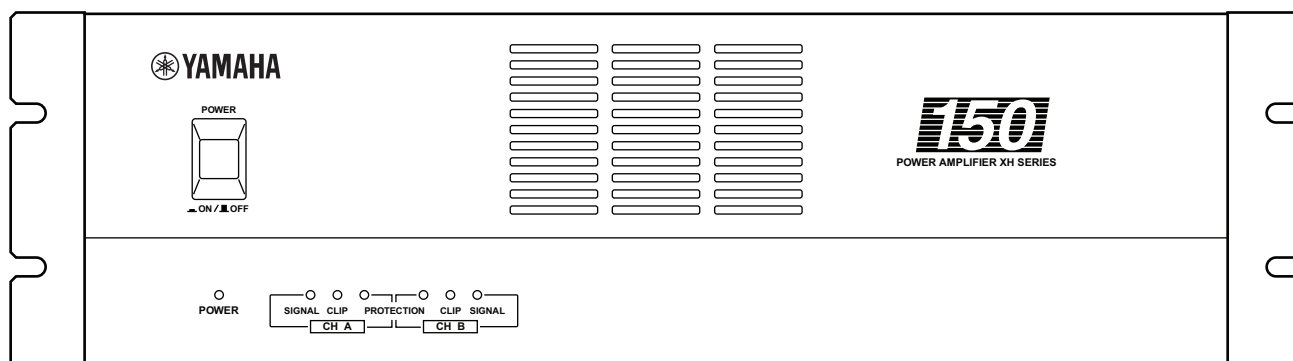




УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ

XH150

Руководство пользователя



Введение

Благодарим за приобретение усилителя мощности Yamaha XH150.

При разработке XH150 был использован богатый опыт специалистов фирмы Yamaha по созданию надежных и высококачественных систем звукоусиления, основой которых является традиционная технология прецизионного дизайна цепей.

Этот усилитель с высокоомными динамиками рассчитан на работу с высокой мощностью, превосходным качеством, надежностью и стабильностью, гарантирующий безупречное аудио.

Основные характеристики XH150:

- Наличие двух входов (балансный XLR и на клеммах) и одного выхода на клеммах.
- Напряжение линии переключается между 100В и 70В, а номинальная выходная мощность составляет 150 Вт.
- Высокоомный дизайн делает усилитель наиболее подходящим для одновременной работы с различными громкоговорителями.
- Независимые низкочастотные и высокочастотные обрезные фильтры на каналах А и В с изменяемой частотой среза.
- На каждом канале установлены индикаторы наличия сигнала SIGNAL и перегрузки CLIP.
- Индикатор защиты PROTECTION показывает состояние цепей защиты при включении/выключении, отключении выхода, появлении на выходе постоянного тока.
- Вентилятор(ы) с пониженным шумом и высокой надежностью обеспечивают стабильность работы в самых критических условиях.

Для длительной эксплуатации Вашего XH150 внимательно прочитайте это руководство перед началом работы.

ВНИМАНИЕ: этот прибор должен быть заземлен

ВАЖНО

Провода в сетевом кабеле имеют следующую цветовую кодировку:

ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНый:	ЗЕМЛЯ
СИНИЙ:	НЕЙТРАЛЬНЫЙ
КОРИЧНЕВый:	РАБОЧИЙ

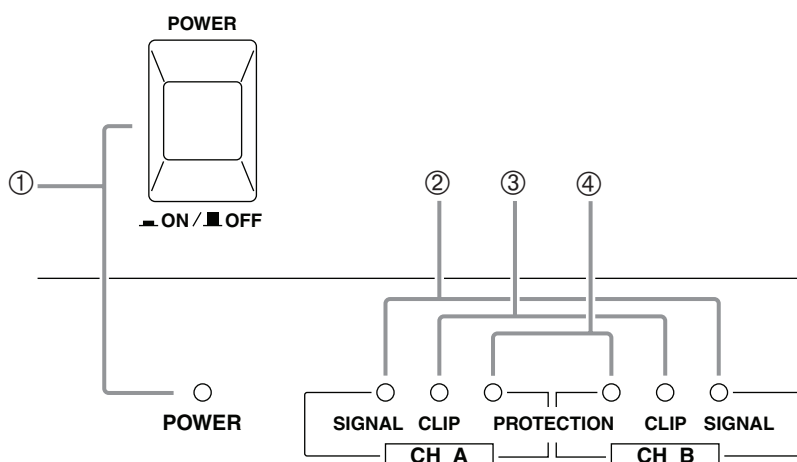
Меры предосторожности

- Подсоединяйте сетевой кабель только к розетке переменного тока соответствующего типа, такой как указано в руководстве пользователя или на корпусе устройства. Невыполнение этого требования может привести к возникновению пожара или поражению электрическим током.
- Избегайте попадания воды внутрь устройства или его увлажнения. Это может привести к пожару или электрическому замыканию.
- Не ставьте устройство и другие тяжелые предметы на сетевой кабель. Поврежденный кабель может вызвать возгорание или замыкание. Будьте внимательны, не ставьте тяжелые предметы на сетевой кабель покрытый ковром.
- Не изгибайте, не растягивайте, не скручивайте сетевой кабель. Поврежденный кабель может стать источником возгорания или вызвать поражение электрическим током.
- Не снимайте крышку с прибора. Это очень опасно и может привести к поражению электрическим током. Для проверки и обслуживания прибора обратитесь к вашему дилеру.
- Не модифицируйте устройство. Это может привести к возгоранию или электрическому замыканию.
- При повреждении сетевого кабеля (например, он перерезан или перетерт) обратитесь к дилеру за заменой. Использование прибора с поврежденным кабелем может вызвать пожар или короткое замыкание.
- При попадании инородного предмета или жидкости внутрь устройства, при появлении специфического запаха или дыма немедленно отключите прибор. Использование устройства может вызвать пожар или короткое замыкание. Обратитесь к дилеру за помощью.
- В случае падения устройства или повреждения его корпуса отключите питание, выньте вилку из розетки и обратитесь за консультацией к дилеру. Дальнейшее использование может вызвать короткое замыкание или возгорание.
- Не тяните за шнур при отключении кабеля питания, всегда держите непосредственно вилку.
- Не прикасайтесь мокрыми руками к вилке или сетевому кабелю. Это может привести к поражению электрическим током.
- Вентиляционные отверстия на устройстве находятся спереди, сзади и по сторонам. Не закрывайте к ним доступ.
- Следите, чтобы вокруг устройства было достаточное пространство для нормальной вентиляции. Минимальные расстояния: 10 см по сторонам, 30 см сзади, 20 см сверху. Эти значения должны соблюдаться и при монтаже устройства в стойку. Для нормальной вентиляции откройте заднюю крышку стойки или вентиляционный люк.
- При установке устройства в стойку формата EIA см. инструкции на стр. 9.
- При подсоединении дополнительных устройств используйте только кабели для громкоговорителей. Использование других типов кабелей может привести к возникновению пожара.
- Не используйте этот усилитель только для усиления звука.
- XLR-разъемы распаяны таким образом: 1: земля, 2: сигнал (+), 3: сигнал (-).
- Использование мобильного телефона возле устройства может вызывать повышенный шум.
- Перед подключением к громкоговорителям очищайте контактную поверхность джеков. Грязные контакты перегреваются.

Содержание

Регуляторы и функции управления	4
Передняя панель	4
Задняя панель	5
Подсоединение громкоговорителей	6
Меры предосторожности при соединении	8
Установка в EIA стандартную стойку	9
Установка стойки	9
Технические характеристики	10
Общие характеристики	10
Блок-схема	11
Размеры	11
Возможные неисправности	12

■ Передняя панель



- ① **Индикатор и выключатель питания POWER**
Это главный выключатель питания POWER. Нажмите его для включения устройства (положение ON). Нажмите повторно для выключения (OFF). Индикатор питания загорается при включении (ON).

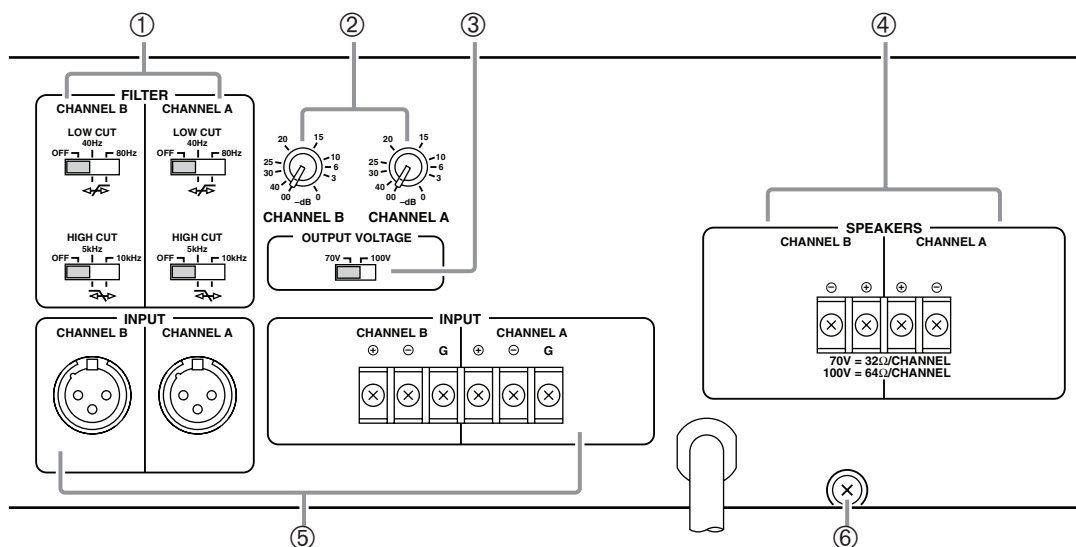
- ② **Индикаторы SIGNAL**
Эти зеленые светодиодные индикаторы загораются, когда соответствующие выходные канальные уровни превосходят значение 4 В (Vrms).

- ③ **Индикаторы перегрузки CLIP**
Эти красные светодиодные индикаторы загораются, когда уровень искажений в выходном сигнале начинает превосходить значение 1%. Искажения в выходном сигнале обычно вызваны чрезмерным уровнем на входе.

- ④ **Индикаторы защиты PROTECTION**
Эти светодиодные индикаторы загораются с началом работы цепей защиты. В этот момент система громкоговорителей отключается на выходе из усилителя и звук в колонках пропадает. Схема защиты активизируется в следующих случаях:

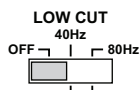
- **При включении усилителя:**
В момент включения цепь защиты активизируется примерно на 3 сек. Через 3 сек восстанавливается нормальный режим работы.
- **При появлении постоянного тока на выходе из усилителя:**
После устранения причины появления постоянного тока усилитель продолжает функционировать в нормальном режиме.
- **При перегреве:**
Отключите усилитель и дайте ему остыть. Улучшите условия охлаждения. Потом включите усилитель снова.

■ Задняя панель



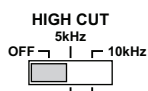
- ① **Переключатели FILTER (CHANNEL A, B)**
Независимые ВЧ/НЧ-обрезные фильтры установлены на каналах А и В. Данные переключатели позволяют срезать нежелательные частоты.

• **Переключатель LOW CUT**



- 80 HzСрезает частоты ниже 80 Гц на 12 дБ/октава.
40 HzСрезает частоты ниже 40 Гц на 12 дБ/октава.
OFFОтключает фильтр среза НЧ.

• **Переключатель HIGH CUT**



- 10 kHzСрезает диапазон 10 кГц на 6дБ/октава.
5 kHzСрезает диапазон 5 кГц на 6дБ/октава.
OFFОтключает фильтр среза ВЧ.

- ② **Регуляторы громкости (CHANNEL A, B)**
При помощи этих регуляторов устанавливаются выходные уровни каналов А и В: - * дБ и 0 дБ.

- ③ **Переключатель OUTPUT VOLTAGE**
Устанавливает выходное напряжение линии: 100 В или 70 В.

- ④ **Клеммы подсоединения громкоговорителей SPEAKERS (CHANNEL A, B)**

Возможно применение объединяющего конектора.

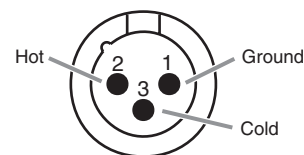
Распайка следующая: сигнал $\oplus$, земля $\ominus$. См. "Подсоединение громкоговорителей" на стр. 6 для получения более подробной информации о нагрузке сопротивления.

- ⑤ **Входные клеммы INPUT (CHANNEL A, B)**
На каналах А и В установлены балансные разъемы.

• **Тип разъема XLR-3-31.**

Распаиваются следующим образом (IEC 60268):

Ножка 1 - земля,
2 - сигнал $\oplus$,
3 - сигнал $\ominus$.



• **Колодка**

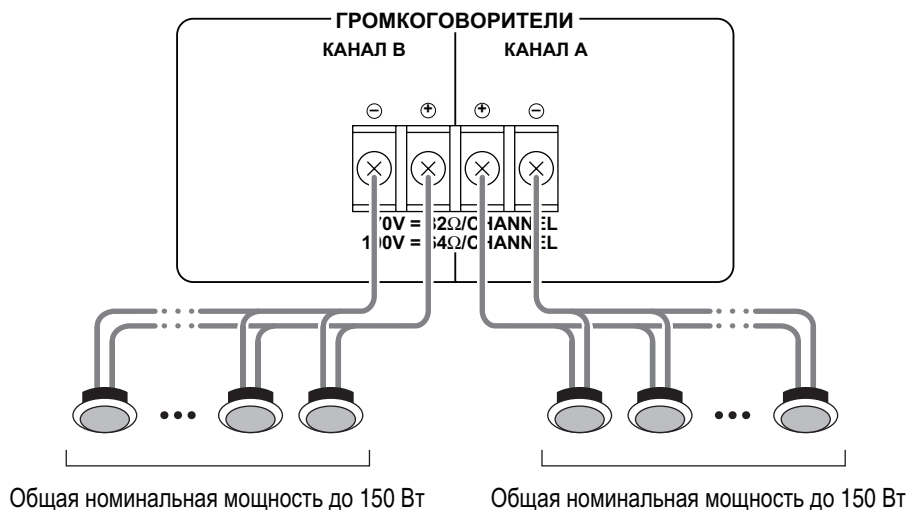
Сигнал $\oplus$, сигнал $\ominus$ и земля (G).

- ⑥ **Земляная клемма GND**

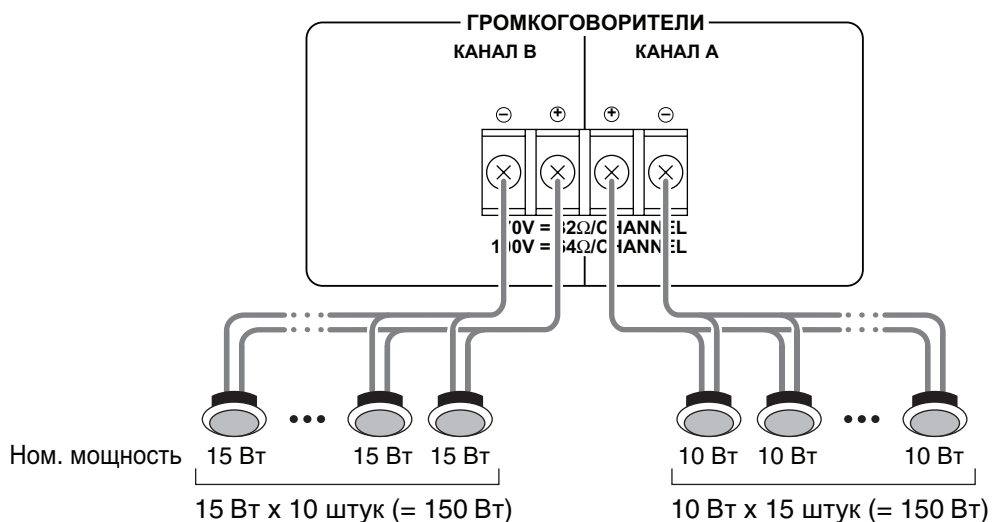
Это клемма заземления. При повышенном шуме заземлите винт или попробуйте подсоединиться к корпусу микшера или предусилителя.

■ Подсоединение громкоговорителей

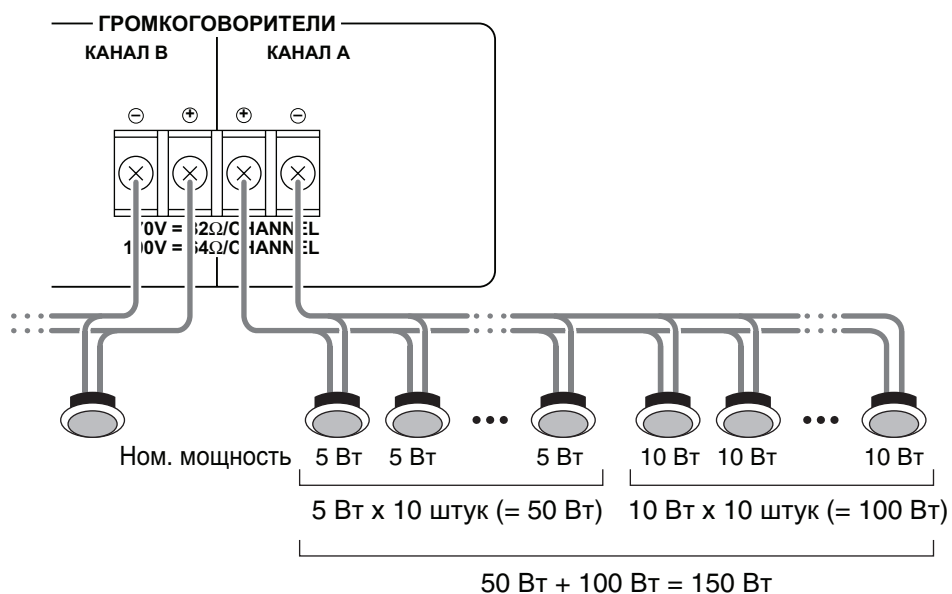
Серия ХН150 позволяет подсоединить множество высокоомных громкоговорителей, которые параллельно поддерживают линейный выход 70В или 100В. Количество громкоговорителей варьируется в зависимости от номинальной мощности. Общая номинальная мощность на канал может достигать 150 Вт.



Например, при использовании динамиков с номинальной мощностью 15 Вт вы можете соединить до десяти таких громкоговорителей. Можно, также, подсоединить громкоговорители с различной номинальной мощностью так, как показано на рисунке ниже:



Вы можете также подключить громкоговорители с различной номинальной мощностью на один канал. Например, десять громкоговорителей с номинальной мощностью 5 Вт и десять по 10 Вт (суммарная мощность 150 Вт), как показано на рис. ниже:



Примечание: Обратите внимание на то, чтобы громкоговорители поддерживали линейные напряжения: 70 В или 100 В.

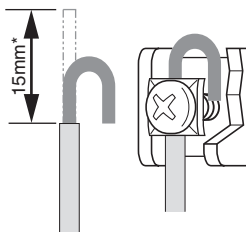
Примечание: К сожалению, нельзя подключать низкоомные громкоговорители прямо к ХН150. Для этого существуют переходные трансформаторы (например, Yamaha ST15). Подробнее см. инструкции в паспорте трансформатора.

Меры предосторожности при соединении

1. Выключите питание.
2. Удалите винты крепящие кожух и снимите защитную крышку на клеммах громкоговорителя.

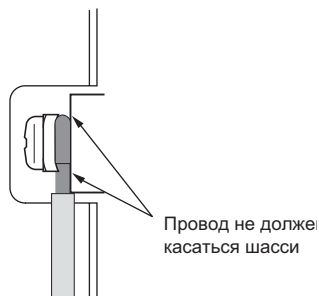


3. После снятия изоляции длиной приблизительно 15 мм на концах выходного кабеля вставьте оголенные участки провода в клеммы усилителя и крепко их закрутите. Подробно о полярности см. стр. 5.



* Показан реальный размер

Обратите внимание, чтобы выходящие оголенные провода не касались корпуса (шасси). Возможно замыкание.



4. Заново установите защитную крышку над клеммами.

■ Установка в EIA стандартную стойку

При установке нескольких усилителей в одну стойку, не соблюдая правил вентиляции, выделяемое тепло приведет к повышению температуры внутри корпуса и, как результат, к разбалансировке характеристик. Особенно это касается стоек, в которых задняя крышка не снимается. В таком случае действуйте согласно приведенным ниже инструкциям.

Стойка: Оставьте воздушный зазор не менее 10 см между стенками усилителя и стойки.

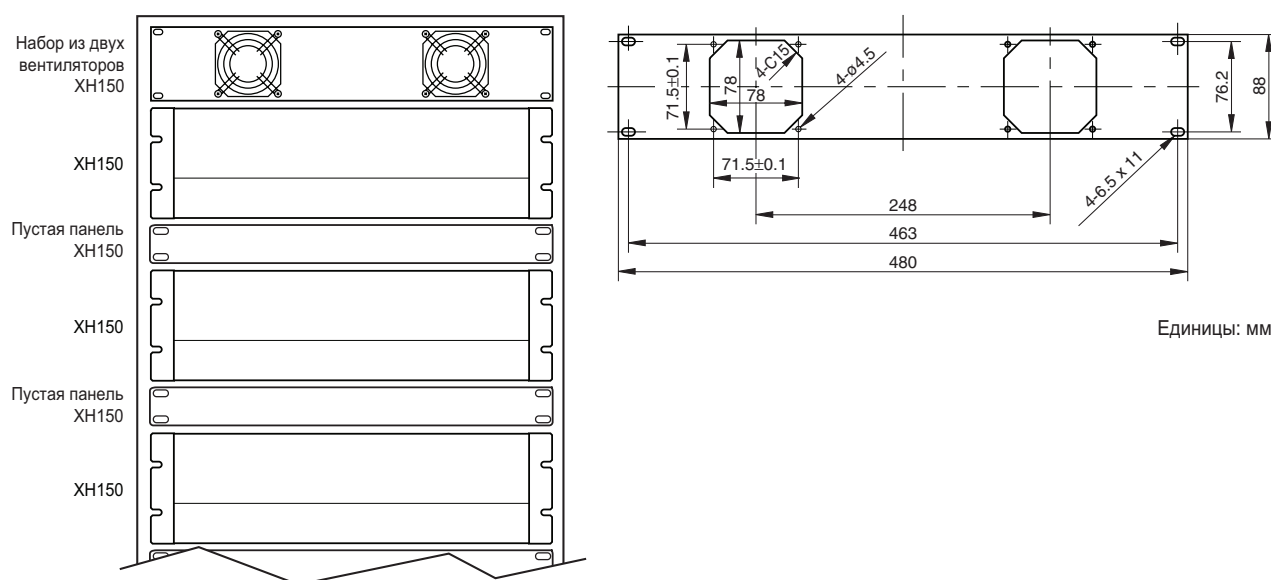
Вентилятор: Используйте вентилятор с воздушным потоком не менее 1.5 м³/мин и не менее 5 ммН₂O макс. статического давления.

Крепеж: В верхнее отделение установите вентилятор, а в пустой отсек между усилителями - вентиляционную панель.

Пример крепления

На рисунке ниже слева показан примерный вентиляционный набор (панель и два вентилятора) в верхней секции стойки.

Справа - чертеж с предположительными размерами для двух вентиляторов.



Технические характеристики

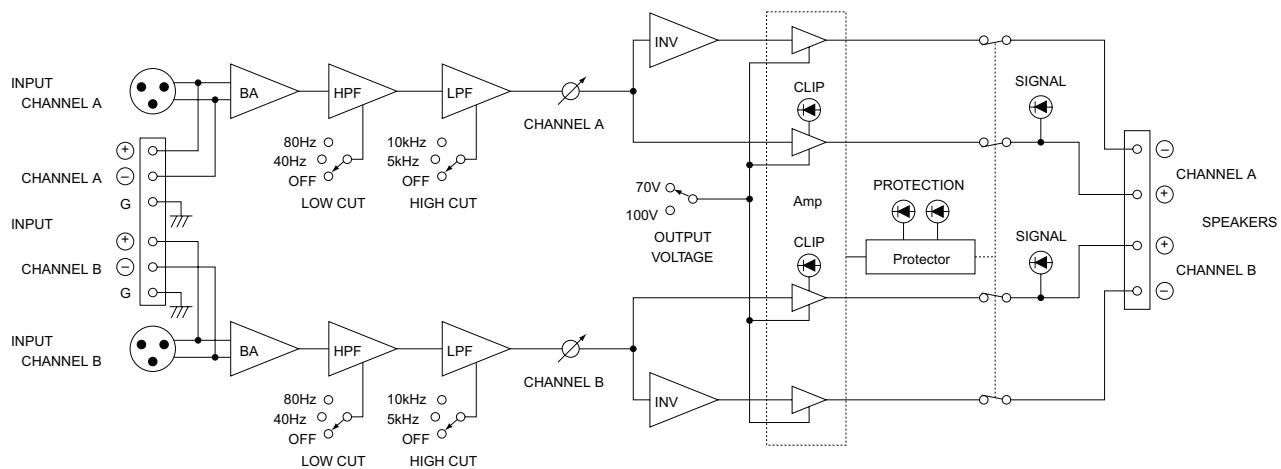
■ Общие характеристики

Номинальная выходная мощность 20 Гц~20 кГц, THD+N= 0.1%		150 Вт+150 Вт RL= 64 Ом/100 В, RL= 32 Ом/70 В
Диапазон частот при половинной мощности		10 Гц~40 кГц (THD+N= 0.1%)
Общие гармонические искажения (THD+N) 20 Гц~20 кГц, половинная мощность		0.1%
Диапазон частот		+0.5, -1 дБ f= 20 Гц~50 кГц
Интермодуляционные искажения (IMD) 60 Гц:7 кГц, 4:1, половинная мощность		0.1%
Разделение между каналами Половинная мощность громк. макс., вх.шунт 600 Ом		-65 дБ, 20Гц~20кГц
Наводимый уровень шума громк. мин.		12.7 кГц ФНЧ -65дБ
Отношение сигнал/шум		100 дБ
Скорость нарастания выходного сигнала		±35 В/мксек
Чувствительность (громк. макс.)		+4дБ/100В, +1дБ/70В
Усиление напряжения (громк. макс.)		38.2 дБ
Входное сопротивление		30 кОм/баланс., 15 кОм/небаланс.
Регуляторы	Передняя панель Задняя панель	Выключатель питания POWER (ON/OFF) Громкость Volume (31 положение) x 2 Переключатель режимов (100 В/70 В) Переключатель фильтров LOW CUT x 2 (-12 дБ/окт.) HIGH CUT x 2 (-6дБ/окт.)
Разъемы	Вход Выход	Колодка Tnp XLR-3-31 Колодка
Индикаторы	POWER PROTECTION CLIP SIGNAL	Зеленый x 2 (Красный) x 2 (Красный) x 2 (Зеленый)
Цепи защиты		Мютирование при включении, определение постоянного тока, температурный режим (темп, радиаторов 90°C)
Скорость вентилятора		Низкая/~50°C, изменяемая/50~70°C, высокая/70°C~
Лимитер РС		RL- 16 Ом
Требования к питанию в Европе		230 В, 50 Гц
Потребляемая мощность		
Режим молчания	1/8 вых. мощн., 32 Ом Макс. мощн., 32 Ом	350 Вт/450 ВА 45 Вт 350 Вт 850 Вт
Размеры (Ш x В x Г)		480x132x319 мм
Вес		16 кг

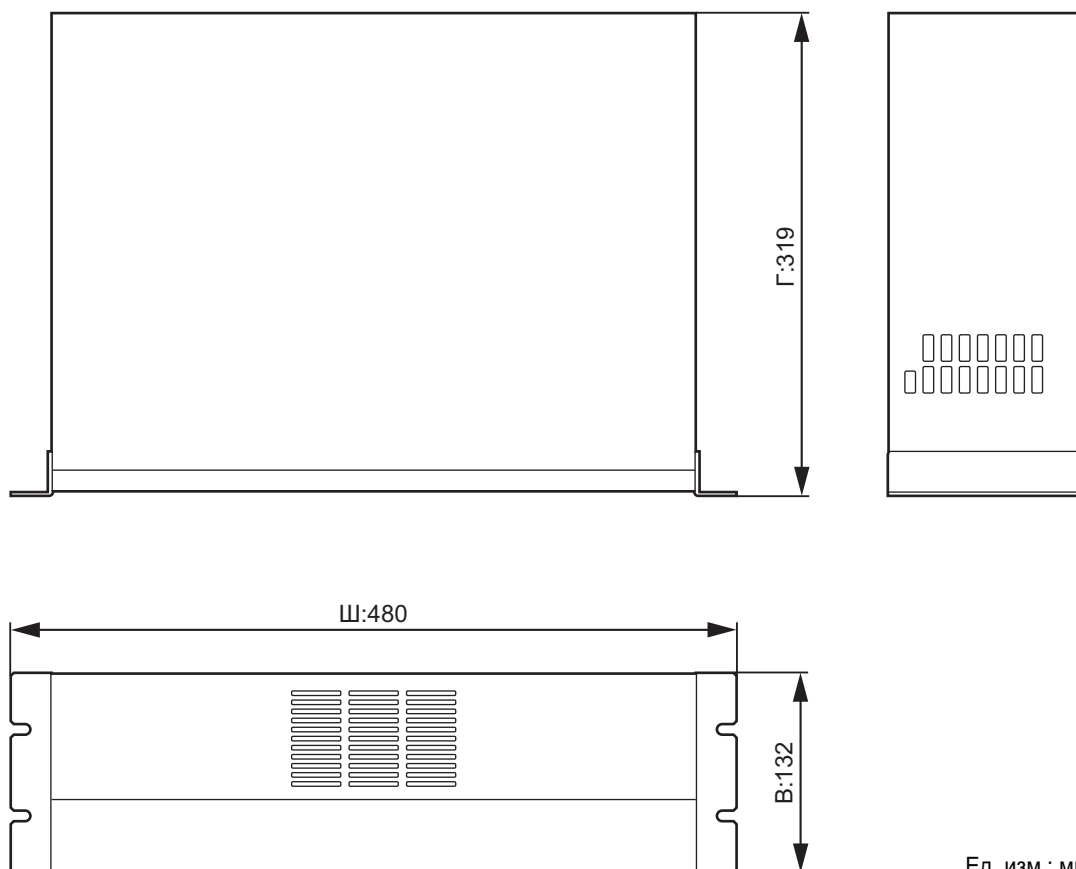
0 дБ=0.775 В, половинная мощность=1/2 номинальной мощности

Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

■ Блок-схема



■ Размеры



Ед. изм.: мм

Возможные неисправности

В таблице ниже приведены основные неполадки, меры их устранения и работа цепей защиты в каждом из случаев.

Индикатор	Возможная причина	Способ устранения	Цепь защиты
Зажигается индикатор CLIP.	Замыкание на клеммах громкоговорителей, клеммах усилителя или в проводе.	Найдите и устраните причину замыкания.	Работает схема РС-лимитера для защиты транзисторов.
	Чрезмерная нагрузка усилителя.	Установите нагрузку усилителя на 32 и более при выходном напряжении 70В, или на 64 и более при 100В.	
Зажигается индикатор PROTECTION.	Температура радиатора превысила 90 С.	Проверьте условия вентиляции усилителя и примите меры по ее улучшению.	Термозащита предохраняет выходные транзисторы от пробоя.
	Появление постоянного напряжения около +2 В и более на выходе усилителя.	Обратитесь к дилеру или в сервисный центр Yamaha.	Реле предохраняет динамики от повреждения.

