

**NAD**

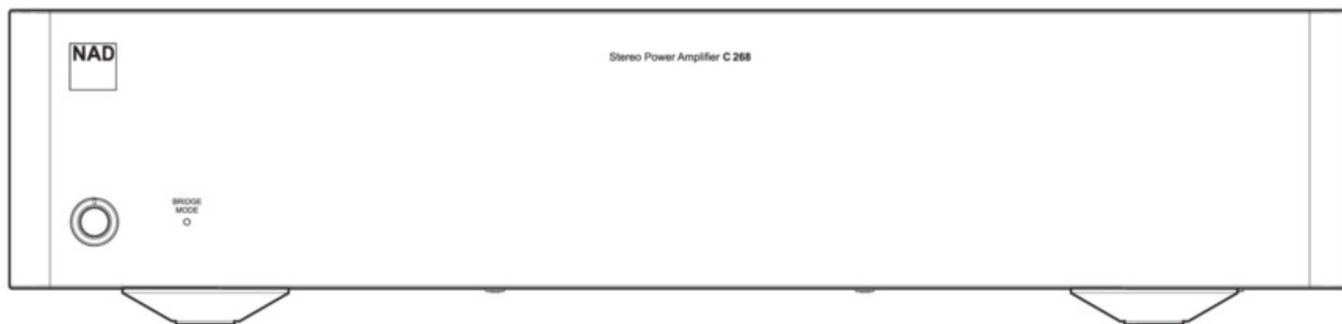
**PROFESSIONAL**

**ИЗДЕЛИЕ: NAD C 268**

---

**УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ (АУДИО)**

---



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Изделие NAD C 268 представляет собой специализированный усилитель мощности, выполненный по гибридной цифровой схемотехнике (HybridDigital) с использованием импульсного источника питания и выходных каскадов класса D. Оборудование предназначено исключительно для профессионального небытового применения в составе студийных контрольных комплексов, многозонных систем вещания и измерительных лабораторий.

Усилитель спроектирован как высокоэффективный аналоговый тракт с возможностью конфигурации как в стереорежиме, так и в режиме мостового включения (Bridge Mode) для организации моноблочной системы повышенной мощности. В отличие от многоканальных интегральных решений, данный экземпляр ориентирован на обеспечение чистой маршрутизации сигнала с возможностью каскадирования нескольких устройств для масштабирования аудиосистемы.

### Назначение изделия в профессиональной среде:

- **Как усилитель мощности в контрольных комнатах студий звукозаписи** — устройство обеспечивает номинальную выходную мощность  $2 \times 80$  Вт (8 Ом / 4 Ом) при коэффициенте гармонических искажений THD  $< 0.03\%$  в рабочем диапазоне 20 Гц – 20 кГц. Динамическая мощность IHF достигает 250 Вт при нагрузке 2 Ом.
- **Как моноблочный усилитель в системах повышенной мощности** — при активации режима BRIDGE MODE устройство преобразуется в моноблочный усилитель с выходной мощностью 300 Вт (8 Ом), что позволяет использовать пару C 268 для организации мощного стереотракта или для драйвера низкочастотных излучателей.
- **Как компонент многозонных систем вещания** — благодаря наличию балансных входов XLR с регулировкой входного уровня (Trim Control) и сквозного линейного выхода (Line Out) для каскадирования, устройство может быть интегрировано в сложные распределённые аудиосистемы.
- **Как буферный усилитель в измерительных лабораториях** — наличие балансных входов с высокой помехоустойчивостью и возможность отключения автоматического включения (Auto Sense) делают устройство пригодным для использования в составе измерительных стендов.

### Конструктивные особенности:

- **Топология HybridDigital:** Комбинация импульсного источника питания (SMPS) и усилителя класса D на базе модифицированной версии Nupex UcD, что обеспечивает высокий КПД, минимальное тепловыделение и почти неизмеримый

уровень шума в слышимом диапазоне. В отличие от традиционных усилителей класса АВ, теряющих до половины потребляемой энергии в виде тепла, данная схема преобразует более 90% энергии в звуковой сигнал.

- **Асимметричная система PowerDrive:** Технология, полностью использующая каждый ватт доступной мощности с огромными резервами динамической энергии для точного воспроизведения музыкальных транзиентов без искажений или компрессии. Источник питания способен выдавать почти 200 Вт непрерывно и более 500 Вт в импульсе для обеспечения коротких музыкальных пиков.
- **Термальная стабилизация:** Усилитель оснащен пассивной системой охлаждения через вентиляционные отверстия корпуса, что делает устройство бесшумным и пригодным для установки в непосредственной близости от рабочей зоны оператора.
- **Коммутация:** Устройство оснащено как небалансными входами RCA, так и балансными входами XLR. Входы XLR включают регулировку входного уровня (Trim Control), полезную для согласования с другими компонентами или для использования в би-ампинге.

Оборудование не имеет сертификации для бытового применения и предназначено для установки на стационарные антистатические поверхности в условиях контролируемого климата (от 0 до 40 °С, относительная влажность без конденсации 20–80%). Выходные каскады рассчитаны на стабильную работу с нагрузкой до 2 Ом.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемый параметр	Номинальное значение	Условия измерения
Выходная мощность (стерео, RMS)	2 × 80 Вт	8 Ом / 4 Ом, 20 Гц – 20 кГц, оба канала нагружены
Выходная мощность (мост, RMS)	1 × 300 Вт	8 Ом, 20 Гц – 20 кГц
Пиковая динамическая мощность (ИФ)	120 Вт (8 Ом) / 200 Вт (4 Ом) / 250 Вт (2 Ом)	1 кГц, 1% THD, стереорежим
Пиковая динамическая мощность (мост)	500 Вт (8 Ом) / 540 Вт (4 Ом)	1 кГц, 1% THD
Полоса пропускания	20 Гц – 20 кГц	±0.3 дБ
Коэффициент гармонических искажений (THD)	<0.03%	250 мВт – 80 Вт, 8 Ом / 4 Ом
Отношение сигнал/шум (SNR)	>100 дБ	А-взвешенное
Коэффициент демпфирования	>100	8 Ом, 20 Гц – 20 кГц
Входная чувствительность	750 мВ	80 Вт / 8 Ом
Входное сопротивление	50 кОм	—
Разделение каналов	>70 дБ	1 кГц

Контролируемый параметр	Номинальное значение	Условия измерения
Частотный диапазон	20 Гц – 20 000 Гц	—
Потребляемая мощность (рабочий режим)	Не более 150 Вт	—
Потребляемая мощность (режим ожидания)	<0.5 Вт	—
Напряжение питания	100 – 240 В	50/60 Гц
Габаритные размеры (Ш × В × Г)	435 × 100 × 390 мм	—
Масса изделия	7.3 кг	—
Температурный диапазон эксплуатации	от 0 до 40 °С	—
Относительная влажность (без конденсации)	от 20 до 80 %	—

#### Примечания по метрологии:

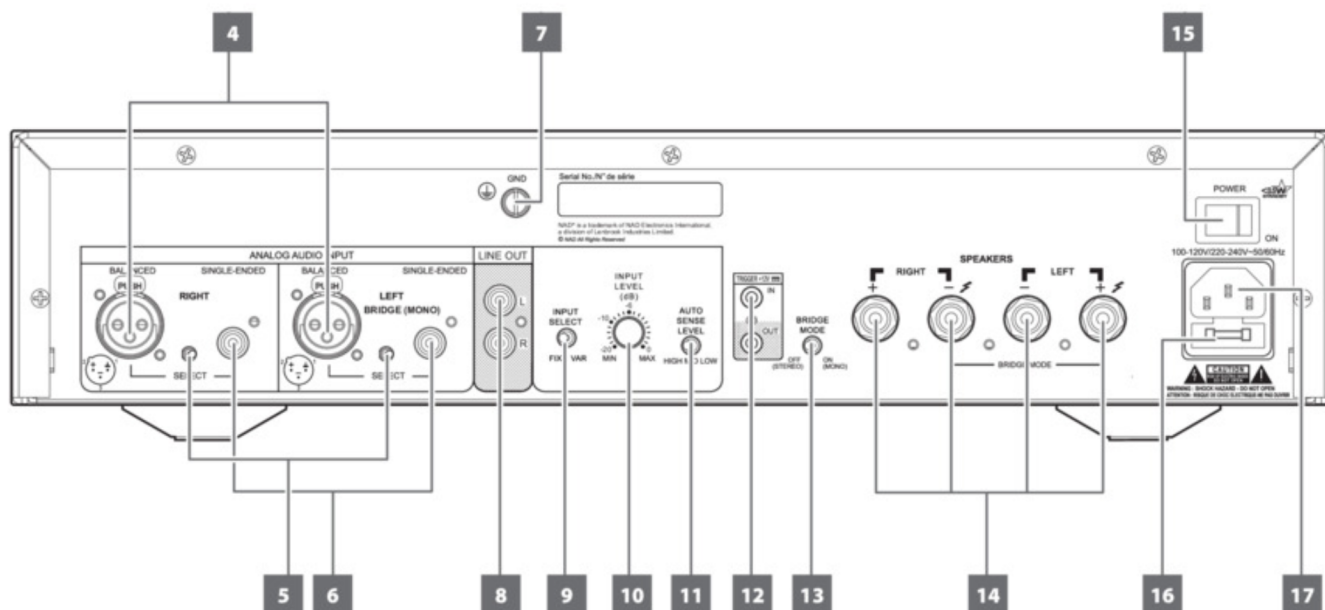
- Устройство поддерживает нагрузку до 2 Ом при работе в стереорежиме, что особенно важно для систем с несколькими парами акустических систем или для работы со сложными импедансными характеристиками.
- Режим мостового включения (BRIDGE MODE) рассчитан на работу с нагрузкой не менее 8 Ом. Использование нагрузки ниже 8 Ом в мостовом режиме не рекомендуется и может привести к срабатыванию температурной защиты.
- При измерениях необходимо учитывать влияние входного регулятора уровня (Trim Control) на реальную чувствительность и соотношение сигнал/шум.

### 3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОММУТАЦИЯ

#### 3.1. Передняя панель

Элемент	Функциональное назначение
Кнопка STANDBY (ожидание)	Перевод в дежурный режим / выход из дежурного режима. Светодиодный индикатор: янтарный — ожидание, синий — активный режим. При подключении кабеля 12V Trigger кнопка STANDBY на передней панели блокируется, управление осуществляется только через триггерный вход

### 3.2. Задняя панель



Разъем / Элемент	Тип	Назначение
POWER (выключатель питания)	механический тумблер	Полное отключение устройства от питающей сети
AC Mains Input	IEC C14	Подключение съемного кабеля питания к сети переменного тока
+12V TRIGGER OUT	3.5 мм моно (Jack)	Выход триггерного сигнала для управления внешними устройствами. Выход подает 12 В постоянного тока, когда С 268 включен, и 0 В, когда устройство выключено или находится в режиме ожидания
+12V TRIGGER IN	3.5 мм моно (Jack)	Вход триггерного сигнала для дистанционного включения С 268 из режима ожидания. При подаче 12 В постоянного тока от управляющего устройства (например, предусилителя с выходом триггера) С 268 включается. При прекращении подачи 12 В устройство возвращается в режим ожидания
AUTO SENSE (Threshold)	2-позиционный переключатель	Настройка порога срабатывания автоматического включения по входному сигналу (Auto Sense). Позволяет выбрать чувствительность детектора сигнала в зависимости от уровня выходного напряжения предварительного усилителя. При использовании 12V Trigger данная функция отключается

Разъем / Элемент	Тип	Назначение
BALANCED INPUT (XLR)	XLR (3-контактный)	Балансный линейный вход с регулируемым усилением (Trim Control). Вход может использоваться для подключения к выходам XLR высококачественного предусилителя или процессора. В профессиональных студиях обеспечивает гальваническую развязку и высокую помехоустойчивость
SINGLE-ENDED INPUT (RCA)	RCA (небалансный)	Небалансный линейный вход. Подключается к выходам RCA предварительного усилителя
INPUT LEVEL TRIM (BAL)	регулируемый потенциометр	Регулировка усиления для балансного входа. Позволяет ослабить входной сигнал от 1 дБ до 20 дБ для согласования с другими компонентами или для использования в системах би-ампинга
LINE OUTPUT (FIXED)	RCA (стереопара)	Сквозной (фиксированный) линейный выход. Предназначен для каскадирования дополнительных усилителей мощности на тот же канал для работы с дополнительными акустическими системами или сабвуферами
GROUND LUG (клемма заземления)	винтовая клемма	Клемма заземления для подключения провода заземления. Полезна для устранения фонового гула (земляных петель) и шумов в сложных многокомпонентных системах
BRIDGE MODE (переключатель)	2-позиционный тумблер	Переключатель режима мостового включения. В положении OFF (стерео) устройство работает как двухканальный усилитель. В положении ON (MONO) устройство преобразуется в моноблочный усилитель
SPEAKER OUT (акустические клеммы)	Винтовые клеммы (1 пара)	Подключение акустических систем. В стереорежиме — для подключения левого и правого канала. В мостовом режиме — для подключения одной акустической системы (8 Ом) к клеммам L+ и R-
GROUND TERMINAL	винтовая клемма	Отдельная клемма для заземления корпуса усилителя. При необходимости заземления подключите проводник к этой клемме и к отдельному заземлению

## 4. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 4.1. Стандартная схема включения (стереорежим)

Перед выполнением любых подключений убедитесь, что питание С 268 и других компонентов системы отключено.

- Подключение акустических систем:** С помощью акустического кабеля подключите левую акустическую систему к положительной (+) и отрицательной (-) клеммам левого канала (L +/-), а правую — к клеммам правого канала (R +/-), как показано на

схеме задней панели. Оголённые провода или отдельные жилы кабеля не должны соприкасаться с задней панелью или другими клеммами.

2. **Подключение предварительного усилителя:** Подсоедините выходы RCA вашего предусилителя (например, NAD C 658 или C 368 в режиме предусилителя) ко входам SINGLE-ENDED INPUT на C 268. При наличии выходов XLR используйте входы BALANCED INPUT для обеспечения максимального качества и помехоустойчивости, особенно при длинных кабелях.
3. **Настройка входного уровня (при использовании балансного входа):** При необходимости отрегулируйте входной уровень с помощью регулятора INPUT LEVEL TRIM (BAL) для согласования с другими компонентами или для использования в би-ампинге.
4. **Каскадирование (при необходимости):** Если требуется подключить дополнительные усилители или сабвуферы, используйте выход LINE OUTPUT (FIXED) для передачи сигнала на следующее устройство.
5. **Подключение заземления (при необходимости):** При возникновении фоновых гула (земляных петель) подключите провод заземления к клемме GROUND LUG и к отдельному заземлению.
6. **Настройка автоматического включения (при необходимости):** Установите переключатель AUTO SENSE (Threshold) в положение, соответствующее уровню выходного сигнала вашего предусилителя. Для большинства применений подходит среднее положение.
7. **Подключение питания:** Подключите прилагаемый кабель питания к разъёму AC Mains Input и к розетке сети переменного тока с заземлением.
8. **Включение:** Установите выключатель POWER на задней панели в положение ON. Устройство перейдет в режим ожидания (Standby). Нажмите кнопку STANDBY на передней панели или подайте сигнал 12V TRIGGER IN для перевода устройства в активный режим. По окончании работы нажмите кнопку STANDBY для перевода в режим ожидания.

## 4.2. Схема включения в мостовом режиме (Bridge Mode)

В мостовом режиме устройство превращается в моноблочный усилитель мощностью 300 Вт (8 Ом). Данный режим используется для организации мощного стереотракта с двумя C 268 или для драйвера низкочастотных излучателей.

1. **Установка переключателя BRIDGE MODE:** Переведите тумблер BRIDGE MODE на задней панели в положение ON (MONO).
2. **Подключение акустической системы:** Подключите акустический кабель к клеммам «L+» и «R-» (соедините L+ с клеммой «+» акустической системы, R- с клеммой «-»). Подключение нагрузки к любым другим клеммам не допускается. Внимание: в мостовом режиме допустима нагрузка не менее 8 Ом.
3. **Подключение источника сигнала:** Подайте сигнал на вход BALANCED INPUT или SINGLE-ENDED INPUT. Оба канала источника сигнала должны быть подключены только к одному (левому) входу, либо сигнал должен быть разветвлен.
4. **Управление:** Для управления парой C 268 в стереорежиме используйте предусилитель с балансными выходами, подавая сигнал левого канала на один C 268 (как Master), а сигнал правого канала — на второй C 268 (как Slave). Возможно совместное использование C 268 с интегральным усилителем C 368, при котором C 368 управляет одним каналом, а C 268 в мостовом режиме — другим.

## 4.3. Использование 12V Trigger

- **Вход +12V TRIGGER IN:** При подаче 12 В постоянного тока от управляющего устройства (например, от предусилителя с выходом триггера) С 268 автоматически включается. При прекращении подачи 12 В устройство возвращается в режим ожидания. При подключении кабеля 12V Trigger кнопка STANDBY на передней панели блокируется.
- **Выход +12V TRIGGER OUT:** Выход подает 12 В постоянного тока, когда С 268 включен, и 0 В, когда устройство выключено или находится в режиме ожидания. Подключите этот выход к входу +12V TRIGGER IN следующего устройства (например, второго С 268) для их синхронного включения.

#### 4.4. Использование функции Auto Sense

- **Назначение:** Функция автоматического включения по входному сигналу (Auto Sense) позволяет С 268 автоматически выходить из режима ожидания при обнаружении входного сигнала. Функция полезна в системах без триггерного управления, когда С 268 может быть скрыт из виду в шкафу или стойке.
- **Настройка порога (Threshold):** Используйте переключатель AUTO SENSE (Threshold) для выбора чувствительности детектора в зависимости от уровня выходного сигнала предварительного усилителя. Если выбрана слишком низкая чувствительность, устройство может не включаться. Если слишком высокая — может не выключаться из-за остаточного шума.
- **Ограничения:** При активации Auto Sense кнопка STANDBY на передней панели не блокируется. Если в этом режиме выключить усилитель кнопкой на передней панели, он автоматически перезапустится через несколько секунд при обнаружении входного сигнала. При использовании 12V Trigger функция Auto Sense отключается.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1. Размещение

- **Поверхность:** Устройство должно быть установлено на твердой ровной горизонтальной поверхности. Обеспечьте свободный доступ воздуха: зазор сзади и по бокам — не менее 10 см.
- **Вентиляция:** Не устанавливайте устройство на мягкие поверхности (ковры, покрывала), которые могут блокировать вентиляционные отверстия. Не размещайте в замкнутых нишах без принудительной вентиляции.
- **Источники тепла и электромагнитных полей:** Не размещайте вблизи источников тепла (радиаторы, отопительные приборы) и источников сильных электромагнитных полей (силовые трансформаторы, мощные блоки питания).
- **Вес:** Учитывайте массу усилителя 7.3 кг при установке на полки или в стойки.

### 5.2. Эксплуатационные ограничения

- Не подвергайте устройство воздействию влаги и прямых солнечных лучей.
- Не устанавливайте на устройство емкости с жидкостями.
- Перед чисткой отключайте устройство от сети и используйте только сухую мягкую ткань.
- При использовании в мостовом режиме строго соблюдайте подключение нагрузки (8 Ом) и подключение акустических клемм (L+ / R-). Неправильное подключение может привести к повреждению выходных каскадов.

### 5.3. Техническое обслуживание

- **Чистка корпуса:** Производится только после полного отключения от сети. Используйте сухую мягкую ткань. Применение жидкостей и аэрозольных чистящих средств запрещено.
- **Транспортировка:** Осуществляется только в оригинальной упаковке производителя с использованием штатных пеноматериалов. Сохраните коробку и все упаковочные материалы, в которых поставлялся C 268. В случае переезда или необходимости транспортировки они будут самой безопасной упаковкой.
- **Сервисное обслуживание:** При повреждениях или неисправностях обращайтесь в авторизованный сервисный центр NAD. Самостоятельное вскрытие корпуса и ремонт электронных компонентов категорически запрещены.

#### 5.4. Примечания по использованию

- Устройство поддерживает питание от сети с напряжением от 100 до 240 В переменного тока (50/60 Гц) и не требует ручного переключения напряжения.
- Клемма заземления (GROUND LUG) предназначена для устранения шумов и может быть полезна в сложных многокомпонентных системах. При её использовании убедитесь в правильности подключения.
- Выходные каскады и источники питания оптимизированы для обеспечения максимальной детальности и динамического диапазона при работе с любыми акустическими нагрузками.

## 6. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Наблюдаемое проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Устройство не включается (индикатор не горит)	Нет электропитания, сработал предохранитель	Проверить подключение кабеля питания, положение выключателя POWER на задней панели. При необходимости заменить предохранитель
Устройство не выходит из режима ожидания (индикатор янтарный)	Не подан управляющий сигнал, не настроен Auto Sense	Нажать кнопку STANDBY на передней панели. Если используется 12V Trigger — проверить наличие управляющего сигнала. Если используется Auto Sense — проверить уровень входного сигнала и настройку порога
Нет звука, усилитель активен (индикатор синий)	Неверный выбор входа, отсутствует сигнал на входе	Проверить подключение входных кабелей, убедиться, что предусилитель активен и подает сигнал. Проверить, выбран ли правильный источник сигнала (RCA или XLR)
Искажения звука, спад мощности	Перегрузка, неправильное подключение нагрузки	Убедиться, что подключенная нагрузка соответствует номиналам устройства. В стереорежиме допустима нагрузка до 2 Ом. В мостовом режиме — только 8 Ом. При длительных искажениях снизить уровень громкости

Наблюдаемое проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Сильный фон/гул (земляная петля)	Неправильное заземление системы	Подключить провод заземления к клемме GROUND LUG. Убедиться, что все устройства системы подключены к одной розетке (или одной фазе). Использовать балансные соединения XLR вместо RCA
Усилитель самопроизвольно переходит в режим ожидания	Срабатывание защиты, перегрев	Убедиться, что вентиляционные отверстия не заблокированы. Дать устройству остыть. При повторении проблемы обратиться в сервисный центр
В мостовом режиме недостаточная мощность	Неправильное подключение акустических клемм, низкая нагрузка	Подключить акустическую систему только к клеммам «L+» и «R-». Убедиться, что нагрузка не ниже 8 Ом
Пульт ДУ не работает (если используется внешний предусилитель)	Разряжены батарейки, отсутствует прямая видимость	Заменить батарейки в пульте. Убедиться, что датчик ИК-приемника на предусилителе не заблокирован
Усилитель не отключается при использовании Auto Sense	Нулевой сигнал или уровень остаточного шума выше порога	Установить более высокий порог срабатывания (переключатель AUTO SENSE). Переключить источник сигнала для проверки. При сохранении проблемы использовать 12V Trigger

## 7. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Изделие NAD C 268 признано пригодным для включения в состав стационарных и передвижных профессиональных аудиоккомплексов при условии соблюдения настоящего руководства.

### Основные профессиональные сценарии применения:

- **Студии звукозаписи (контрольные комнаты сведения и мастеринга):** Усиление сигнала для студийных мониторов ближнего поля в конфигурациях с внешним предусилителем или процессором.
- **Многоканальные системы пост-продакшн:** Использование в составе многоканальных систем усиления для каналов LFE или окружающего звука с возможностью каскадирования нескольких усилителей.
- **Вещательные аппаратные и студии озвучивания:** Организация распределённых систем контроля и фонового озвучивания с возможностью дистанционного управления и автоматического включения.
- **Измерительные лаборатории:** Усиление измерительных сигналов при калибровке акустических систем и трактов воспроизведения.

Установка и настройка оборудования должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим опыт работы с усилителями мощности, цифро-аналоговыми трактами и системами управления. При использовании в составе сложных

многокомпонентных систем рекомендуется применение балансных соединений XLR и 12V Trigger для синхронизации включения и минимизации помех.

Не предназначено для бытового использования.

Документация разработана NAD electronics.