

AM2160

AM2320



Руководство Пользователя



Прежде, чем использовать данный продукт, пожалуйста, прочитайте эту инструкцию. Документ является неотъемлемой частью устройства и должен передаваться вместе с ним, если меняется владелец.

RCF S.p.A не несет ответственности за неправильную установку и использование продукта.

ВНИМАНИЕ! Во избежание угрозы возникновения пожара или короткого замыкания, никогда не подвергайте это оборудование воздействию влаги.

1. Прочитайте эти пункты особо внимательно, так как они содержат важную информацию.
2. Питание от сети
 - a) В этом оборудовании используется высокое напряжение, поэтому, во избежание удара электрическим током, никогда не осуществляйте установку или подключение при включенном электропитании.
 - b) Перед включением убедитесь, что все подключения произведены правильно, а напряжение сети составляет 220-230 Вольт.
 - c) Металлические части имеют заземление через силовой кабель, в случае, если ваша электрическая розетка не имеет заземления, свяжитесь с квалифицированными электриками.
 - d) Для защиты силового кабеля от повреждений убедитесь, что он расположен так, что по нему не будут ходить или придавливать какими-либо предметами.
 - e) Вилка используется в качестве устройства отключения и должна быть легкодоступна
3. Убедитесь, что никакие посторонние предметы или жидкости не могут попасть внутрь устройства, так как это может привести к короткому замыканию. Это устройство не следует подвергать воздействию капель и брызг. Посторонние предметы так же не должны быть размещены на этом устройстве.
4. Никогда не пытайтесь вносить в конструкцию проигрывателя какие-либо изменения, а также не проводите с ним операции, не описанные в данном руководстве. Свяжитесь с авторизованным сервис центром или квалифицированными специалистами в следующих случаях:
 - a) Оборудование не работает или работает неправильно;
 - b) Силовой кабель был поврежден;
 - c) Внутри корпуса попали какие-либо предметы или жидкости;
 - d) Системы подверглась сильному удару.
5. Если устройство не используется в течение длительного времени, отключите питание и отсоедините сетевой шнур.
6. Если устройство начинает источать подозрительные запахи или дым, немедленно выключите питание и выньте из розетки сетевой шнур.
7. Не подключайте усилитель к неизвестному вам оборудованию и не используйте с неизвестными аксессуарами. Для инсталляции используйте специальные точки подвеса, никогда не используйте в этих целях ручки для переноски и другие, не предназначенные для этого элементы. Будьте уверены, что поверхность, на которую вы ставите конференц-систему, достаточно крепка и надежна, чтобы выдержать ее вес и быть устойчивой к естественным колебаниям ее корпуса. Также будьте уверены в качестве крепежных элементов (винты, гайки и т.д.), которые не поставляются компанией RCF.
8. RCF настоятельно рекомендует доверить инсталляцию этого проигрывателя квалифицированным специалистам. Этот продукт удовлетворяет существующим в настоящее время стандартам по использованию электроприборов.
9. ШТАТИВЫ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ. Усилитель может быть установлена только в шкафы или на подставки, рекомендуемые производителем, если это необходимо. Передвигать установленную на тележку или подставку систему нужно с особой осторожностью: резкие остановки, чрезмерные применения силы, неровности напольных покрытий могут привести к опрокидыванию.
10. Множество механических и электрических факторов должны быть учтены при инсталляции профессиональной конференц-системы (в добавление к чисто акустическим, таким как: звуковое давление, углы охвата, частотный отклик и т.д.)
11. УХУДШЕНИЕ СЛУХА. Высокий уровень громкости может привести к перманентному ухудшению слуха. Уровень звукового давления, приводящий к ухудшению слуха, индивидуален для каждого и еще зависит от длительности восприятия. Для предотвращения этой опасности, персонал, подверженный высоким уровням звукового давления, должен иметь

адекватные средства защиты: беруши или защитные наушники. Посмотрите в технической документации максимальный уровень звукового давления, который может быть достигнут при использовании этого проигрывателя.

12. Не заслоняйте вентиляционные решетки и элементы управления. Не располагайте ее вблизи источников тепла, всегда будьте уверены в нормальной циркуляции воздуха вокруг вентиляционных решеток.
13. Не перегружайте систему в течение длительных периодов времени.
14. Никогда не применяйте чрезмерную силу при управлении системой посредством кнопок и регуляторов.
15. Не используйте растворители, спиртовые и другие быстро испаряющиеся вещества для протирки внешних поверхностей АС.
16. Для предотвращения распространения шумов через кабели, транслирующие микрофонный или линейный сигнал, используйте только экранированные кабели и избегайте их нахождения в непосредственной близости от: оборудования, излучающего высоко интенсивные электромагнитные поля (н-р, мощные трансформаторы); силовых кабелей; линий питания громкоговорителей.

ОПИСАНИЕ

Микшеры - усилители AM 2160 и AM 2320 обладают идентичными характеристиками за исключением номинальной мощности - это 160 Вт у AM 2160 и 320 Вт у AM 2320.

Обе модели содержат усилитель класса D с импульсным блоком питания, 4 мик/лин входа на сменных разъемах и 2 переключаемых входа с регулятором уровня на задней панели, что позволяет использовать до 5 звуковых источников. Первый вход продублирован на разъеме XLR и наделен функцией автоматического приоритета. Входы 1-4 также могут быть приоритетными, получая команды с внешних источников, а входы 2 и 3 имеют RJ 45 разъемы для подключения микрофонного пульта BM 3001 кабелем CAT5.

Для улучшения разборчивости речи все 4 входа имеют общую регулировку параметра presence (чувствительности) и отдельные обрезные фильтры высоких частот. Приборы содержат встроенный генератор тревожных сигналов, способны обеспечивать фантомное питание 24 В. Дополнительный выход "MUSIC ON HOLD" позволяет посылать сигнал с AUX INPUT A на внешние усилители, микшеры или телефонную линию в режиме ожидания ответа абонента.

На передней панели расположены светодиодные индикаторы питания, приоритета и уровня сигнала. К микшер-усилителям AM 2160 и AM 2320 могут быть подключены как низкоомные громкоговорители (минимум 4 Ом), так и трансляционные 70-100 В. Габариты обоих моделей 442 x 87 x 230 мм, вес AM 2160 - 4,8 кг, AM 2320 - 6,2 кг.



- 1 Регуляторы громкости для каждого универсального входа (1, 2, 3, 4)

Прим.: неиспользуемые каналы всегда должны быть повернуты против часовой стрелки (0).

- 2 Регулятор громкости входного сигнала.

Прим.: повернуть против часовой стрелки (0), если AUX входы не используются.

- 3 AUX A кнопка (со светодиодом)

Если индикатор светится, то в данный момент активен AUX INPUT A

При нажатии кнопки AUX A, сигнал с AUX INPUT B подаваться в усилитель не будет

- 4 AUX B кнопка (со светодиодом)

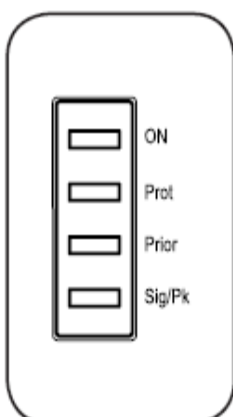
Если индикатор светится, то в данный момент активен AUX INPUT B

При нажатии кнопки AUX B, сигнал с AUX INPUT A подаваться в усилитель не будет

- 5 MASTER Регулировка громкости внутреннего усилителя.

Прим.: аудиовыходы с RCA разъемами (MUSIC HOLD ON и PRE OUT) не зависят от регулятора MASTER.

- 6 Светодиоды.



ON зеленый: устройство включено

PROT красный: защита от перегрузки

оранжевый: защита от перегрева

PRIOR желтый: приоритет функции VOX, или универсального выхода, или SEQ.COMMAND.

Sig/Pk зеленый: уровень сигнала > -15 дБ.

зеленый+красный: уровень сигнала в пределах 0- +2 дБ

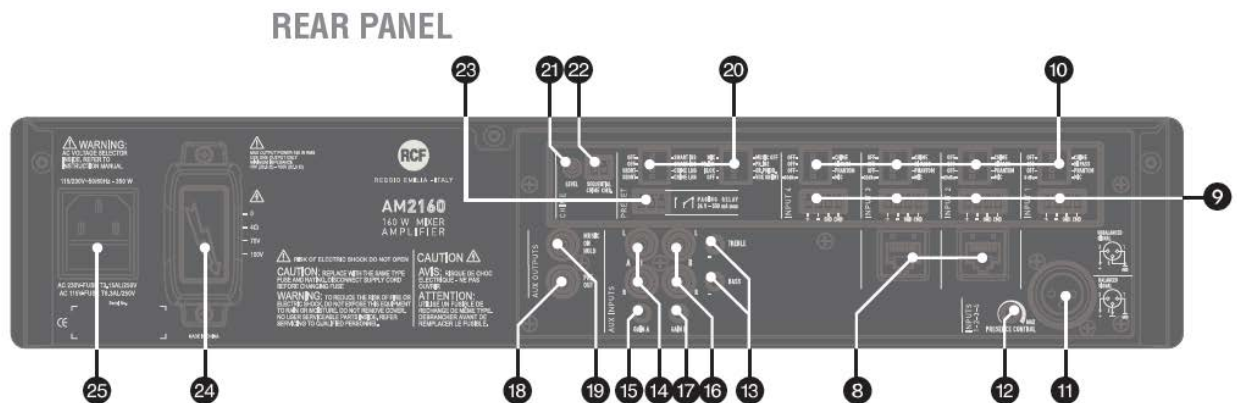
красный: уровень сигнал $\geq +3$ дБ

0 дБ – уровень сигнала, позволяющий получить максимальную мощность усилителя

Внутренний лимитер (ограничитель) позволяет избежать перегрузки усилителя, тем не менее, желательно уменьшить громкость MASTER (или одного сигнала, где слишком высокий сигнал), если SIG/Pk постоянно горит красным.

7 Выключатель (0 = выкл., 1 = вкл.)

Задняя панель



8 Два разъема RJ45 (каналы 2 и 3) для подключения микрофонов BM3001. Прим.: когда БМ 3001 подключен, необходимо установить DIP-переключатели 3 и 4 соответствующего канала на -20 дБ + PHANTOM (см. раздел 10 ниже).

9 4 балансных аудио входа (каналы 1, 2, 3, 4) с гнездами для сменных разъемов.



10 Каждый канал имеет 4 дип-переключателя:

IN 1	1	OFF-CHIME	OFF: Звуковая сигнализация отключена	CHIME: Звуковая сигнализация будет активирована, как только будет команда приоритета
OFF-CHIME OFF-HI PASS OFF-PHANTOM 0 dBu	2 <th>OFF-HI PASS</th> <td>OFF: Фильтр низких частот отключен (плоская АЧХ)</td> <td>HI-PASS: фильтр низких частот вкл.</td>	OFF-HI PASS	OFF: Фильтр низких частот отключен (плоская АЧХ)	HI-PASS: фильтр низких частот вкл.
OFF-CHIME OFF-HI PASS OFF-PHANTOM -20dBu	3 <th>OFF-PHANTOM</th> <td>OFF: Фантомное питание выключено</td> <td>PHANTOM: Фантомное питание включено и находится на соответствующем входе</td>	OFF-PHANTOM	OFF: Фантомное питание выключено	PHANTOM: Фантомное питание включено и находится на соответствующем входе
	4 <th>Канал 1</th> <td>0 дБн: уровень входного</td> <td>MIC: Микрофонный</td>	Канал 1	0 дБн: уровень входного	MIC: Микрофонный

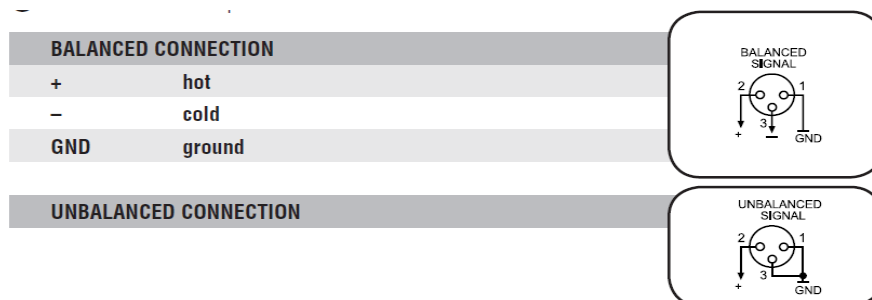
	0 dBu – MIC Каналы 2, 3, 4 -20 dBu - MIC	сигнала = 0 дБ (775 мВ). -20 дБ: уровень входного сигнала = -20 дБ (78 мВ).	аудиовход MIC: Микрофонный аудиовход
--	--	---	--

Пример настройки 3 и 4 дип-переключателя:

DIP 3	DIP 4	МОДО	Использование (примеры)
OFF	0 dBu	0 dBu (Канал 1)	CD/mp3 плееры, тюнеры, проигрыватели сообщений, телефонные системы
OFF	-20 dBu	-20 dBu (IN. 2, 3, 4)	Аудио источник с выходом -20 dBu
PHANTOM	-20 dBu	-20 dBu + PHANTOM (каналы 2, 3, 4)	BM 3001 пейджинговый микрофон
OFF	MIC	MIC	Динамический микрофон
PHANTOM	MIC	MIC+PHANTOM	Конденсаторный микрофон

Когда используется пейджинговый микрофон BM3001, необходимо выбрать режим: '-20 dBu + PHANTOM' в соответствующем канале (дип-переключатель №3. PHANTOM, дип-переключатель №4 -20 dBu).

11 Канал №1. Вход XLR.



12 PRESENCE CONTROL ($f = 2,15$ кГц) общий для всех каналов 1, 2, 3, 4.

13 AUX INPUT (A & B) TREBLE и BASS регулировки.

14 AUX INPUT A с двойным разъемом RCA.

15 Два канала стереофонического источника, подключенного к AUX INPUT A суммируются внутри (чтобы получить монофонический сигнал); то же самое для стереофонического источника, подключенного к AUX INPUT B.

16 AUX INPUT B с двойным разъемом RCA.

17 AUX INPUT B GAIN регулировка.

18 PRE OUT аудиовыход (с разъемом RCA), который посылает тот же самый сигнал, который поступает на внутренний усилитель (сигнал, который может быть либо от одного приоритетного источника или сочетанием всех каналов 1, 2, 3, 4 и выбранного линейного сигнала) .

Используйте PRE OUT для подключения дополнительных внешних усилителей.

19 MUSIC ON HOLD, аудио выход (с разъемом RCA), который посылает монофонический сигнал источника, подключенного к AUX INPUT A.

MUSIC ON HOLD выход (если внешний источник музыки подключен к AUX INPUT A) может быть использован для подключения к телефонной сети (для того, чтобы иметь функцию "музыку на удержании").

20 8 дип-переключателей PRESET для установки приоритетных опций.

MIX - MUSIC OFF	MIX: выбранный линейный сигнал всегда присутствует в (в миксе) сигнале, посылаемого на усилитель, даже во время приоритетной задачи.	MUSIC OFF: выбранный линейный сигнал не передается к усилителю во время приоритетной задачи.
PRIO INPUT 1 PRIO INPUT 2	Канал 1 имеет наивысший приоритет (но CHIME SEQUENTIAL COMMAND) через соответствующую команду (или VOX), если DIP-переключатель № 3 был установлен в положение "закончить приоритет".	Канал 2 имеет наивысший приоритет (но CHIME SEQUENTIAL COMMAND) через соответствующую команду (или VOX), если DIP-переключатель № 3 был установлен в положение "закончить приоритет".
I/LCK – GR. PRIOR	I/LCK: заблокированы режимы приоритета (см. раздел «Работа»)	GR. PRIOR: Режим приоритета закончен (см. раздел «Работа»)
OFF – VOX ON IN1	OFF: на канале 1 ф-ция VOX выключена	VOX ON IN1: ф-ция канала 1 VOX включена (автоматический приоритет при поступлении сигнала на INPUT 1).
OFF – SMART IN2	OFF: приоритет канала 2 сохраняется только если соответствующая команда по-прежнему присутствует (режим 'Push').	SMART IN2: приоритетный канал 2 включается / выключается каждым импульсом соответствующей команды (режим 'тумблер').
OFF – SMART IN3	OFF: приоритет канала 3 сохраняется только если соответствующая команда по-прежнему присутствует (режим 'Push').	SMART IN3: приоритет канала 3 включается / выключается каждым импульсом соответствующей команды (режим 'тумблер').
SHORT – CHIME LNG	SHORT: короткий звуковой сигнал (до пейджинга)	CHIME LNG: длинный звуковой сигнал (до пейджинга)
SHORT – CHIME LNG	SHORT: короткий звуковой сигнал непрерывно воспроизводится, когда активируется «CHIME SEQUENTIAL COMMAND»	CHIME LNG: длинный звуковой сигнал непрерывно воспроизводится, когда активируется «CHIME SEQUENTIAL COMMAND»

21 CHIME LEVEL (триммер регулируется с помощью небольшой отвертки).

22 CHIME SEQUENTIAL COMMAND со съемными разъемами (активируется, когда 2 контакта замкнуты), чтобы отправить звуковой сигнал (тип звуковой сигнализации может быть выбран с помощью DIP-переключателя No.8 см 20-8).

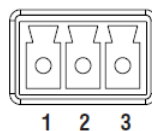
23 PAGING RELAY (3-контактный съемный разъем). Внутренние реле переключается, когда команда приоритет присутствует.

1. normally open

2. common

3. normally closed

Max. voltage on contacts: 24 V; max. current: 0.5 A



PAGING RELAY
24 V – 500 mA max

(24) Выходной усилитель (AM 2160:.. макс 160 Вт; AM 2320: макс 320 Вт) к акустическим системам (100/70 V постоянное напряжение линии - 4 Ω сопротивление).

Используйте только 1 выход (прочитайте раздел "соединение громкоговорителя").

(25) Подключение к сети с предохранителем. Перед подключением кабеля питания, убедитесь, что напряжение устройства (230 или 115 В переменного тока) соответствует сети.

Прим.: тип предохранителя отмечен на задней панели (под разъем питания).

Работа

VOX это внутренняя схема, которая автоматически активирует приоритет канала 1, когда сигнал обнаружен на аудиовходе 1.

POWER ON (ИЛИ КОГДА ПРИОРИТЕТНЫЕ КОМАНДЫ ЗАКАНЧИВАЮТСЯ)

Если нет команды приоритета (в том числе VOX и перезвон последовательных команд), во всех каналах 1, 2, 3, 4 и выбранный линейный сигнал смешиваются вместе.

Громкость музыки (с CD / MP3-проигрыватель, тюнер и др.) зависит от громкости линейного входа на передней панели (см. раздел 2), а также соответствующие регулировки усиления (см. 15 и 17) на задней панели.

Линейные вкл/выкл с помощью кнопок на передней панели (см. 3 и 4)

ПРИОРИТЕТ

Если команда приоритет присутствует (или VOX), выбранный AUX INPUT может быть либо включены в смешанный сигнал, посланный к усилителю или исключен, в соответствии с настройкой дип-переключателя по.1.

При выполнении команды приоритета (PRIOR загорается светодиод), только аудио сигнал канала с приоритетом (и AUX INPUT, если он включен) передается на усилитель (и PRE OUT выход).

Выбранный линейный сигнал всегда исключается из сигнала, посылаемого к усилителю, когда активируется CHIME SEQUENTIAL COMMAND.

Режим приоритета и функция VOX устанавливаются через дип-переключатель №2 и № 3 группы 8 DIP- (см 20):

DIP2	DIP3	MODE	
...	I/LCK	INTERLOCKED	Принимается только первая команда приоритета каналов 1 ÷ 4 (а также канал 1 VOX, если эта функция включена через DIP-переключатель No.4). Любая другая команда приоритета не будет

			принята, пока предыдущая не будет удалена.
PRIO IN1	GR. PRIOR.	GRADUATED PRIORITY 1	Команда приоритета, имеющая более высокий уровень, может переопределить предыдущий. Уровни приоритета: 1. (самый высокий) CHIME SEQUENTIAL COMMAND 2. Канал 1 (включая VOX) 3. Канал 2 4. Канал 3 5. Канал 4
PRIO IN2	GR. PRIOR.	GRADUATED PRIORITY 2	Команда приоритета, имеющего более высокий уровень, может переопределить предыдущий. Уровни приоритета: 1. (самый высокий) CHIME SEQUENTIAL COMMAND 2. Канал 2 3. Канал 1 (включая VOX) 4. Канал 3 5. Канал 4

Дип-переключатель №2 (группа 8-дип переключатель) позволяет переключать уровни приоритета между каналами 1 и 2. Этот параметр не работает в заблокированном режиме приоритета.

Как только завершается приоритетное событие, начальное состояние будет восстановлено (каналы 1, 2, 3, 4 и выбранный вход AUX будет смешиваться друг с другом, если иной приоритет не находится в процессе разработки).

CHIME SEQUENTIAL COMMAND

The CHIME SEQUENTIAL COMMAND делает звуковой сигнал (короткий или длинный, в зависимости от настройки № 8 DIP-переключателя, см 20) непрерывно повторяющийся. Эта команда имеет самый высокий уровень приоритета и всегда удаляет выбранный AUX INPUT из сигналов, посылаемого на усилитель.

CHANNEL 2 - 3 'PUSH' / 'TOGGLE' PRIORITY MODE

DIP-переключатели No.5 и No.6 (группа 8 DIP, см 20) позволяют совершить выбор приоритетного режима для каналов 2 и 3 между "push" (приоритет сохраняется только, если команда все еще присутствует) и 'тумблер' (приоритет включается / выключается при каждой команде).

Примечание: выбранный режим приоритета применяется к обоим VM 3001 пейджинговым микрофонам (если они есть) и для приоритетных команд.

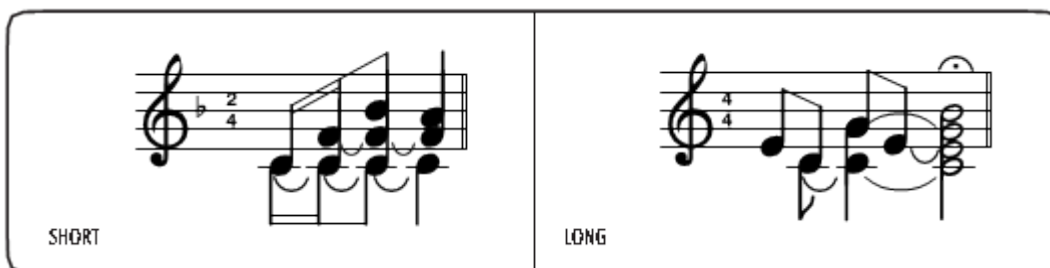
4 DIP-SWITCH GROUP (на каждый канал 1 ÷ 4)

Каждый уровень входного сигнала может быть установлен либо MIC или -20 дБн (0 дБн для канала 1). Также можно включить/выключить фантомное питание, вставить / удалить фильтр верхних частот и включить / выключить звуковой сигнал, который воспроизводится на каждом приоритетном мероприятии.

ИНФОРМАЦИЯ О ЗВУКОВОМ СИГНАЛЕ

Сигнал не воспроизводится при использовании VOX функции на 1м канале.

Его мелодия может быть короткой или длинной (DIP-переключатель №7 из 8 DIP)



Когда играет мелодия (несколько секунд), выбранный линейный сигнал не передается на усилитель.

RCF VM 3001 ПЕЙДЖИНГОВЫЙ МИКРОФОН (не входит в комплект)

Каналы 2 и 3 имеют вход с гнездом RJ 45, к которым могут быть подключены микрофоны VM 3001 (примечание: необходимо установить DIP-переключатели №3 и № 4 к '-20 dBu + PHANTOM' режим, см 10, вторая таблица).

Когда микрофон VM 3001 включен (готов к разговору), его индикатор включается.

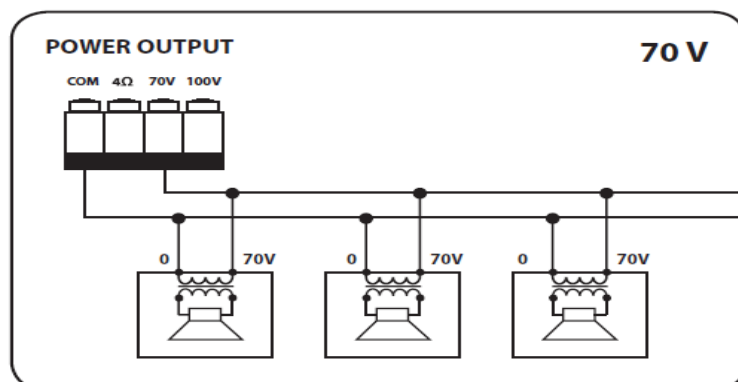
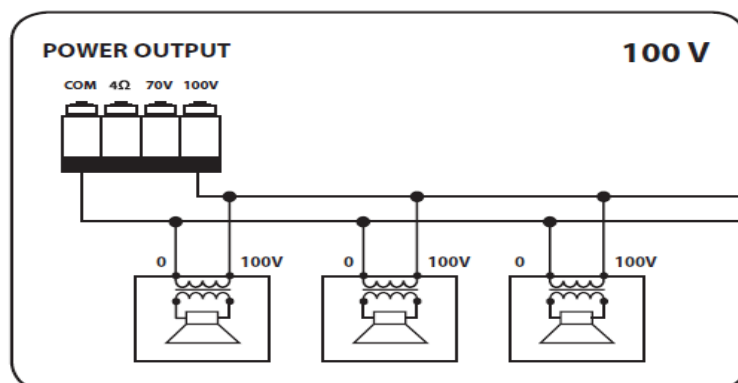
Когда проигрывается звуковой сигнал (если включена ф-ция), микрофон VM 3001 кратковременно приглушен. Режим приоритета микрофона зависит от настроек, указанных выше.

Микрофон приглушен событиями, имеющими более высокий уровень приоритета (чем канал 2 или 3, в которой микрофон пейджинга подключен).

Подключение акустических систем

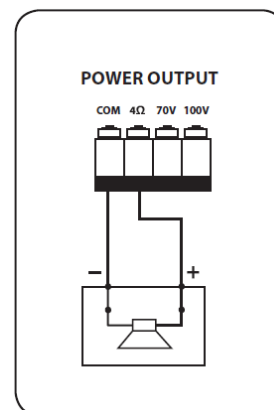
Используйте только 1 выход, НЕ СМЕШИВАЙТЕ 100/70 В и 4 Ω Соединения!

- Каждый громкоговоритель должен иметь трансформатор с входным напряжением, равным линейному напряжению (70/100 В).
- Общая мощность громкоговорителей не должна быть выше максимальной мощности усилителя.



НИЗКООМНЫЙ ВЫХОД (4 Ом)

- Полное сопротивление динамика должно быть не менее 4 Ω . Примечание: общее сопротивление 4 Ω позволяет усилителю выдать максимальную мощность. Высокое сопротивление приводит к снижению мощности, подаваемой на усилитель (например, 8 Ω : прибл. $\frac{1}{2}$ Мощности, 16 Ω : прибл. $\frac{1}{4}$ Мощности). Сопротивление менее 4 Ω перегружает усилитель.
- Громкоговорители должны быть выбраны с учетом макс. мощности (AM 2160: 160 Вт на 4 Ω нагрузки; AM 2320: 320 Вт на 4 Ω нагрузки).
- Линия громкоговорителей должна быть как можно короче; чем длиннее кабель, тем больше должно быть сечение проводов.
- Не используйте одновременно низкоомный выход (4 Ω) и постоянное выходное напряжение (70v или 100V), так как это перегружает усилитель.



Изменение напряжения питания

Важно: данное руководство раздел только для специалистов. Следующие инструкции должны быть проигнорированы пользователем.

Убедитесь, что устройство не подключено к электросети (шнур не в розетке).

Снимите крышку.

Коннектор изменения напряжения выделен квадратом. (см.Рис.1)



Если сетевое напряжение 230В, установите его в разъем 230Vac (см. рисунок 2), согласно печатной плате индикации (если смотреть на разъем спереди, центральный пин подключен справа).



Если напряжение в сети 115 В, установите разъем в положение 115 Vac переменного тока (см рисунок 3), в соответствии с указанием на печатной плате (если смотреть на передней панели разъем, центральный пин подключен слева).

Установите на место крышку устройства.

Перед подключением устройства к электросети, убедитесь, что предохранитель (внутри IEC разъема питания на задней панели, см. 25) с корректным значением номинального тока сетевого напряжения (индикация предохранителя указана ниже коннектора).

Технические характеристики

Усилитель

Выходная мощность (RMS): 160 Вт (AM 2160), 320 Вт (AM 2320)

Частотная характеристика: 50 Гц ÷ 13.5 кГц

Соотношение сигнал/шум

Каналы 1-4: 60 дБ

AUX: 80дБ

Искажение (на частоте 1 кГц, номинальная мощность): <0.3%

AUX INPUT управления тональностью

Низкие: ± 8 дБ @ 80 Гц

Высокие: ± 8 дБ @ 13 кГц

PRESENCE (входы 1 ÷ 4) + 10 дБ @ 2.15 кГц

Фильтр низких частот (входы 1 ÷ 4) 150 Гц

Вход чувствительность/сопротивление

MIC (каналы 1-4) Балансный, - 56 дБ (макс - 25 дБ) / 10 кОм

-20 dBu (каналы 2 ÷ 4) Балансный, - 28 дБ (макс 0 дБн) / 5 кОм

0 dBu (канал 1) Балансный, - 7 дБ (макс + 19 дБ) / 10 кОм

AUX INPUT (A, B) Регулируемый - 4 ÷ + 15 дБ (макс +22 дБн) / 20 кОм

AUX OUTPUT уровень/сопротивление

(pre / music on hold) _____ - 1 дБ / 600 Ω

Фантомное питание напряжение/ток 32 В / 18 мА

Выходы громкоговорителей

Низкоомное сопротивление 4 Ом

Постоянное напряжение (AM2160) 70 V (31 Ω) / 100 V (62 Ω)

Постоянное напряжение (AM2320) 70V (16 Ω) / 100 V (31 Ω)

Защита

Усилитель от перегрузки, от нагревания, от короткого замыкания

Источник питания предохранитель

Общее

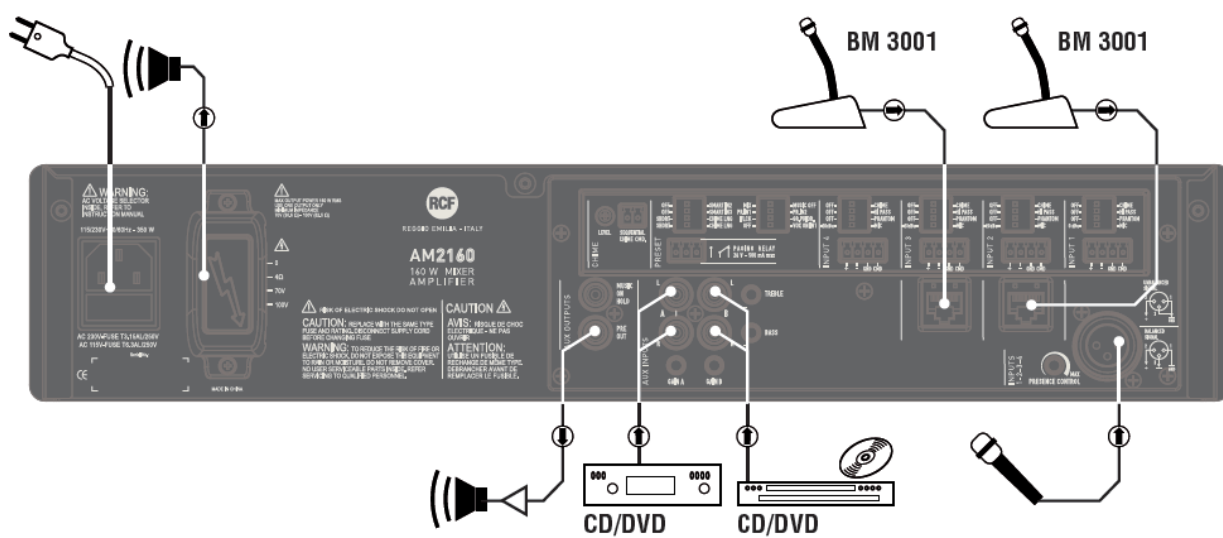
Рабочее напряжение 115-230В/50-60 Гц

Потребляемая мощность 350 Вт (AM 2160), 600 Вт (AM 2320)

Размеры 442 мм, 88 мм, 230 мм (2U 19 ")

Вес нетто 4,8 кг (AM 2160), 6,2 кг (AM 2320)

Пример подключения



Эксклюзивный дистрибьютор в России – компания «Арис»



Россия, 117519, Москва, Кировоградская ул., 22
Тел.: (495) 771-74-73, (495) 315-30-92, (915) 252-29-26
Факс: (495) 315-30-83, e-mail: aris@arispro.ru
www.arispro.ru