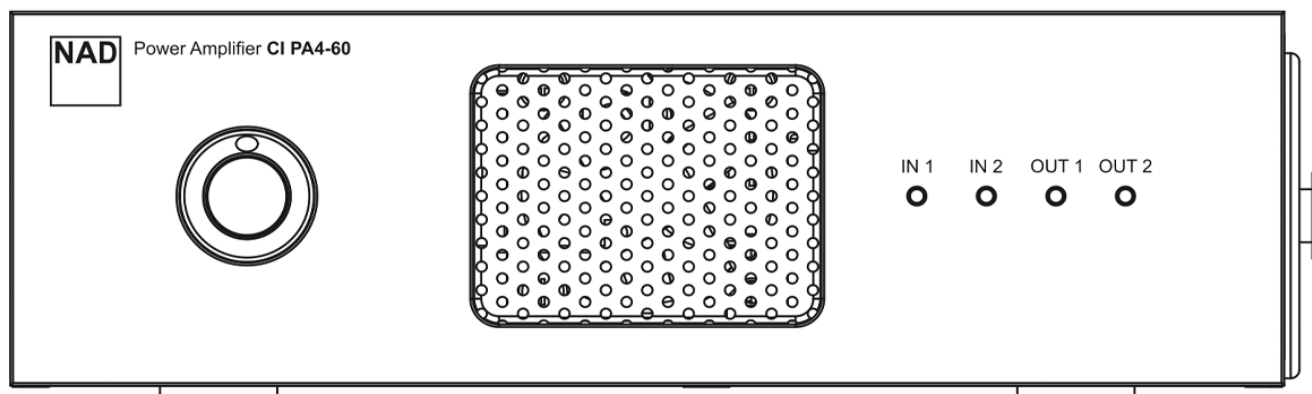


ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Многоканальный усилитель мощности NAD CI PA4-60

Класс: 4-канальный усилитель мощности для распределенных аудиосистем и AV-инсталляций



ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ НЕБЫТОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ)

Усилитель мощности NAD CI PA4-60 **предназначен исключительно для профессионального небытового использования** и является частью модульной серии NAD Custom Install (CI) . Устройство ориентировано на системных интеграторов для использования в инсталляциях для распределенных систем. Разработано компанией NAD Electronics (Канада) для профессионального применения в системах Custom Installation (CI). CI PA4-60 является частью модульной серии NAD, которая также включает стример CI S2 и стриминг-усилитель CI SA2-120 . Все устройства серии имеют единый форм-фактор 1/3U x 1U и совместимы с системой крепления ChassisLink. Управление осуществляется через аналоговые входы, триггеры и Signal Sense.

Основные профессиональные сценарии применения:

Сфера применения	Тип задач
Распределенные аудиосистемы (Distributed Audio)	Многозонное фоновое озвучивание в коммерческих помещениях
Домашние кинотеатры (Custom Integration)	Усиление тыловых, высотных каналов и каналов присутствия (surround/height channels)
Коммерческие помещения	Рестораны, бары, отели, торговые центры, фитнес-клубы
Офисные здания	Фоновое озвучивание офисов, переговорных комнат, зон отдыха
Конференц-залы	Озвучивание презентаций, конференций
AV-инсталляции	Системы с высокими требованиями к масштабируемости и надежности
Студии звукозаписи (вспомогательные системы)	Усиление вспомогательных мониторов, наушниковых систем

Категорически не предназначено для: бытового использования в качестве настольного компонента в жилой комнате. Усилитель предназначен для установки в технические стойки и оборудован активным вентилятором .

Ключевые особенности для профессионального применения:

1. **DirectDigital™ усиление:** Технология класса D от NAD, обеспечивающая высокую эффективность, низкий уровень шума и искажений (-102 дБА SNR, 0.005% THD+N) .
2. **Гибкая конфигурация каналов:** 4 независимых канала по 60 Вт (8 Ом) или мостовое подключение для получения 2 x 120 Вт .
3. **Динамическое управление мощностью (Dynamic Power Management):** Автоматическое определение нагрузки и перераспределение мощности для оптимальной производительности .
4. **Ультеракомпактный дизайн для профессионального монтажа:** Форм-фактор 1/3 ширины стойки x 1U высота, до 12 каналов в 1U пространства .
5. **ChassisLink система крепления:** Безинструментальное соединение модулей и легкий монтаж в стойку .
6. **Профессиональные интерфейсы:** Phoenix/Euroblock акустические терминалы, триггеры входа/выхода, петлевые выходы для каскадирования .
7. **Гибкие методы включения:** Кнопка на передней панели, 12V триггер, Signal Sense (автоматическое включение по сигналу) .

1. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая инструкция предназначена для **квалифицированного персонала — системных интеграторов и инсталляторов**, использующих усилитель NAD CI PA4-60 в профессиональных инсталляциях . Усилитель построен на фирменной технологии DirectDigital™ (класс D) от NAD и предназначен для масштабируемых аудиосистем .

CI PA4-60 является частью **модульной серии NAD Custom Install (CI)** , которая включает также стример CI S2 и стриминг-усилитель CI SA2-120 . Устройство совместимо с экосистемой BluOS через интеграцию с другими компонентами серии .

Основные технические характеристики:

Параметр	Значение
Тип	4-канальный усилитель мощности
Конфигурация каналов	4 независимых канала или мостовой режим (2 канала)
Выходная мощность (RMS)	4 x 60 Вт (8 Ом) / 2 x 120 Вт (8 Ом, мост)
Технология усиления	DirectDigital™ (класс D)
THD+N	0.005%
Соотношение сигнал/шум (SNR)	-102 дБА
ИФ динамическая мощность	300 Вт (4 Ом) / 200 Вт (8 Ом)
Диапазон регулировки усиления	-6 до +6 дБ
Потребление (ожидание)	<0.5 Вт (режим глубокого сна)
Форм-фактор	1/3 ширины стойки x 1U высота

Подключения и разъемы:

Тип	Количество / Характеристики	Назначение
Аналоговые входы (RCA)	2 стереопары (L/R)	Подключение источников сигнала
Петлевые выходы (RCA Loop Out)	1 стереопара (от входа 1)	Каскадирование на дополнительные усилители

Тип	Количество / Характеристики	Назначение
Акустические выходы	2 х 4-контактные Phoenix (Euroblock)	Подключение колонок (до 12 AWG)
12V Trigger IN	1 (3.5 мм)	Дистанционное включение
12V Trigger OUT	1 (3.5 мм)	Управление внешними устройствами
Питание	Универсальный 2-контактный разъем (100-240 В AC)	Съемный кабель питания

Органы управления и индикации:

Элемент	Функция
Input Gain Potentiometers	2 регулятора усиления входов (-6 до +6 дБ)
Input Control Switch	Выбор между Local и Global входом
Stereo/Mono Selection	Переключение режима для каждой пары входов
Power Mode Switch	3-позиционный переключатель: Power Button / 12V Trigger / Signal Sense
Power Status LED	Индикатор питания
Source Status LED	2 индикатора активности входного сигнала
Output Status LED	2 индикатора состояния выходов (активность, температура/защита)

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед эксплуатацией системы ознакомьтесь со следующими требованиями:

- **Электропитание:** Используйте только прилагаемые съемные кабели питания (в комплекте кабели для 120 В и 230 В). Подключайте к розетке с защитным заземлением. Напряжение: 100-240 В AC .
- **Вентиляция:** Обеспечьте свободный доступ воздуха. Требуемые зазоры: не менее 10 см слева, справа, сзади и сверху . Усилитель оснащен термостатическим вентилятором с передней на заднюю панель .
- **Температура:** Эксплуатируйте при температуре от 0 до 40°C. Хранение: от -10 до 50°C при влажности 20-80% .
- **Влажность:** Прибор не должен подвергаться воздействию капель или брызг. Не устанавливайте рядом с водой .
- **Чистка:** Отключите от сети перед чисткой. Используйте только сухую мягкую ткань. Не применяйте жидкости или аэрозоли .
- **Монтаж:** Используйте систему крепления ChassisLink для соединения модулей . Для установки в стойку используйте прилагаемые короткие уши (short rack ears), которые также могут использоваться как настенные кронштейны .
- **Перегрузка:** Не перегружайте сетевые розетки и удлинители. Усилитель оснащен защитой от перегрузки по температуре .

⚠ **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:** Усилитель предназначен для установки в профессиональные 19" стойки. Три модуля PA4-60 могут быть установлены рядом без зазора для достижения 12 каналов в 1U пространства .

⚠ **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании в системах с длинными кабельными линиями технология DirectDigital™ обеспечивает нагрузочно-независимую (load-invariant) работу, сохраняя чистоту звука .

3. РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА КОМПЛЕКТАЦИИ

1. Извлеките компоненты из упаковки. **Сохраните оригинальную упаковку для транспортировки.**
2. Проверьте комплектацию:

Компонент	Описание
NAD CI PA4-60	Основной блок усилителя
Кабель питания 120 В AC	Для регионов с напряжением 120 В
Кабель питания 230 В AC	Для регионов с напряжением 230 В

Компонент	Описание
2 x коротких уха для монтажа (rack ears)	Для установки в стойку, могут использоваться как настенные кронштейны
2 x 4-контактные Phoenix/Euroblock колодки	Для подключения акустических систем
Snap-on speaker connectors	Упрощенные разъемы для колонок
Руководства	Краткое руководство, инструкция по безопасности
3. Осмотрите корпус на предмет повреждений.	

4. УСТАНОВКА И РАЗМЕЩЕНИЕ (ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ)

4.1. Габаритные размеры и вес

Параметр	Значение
Ширина	146.5 мм (1/3 ширины 19" стойки)
Высота	44 мм (1U)
Глубина	384 мм
Вес	2.35 кг (без монтажных ушей и разъемов)
Вес (с упаковкой)	3.35 кг

4.2. Варианты установки

А. Монтаж в 19" стойку (рекомендовано для профессиональных инсталляций):

- Используйте систему крепления **ChassisLink** — безинструментальное соединение модулей
- До 3 усилителей CI PA4-60 могут быть установлены рядом без зазора
- Закрепите модули в стойке с помощью прилагаемых коротких монтажных ушей (rack ears)
- Общий вес 3 модулей: ~7 кг

Б. Настенный монтаж:

- Короткие монтажные уши могут использоваться как настенные кронштейны
- Следуйте инструкциям производителя для надлежащего крепления

В. Настольная установка (только для тестирования/временного размещения):

- Установите на ровную поверхность
- Обеспечьте вентиляционный зазор 10 см со всех сторон
- Не размещайте в закрытых шкафах без вентиляции

4.3. Охлаждение

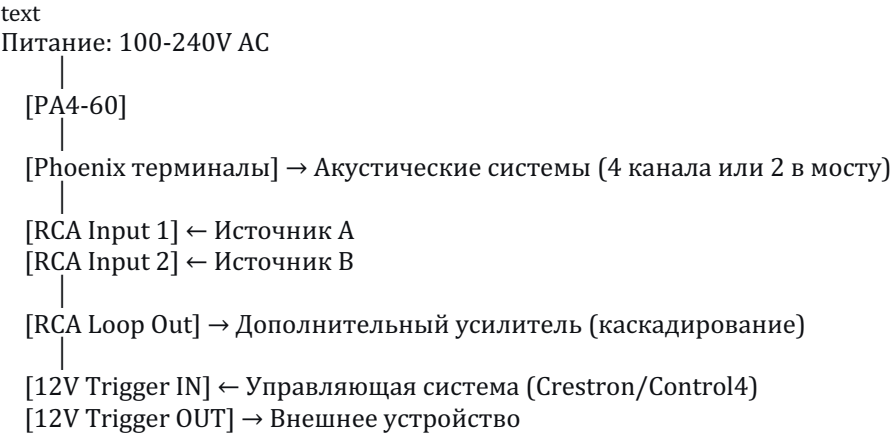
Усилитель оснащен **термостатическим вентилятором с передней на заднюю панель** (front-to-back cooling) . Это обеспечивает:

- Автоматическое включение вентилятора по достижении определенной температуры
- Эффективное охлаждение при длительной работе на высокой громкости
- Возможность установки нескольких модулей вплотную друг к другу

Рекомендации по вентиляции:

- Оставьте не менее 10 см свободного пространства с задней стороны для выхода горячего воздуха
- Убедитесь, что передняя панель не заблокирована для забора воздуха
- При установке в закрытый шкаф обеспечьте принудительную вентиляцию

4.4. Схема подключения для профессиональной инсталляции



4.5. Каскадирование нескольких усилителей (Daisy Chain)

Благодаря петлевым выходам (RCA Loop Out от входа 1), можно последовательно соединить до **12 каналов** в 1U пространства :

- 1. Соедините выход LOOP OUT первого усилителя с входом INPUT 1 второго усилителя
- 2. Продолжите для третьего усилителя
- 3. Установите переключатель Input Control в положение "Global" для всех устройств

5. КОНФИГУРАЦИЯ КАНАЛОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ

5.1. Конфигурация каналов

Усилитель может работать в двух основных конфигурациях :

Режим	Конфигурация	Мощность	Применение
4-канальный	4 независимых канала	4 x 60 Вт (8 Ом)	Многозонные системы, surround/height каналы

Режим	Конфигурация	Мощность	Применение
2-канальный (мост)	2 канала в мостовом режиме	2 x 120 Вт (8 Ом)	Мощные стереозоны, demanding speakers

Динамическое управление мощностью (Dynamic Power Management): Усилитель автоматически определяет подключенную нагрузку и перераспределяет мощность для оптимальной производительности .

5.2. Настройка входов

Каждая пара входов (Input 1 L/R и Input 2 L/R) имеет следующие органы управления :

Орган управления	Параметры	Назначение
Input Gain	-6 дБ до +6 дБ	Регулировка чувствительности входа
Stereo/Mono Switch	Stereo / Mono	Режим работы каналов (стерео или моно-суммирование)
Input Control Switch	Local / Global	Local: независимый вход; Global: вход 1 для всех каналов
Input Status LED	Светится при наличии сигнала	Индикатор активности входа

5.3. Настройка конфигурации системы

Пример А: 4-канальная многозонная система:

- Input Control: Local (каждая зона имеет свой источник)
- Input 1 → Зона 1 (каналы 1-2)
- Input 2 → Зона 2 (каналы 3-4)
- Loop Out от Input 1 → дополнительный усилитель (при необходимости)

Пример В: 2-канальная мощная стереосистема (мостовой режим):

- Используйте мостовое подключение: каналы 1+2 в мост, каналы 3+4 в мост
- Объедините входы для обоих каналов
- Установите Input Control в положение Local или Global в зависимости от требований

Пример С: Моно-система для коммерческой установки:

- Установите Stereo/Mono переключатель в положение Mono
 - Один входной сигнал распределяется на все каналы в паре
-

6. УПРАВЛЕНИЕ ПИТАНИЕМ

6.1. Методы включения

Усилитель поддерживает три метода включения, выбираемые 3-позиционным переключателем Power Mode на задней панели :

Режим	Описание	Применение
Power Button	Включение кнопкой на передней панели	Тестирование, временные установки
12V Trigger	Включение по сигналу 3-30 В на входе Trigger IN	Интеграция с системами управления, домашними кинотеатрами
Signal Sense	Автоматическое включение при обнаружении входного сигнала	Энергосберегающие системы, зоны с нерегулярным использованием

6.2. Триггерные соединения

12V Trigger IN:

- Уровень срабатывания: 3-30 В постоянного тока
- Используйте кабель 3.5 мм моно (TS)
- Подключите к выходу управляющей системы (Crestron, Control4, RTI и др.) или к выходу Trigger OUT другого устройства

12V Trigger OUT:

- Выход 12 В при включенном усилителе
- Для управления питанием внешних устройств (например, сабвуфера или дополнительного усилителя)
- Максимальный ток: согласно спецификациям

6.3. Индикация состояния

LED	Цвет/Состояние	Значение
Power Status LED	Синий (постоянный)	Усилитель включен
Power Status LED	Не горит/Красный	Усилитель выключен или в режиме защиты
Source Status LED (x2)	Синий	Входной сигнал активен
Output Status LED (x2)	Синий	Выход активен
Output Status LED (x2)	Красный/Мигание	Предупреждение о температуре/защита

7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

7.1. Phoenix/Euroblock терминалы

Усилитель использует **4-контактные Phoenix/Euroblock терминальные колодки** для подключения колонок .

Спецификация:

- Шаг контактов: 5.08 мм
- Поддерживаемый калибр: до 12 AWG
- Тип разъема: Snap-on (защелкивающиеся)

Процедура подключения:

1. Зачистите концы акустических кабелей на ~10-12 мм
2. Вставьте провода в соответствующие отверстия терминальной колодки
3. Затяните винты для фиксации проводов
4. Вставьте колодку в разъем на задней панели усилителя до щелчка

Схема подключения Phoenix разъема (4-контактный):

Контакт	4-канальный режим	Мостовой режим
1	Канал 1 +	Левый канал +
2	Канал 1 -	Левый канал -
3	Канал 2 +	Правый канал +
4	Канал 2 -	Правый канал -

Примечание: Для 4-канальной системы используйте оба Phoenix разъема (по 2 канала на разъем).

7.2. Подключение в 4-канальном режиме

- **4 независимых канала:** Используйте оба Phoenix разъема
- Каждый канал подключается к своей колонке (или зоне)
- Мощность: 60 Вт на канал при 8 Ом

7.3. Подключение в мостовом режиме

Для получения 2 x 120 Вт :

1. Объедините два канала в один (например, каналы 1 и 2)
2. Подключите колонку к контактам + канала 1 и - канала 2
3. Повторите для второй пары каналов

Предупреждение: В мостовом режиме минимальная нагрузка — 8 Ом.

7.4. Рекомендации по кабелям

- **Для коротких линий (до 10 м):** Кабель 16-18 AWG
- **Для длинных линий (10-30 м):** Кабель 14-16 AWG
- **Для очень длинных линий (>30 м):** Кабель 12 AWG
- **Для распределенных систем 70/100 В:** Используйте соответствующие трансформаторы

Технология DirectDigital™ обеспечивает **нагрузочно-независимую (load-invariant)** работу, что особенно важно для длинных кабельных линий и сложных акустических нагрузок .

8. ИНТЕГРАЦИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

8.1. Совместимость с системами управления

Усилитель CI PA4-60 интегрируется с ведущими профессиональными системами управления через 12V Trigger и Signal Sense :

Система	Тип интеграции
Control4	Trigger / Signal Sense
Crestron	Trigger / Signal Sense
RTI	Trigger / Signal Sense
URC	Trigger / Signal Sense

Система	Тип интеграции
ELAN	Trigger / Signal Sense
Lutron	Trigger / Signal Sense
KNX	Trigger / Signal Sense
AMX	Trigger / Signal Sense

Примечание: В отличие от DSP-моделей (CI 8-150 DSP, CI 16-60 DSP), CI PA4-60 **не имеет IP API и собственного сетевого подключения**. Управление осуществляется через аналоговые и триггерные интерфейсы .

8.2. Масштабирование системы

Благодаря петлевым выходам (RCA Loop Out) система может быть легко расширена :

Количество усилителей	Количество каналов	Занимаемое пространство
1	4 (или 2 в мосту)	1/3 ширины x 1U
2	8 (или 4 в мосту)	2/3 ширины x 1U
3	12 (или 6 в мосту)	Полная ширина x 1U

8.3. Интеграция с BluOS

CI PA4-60 **не имеет встроенного BluOS стримера**, но может быть объединен с компонентами Modular Series, такими как :

- **CI S2** — однозонный сетевой стример
- **CI SA2-120** — стриминг-усилитель со встроенным BluOS

При совместном использовании с этими компонентами достигается полная функциональность BluOS: многозонное управление, высококачественный стриминг, управление через приложение.

8.4. Технология DirectDigital™

DirectDigital™ — фирменная технология усиления класса D от NAD, обеспечивающая :

Характеристика	Преимущество
Высокая эффективность	Минимальное тепловыделение, низкое энергопотребление
Низкий уровень шума	-102 дБА SNR для чистого звука
Низкие искажения	THD+N 0.005%
Нагрузочная независимость	Стабильная работа с длинными кабелями и сложными нагрузками

9. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Решение
Усилитель не включается	Проверьте оба кабеля питания. Убедитесь, что переключатель Power Mode не в положении 12V Trigger (если триггер не подключен). Проверьте, что Signal Sense не активен при отсутствии сигнала .
Нет звука на канале	Проверьте настройки Stereo/Mono. Убедитесь, что Input Gain не установлен на минимум. Проверьте активность Source Status LED .
Output Status LED красный	Сработала защита по температуре. Обеспечьте вентиляцию, проверьте работу вентилятора .

Проблема	Решение
Шум/фон	Проверьте заземление всей системы. Убедитесь, что акустические кабели не проходят рядом с силовыми. Проверьте настройки Input Gain (слишком высокое усиление может усиливать шум).
Усилитель не выключается при отсутствии сигнала (Signal Sense)	Убедитесь, что входной сигнал действительно отсутствует. Проверьте уровень фонового шума на входе — он может удерживать усилитель включенным.
Плохая фиксация акустических кабелей в Phoenix терминалах	Используйте кабели рекомендованного калибра (до 12 AWG) . Для многожильных кабелей используйте наконечники.
Перегрев/вентилятор работает постоянно	Проверьте вентиляционные зазоры (мин. 10 см со всех сторон) . Убедитесь, что задняя панель не заблокирована.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- **Чистка:** Отключите от сети перед чисткой. Используйте только сухую мягкую ткань. Не используйте жидкости или аэрозоли .
- **Вентиляция:** Регулярно проверяйте, чтобы вентиляционные отверстия не были заблокированы пылью. Термостатический вентилятор может притягивать пыль при длительной работе.
- **Осмотр соединений:** Периодически проверяйте надежность подключения Phoenix терминалов, особенно в системах с вибрацией.
- **Транспортировка:** Используйте оригинальную упаковку. Транспортировочная упаковка рассчитана на 6 единиц в мастер-картоне .
- **Сервис:** При повреждениях обращайтесь к авторизованному сервисному центру NAD.

Гарантийный срок: 12 месяцев (может варьироваться в зависимости от региона). Проверьте условия у местного дилера.

ПРИЛОЖЕНИЕ: ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Параметр	Значение
Модель	NAD CI PA4-60
Серия	Modular Series / Custom Install (CI)
Тип	4-канальный усилитель мощности
Цвет	Черный (Black)
Технология усиления	DirectDigital™ (класс D)
Конфигурация	4 независимых канала или мостовой режим (2 канала)
Выходная мощность (RMS)	4 x 60 Вт (8 Ом) / 2 x 120 Вт (8 Ом, мост)
INF динамическая мощность	300 Вт (4 Ом) / 200 Вт (8 Ом)
THD+N	0.005%
Соотношение сигнал/шум (SNR)	-102 дБА
Диапазон регулировки усиления	-6 до +6 дБ
Входной импеданс	Не указан
Чувствительность	Не указана
Потребление (ожидание)	<0.5 Вт (режим глубокого сна)
Потребление (макс.)	TBD
Trigger IN уровень	3-30 В постоянного тока

Параметр	Значение
Рабочая температура	0°С до 40°С
Температура хранения	-10°С до 50°С, влажность 20-80%
Габариты (Ш × В × Г)	146.5 × 44 × 384 мм
Высота в стойке	1/3 ширины x 1U
Вес нетто	2.35 кг (без монтажных ушей и разъемов)
Вес брутто	3.35 кг
Макс. калибр акустического кабеля	12 AWG
Артикул	РА4-60
