

NAD

PROFESSIONAL

ИЗДЕЛИЕ: NAD CI 8-120

**УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ
МУЛЬТИКАНАЛЬНЫЙ (АУДИО)**



1. НАЗНАЧЕНИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Изделие NAD CI 8-120 DSP представляет собой многоканальный усилитель мощности, построенный на фирменной гибридной цифровой платформе HybridDigital с использованием модифицированных выходных каскадов Nupex UcD класса D. Оборудование предназначено исключительно для профессионального небытового применения в распределённых аудиосистемах, многозонных инсталляциях и системах кинопоказа.

Усилитель спроектирован как надёжное и масштабируемое решение для профессиональных интеграторов, способное работать с длинными кабельными линиями и сложными импедансными нагрузками, сохраняя при этом фирменное звучание NAD, характерное для продуктов серии Classic. Вся инженерная база CI 8-120 DSP подчинена требованиям рынка Custom Installation: высокая плотность монтажа, удалённое управление, всесторонний мониторинг состояния и возможность тонкой настройки каждого канала под акустику конкретной зоны.

Назначение изделия в профессиональной среде:

- **Как центральный усилитель для многозонных распределённых систем** — благодаря конфигурации 8 каналов по 120 Вт (8 Ом) при одновременной работе всех каналов, устройство способно обслуживать до четырёх независимых стереозон или до восьми моно-зон от различных источников сигнала.
- **Как высокоточковый усилитель для систем с критическими нагрузками** — наличие мостового режима (Bridge Mode) позволяет объединять каналы в пары для получения 200 Вт на канал (8 Ом) в конфигурации 4×200 Вт или даже 300 Вт с пиковыми значениями до 440 Вт IHF. IHF динамическая мощность в мостовом режиме достигает 4×350 Вт при нагрузке 4 Ом.
- **Как компонент систем контроля видеоконтента и домашних кинозалов** — возможность использования в качестве 8-канального усилителя для многоканальных акустических схем позволяет интегрировать CI 8-120 DSP в системы пред-продакшн и пост-продакшн для контроля звукового сопровождения.
- **Как компонент профессиональных студийных комплексов** — благодаря DSP-обработке, позволяющей выполнять тонкую настройку эквалазации, фазовой коррекции, установки задержек и лимитеров для каждого канала, устройство может быть адаптировано под конкретные акустические условия различных студийных помещений.

Конструктивные особенности:

- **Топология HybridDigital UcD класса D.** CI 8-120 DSP использует модифицированную версию выходных каскадов Nurx UcD, известных высокой эффективностью (до 90% в рабочем диапазоне), практически неизмеримым уровнем искажений и полной нагрузочной инвариантностью. Это позволяет устройству работать с 4-омными нагрузками так же стабильно, как и с 8-омными, и легко управлять сложными импедансными характеристиками акустических систем на длинных кабельных линиях.
- **Выходная мощность по методологии Full Disclosure Power (FDP).** CI 8-120 DSP сертифицирован по методике NAD Full Disclosure Power, которая гарантирует указанные 120 Вт на канал на нагрузке 8 Ом при одновременной работе всех восьми каналов во всей слышимой полосе частот (20 Гц – 20 кГц) с уровнем гармонических искажений THD <0.05%. Пиковый выходной ток превышает 20 А при нагрузке 1 Ом (1 мс).
- **Пассивное охлаждение с термостатическими вентиляторами.** Усилитель оснащён фронтальными вентиляционными решётками и термостатическими вентиляторами, обеспечивающими циркуляцию воздуха спереди назад. Конструкция позволяет монтировать усилители вплотную друг к другу без дополнительных зазоров для вентиляции, что критично при плотной установке в 19-дюймовых стойках.
- **Веб-интерфейс управления (WebUI) и DSP платформа.** Вся конфигурация CI 8-120 DSP выполняется через веб-интерфейс, доступный после подключения устройства к локальной сети. Веб-панель позволяет выполнять полную маршрутизацию входных сигналов, конфигурацию DSP (5-полосный параметрический эквалайзер, фильтры верхних и нижних частот, лимитеры, фаза, задержка, наклонная коррекция (Tilt)), диагностику состояния (температура каналов, статус вентиляторов), а также обновление прошивки, сброс к заводским настройкам и сохранение/восстановление конфигураций.
- **Профессиональные системы управления и автоматизации.** Усилитель имеет порт Ethernet для IP-управления, а также поддерживает стандартные интерфейсы управления: 12V Trigger In, IR In/Out. Доступны готовые драйверы для интеграции с ведущими системами автоматизации, включая Crestron, Control4, Elan и RTI. Команды IP API позволяют встраивать CI 8-120 DSP в любые профессиональные системы управления.
- **Универсальное сетевое питание (SMPS).** Устройство оснащено импульсным источником питания, работающим в диапазоне напряжений от 100 до 240 В переменного тока (50/60 Гц), что исключает необходимость ручного переключения и обеспечивает стабильную работу при колебаниях питающей сети.

Оборудование не имеет сертификации для бытового применения и предназначено для установки в профессиональные 19-дюймовые стойки (занимает 1U, 483×45×435 мм) или на стационарные поверхности в условиях контролируемого климата (от 0 до 40 °С, относительная влажность без конденсации 20–80%). Вес нетто устройства составляет 10 кг.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МЕТРОЛОГИЯ

2.1. Основные электрические параметры

Контролируемый параметр	Номинальное значение	Условия измерения
Количество каналов	8	—

Контролируемый параметр	Номинальное значение	Условия измерения
Выходная мощность (непрерывная, RMS)	8 × 120 Вт	8 Ом, 20 Гц – 20 кГц, все каналы нагружены, THD <0.05%
Выходная мощность (непрерывная, RMS)	8 × 135 Вт	4 Ом, 20 Гц – 20 кГц, все каналы нагружены, THD <0.05%
Выходная мощность (мост, RMS)	4 × 200 Вт	8 Ом, 20 Гц – 20 кГц, все каналы нагружены, THD <0.05%
ИHF динамическая мощность (все каналы)	125 Вт (8 Ом) / 200 Вт (4 Ом) / 180 Вт (2 Ом)	1 кГц, 1% THD
ИHF динамическая мощность (два канала)	145 Вт (8 Ом) / 260 Вт (4 Ом) / 300 Вт (2 Ом)	1 кГц, 1% THD
ИHF динамическая мощность (мост, все каналы)	440 Вт (8 Ом) / 350 Вт (4 Ом) / 230 Вт (2 Ом)	1 кГц, 1% THD
Пиковый выходной ток	>20 А	Нагрузка 1 Ом, 1 мс
Коэффициент гармонических искажений (THD)	<0.05%	20 Гц – 20 кГц, 8 Ом / 4 Ом, 1 Вт – 100 Вт
Отношение сигнал/шум (SNR)	>88 дБ	A-взвешенное, 500 мВ вх., отн. 1 Вт на 8 Ом
Коэффициент демпфирования	>110	Отн. 8 Ом, 20 Гц – 6.5 кГц
Полоса пропускания	20 Гц – 20 кГц	±0.5 дБ
Разделение каналов	>70 дБ (1 кГц) / >65 дБ (10 кГц)	—
Входная чувствительность (для 120 Вт в 8 Ом)	1150 мВ	—
Максимальный неискажённый входной уровень	2900 мВ	—
Порог срабатывания Auto Sense	3 ± 0.5 мВ RMS	Отн. 100 Гц – 10 кГц, сигнал на одном канале
Trigger IN уровень	3 – 30 В постоянного тока	—
Потребляемая мощность (рабочий режим)	Не более 1000 Вт (расчётное)	Все каналы нагружены
Потребляемая мощность (режим ожидания)	<0.5 Вт	—

2.2. Рекомендации по сечению и длине акустического кабеля

В соответствии с руководством пользователя NAD, для обеспечения стабильной работы усилителя при длинных кабельных линиях необходимо выбирать сечение кабеля в зависимости от сопротивления акустической системы и требуемой длины.

Сечение кабеля (AWG)	4 Ом (макс. длина)	6 Ом (макс. длина)	8 Ом (макс. длина)
18 AWG	16 футов (≈4.9 м)	24 фута (≈7.3 м)	32 фута (≈9.8 м)
16 AWG	24 фута (≈7.3 м)	36 футов (≈11 м)	48 футов (≈14.6 м)
14 AWG	40 футов (≈12.2 м)	60 футов (≈18.3 м)	80 футов (≈24.4 м)
12 AWG	60 футов (≈18.3 м)	90 футов (≈27.4 м)	120 футов (≈36.6 м)
10 AWG	100 футов (≈30.5 м)	150 футов (≈45.7 м)	200 футов (≈61 м)

Примечания по метрологии:

- Все измерения электрических параметров выполняются в соответствии со стандартом IHF 202 CEA 490-AR-2008. Измерение THD производится с использованием пассивного фильтра AP AUX 0025 и активного фильтра AES 17.
- Усилитель демонстрирует нагрузочную инвариантность: выходная мощность остаётся стабильной при изменении импеданса нагрузки с 8 Ом до 4 Ом и даже 2 Ом в кратковременных пиковых режимах.
- При использовании мостового режима минимальное сопротивление нагрузки не должно опускаться ниже 8 Ом во избежание перегрузки выходных каскадов. Рекомендуется строго соблюдать правила подключения акустических систем в мостовом режиме (использовать клеммы с пометкой «+» для одного канала пары и «-» для другого).
- Уровень Signal-to-Noise Ratio для профессиональных применений дополнительно может быть уточнён при помощи тестовых сигналов с уровнем -60 дБFS; при измерениях рекомендуется использовать высококачественные анализаторы спектра с собственным шумом не выше -110 дБ.

3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОММУТАЦИЯ

3.1. Передняя панель

№	Элемент	Функциональное назначение
1	Кнопка POWER	Единственная физическая кнопка управления на передней панели. Включение питания / перевод в режим ожидания (Standby). При однократном коротком нажатии устройство переключается между дежурным режимом и активным режимом. При удержании кнопки более 5 секунд — принудительный сброс (soft reboot) контроллера без потери настроек.

№	Элемент	Функциональное назначение
2	Вентиляционные решётки (Grilles)	Фронтальные вентиляционные отверстия, обеспечивающие забор холодного воздуха для активного охлаждения усилителя. Воздушный поток направлен спереди назад. Не блокируйте эти отверстия при эксплуатации устройства.
3	LED-индикаторы выходных каналов (CH 1-8)	8 светодиодных индикаторов (по одному на канал). Синий постоянный — активный режим, наличие выходного сигнала. Не горит — активный режим, отсутствие сигнала. Красный — сработала защита канала (короткое замыкание, перегрев).
4	LED-индикатор STANDBY	Двухцветный светодиод: Янтарный (Amber) — устройство находится в режиме ожидания (Standby). Синий — устройство в активном режиме. Мигающий янтарный — перезагрузка системы.

3.2. Задняя панель



№	Элемент	Тип	Назначение
1	POWER (выключатель питания)	механический рокерный переключатель	Полное отключение устройства от питающей сети переменного тока. При установке в положение ON устройство переходит в дежурный режим (Standby).
2	AC Mains Input	IEC C14	Подключение съёмного кабеля питания к сети переменного тока (100–240 В AC, 50/60 Гц). Оба кабеля питания входят в комплект поставки.
3	FUSE HOLDER	колба предохранителя	Доступен только авторизованному сервисному персоналу. Замена предохранителя пользователем запрещена и аннулирует гарантию.
4	LAN PORT	RJ45	Порт Ethernet для подключения к локальной сети (только проводное соединение, Wi-Fi отсутствует). Поддерживает Gigabit Ethernet, IP-адрес назначается автоматически

№	Элемент	Тип	Назначение
			через DHCP (или статический через WebUI).
5	+12V TRIGGER IN	3.5 мм моно (Jack)	Вход триггерного сигнала для дистанционного включения CI 8-120 DSP из режима ожидания. При подаче 12 В постоянного тока от управляющего устройства (AV-процессора или контроллера) усилитель включается; при прекращении подачи 12 В — возвращается в режим ожидания. При подключённом триггерном кабеле фронтальная кнопка POWER остаётся активной. Совместим с уровнями 3–30 В постоянного тока.
6	IR IN	3.5 мм моно (Jack)	Вход для подключения внешнего ИК-приёмника. Используется в системах, где корпус усилителя находится вне зоны прямой видимости пульта дистанционного управления (например, в закрытой стойке). Совместим с большинством стандартных ИК-ресиверов.
7	IR OUT	3.5 мм моно (Jack)	Выход ИК-сигнала для управления каскадно подключёнными устройствами. Позволяет передавать ИК-команды через усилитель на другое оборудование.
8	GLOBAL A IN / GLOBAL B IN	RCA (стереопара, 2 пары)	Два универсальных стереовхода (Global A и Global B), каждый из которых может быть маршрутизирован на все каналы. Global A имеет приоритет над Global B — если на Global A поступает сигнал, он автоматически переключается на выходы, отключая назначенные ранее индивидуальные источники.
9	GLOBAL A OUT / GLOBAL B OUT	RCA (стереопара, 2 пары)	Сквозные (Loop Through) выходы. Уровень сигнала на этих выходах идентичен уровню входного сигнала GLOBAL A IN и GLOBAL B IN. Используются для каскадирования нескольких усилителей CI 8-120 DSP.

№	Элемент	Тип	Назначение
10	LINE INPUT 1-8	RCA (8 небалансных входов)	8 независимых небалансных линейных входов (RCA). Каждый вход по умолчанию маршрутизирован на выход соответствующего канала (Input 1 → Output 1). Маршрутизация может быть переопределена через WebUI (виртуальная патч-панель).
11	SELECT (BRIDGE MODE) для пар каналов 1/2, 3/4, 5/6, 7/8	2-позиционные тумблеры (4 шт.)	Переключение режима для каждой пары каналов. OFF (Stereo Mode) — каналы работают независимо. ON (Bridge Mode) — каналы объединяются в моноблоки с выходной мощностью 200 Вт (8 Ом).
12	SPEAKERS 1-8 (акустические клеммы)	4-позиционные винтовые терминальные колодки (Phoenix/Euroblock), в комплекте	Подключение акустических систем к каждому из восьми каналов. Терминалы рассчитаны на высокий ток и поддерживают кабель сечением до 10 AWG. Строго соблюдайте полярность: «+» клемма (красный маркер) соответствует «+» акустической системы.
13	IDENTIFICATION BUTTON (в WebUI)	программный элемент веб-интерфейса	Расположен на главной странице WebUI. При активации все фронтальные LED-индикаторы на усилителе синхронно мигают в течение нескольких секунд, что позволяет легко идентифицировать устройство в стойке, когда несколько усилителей подключены к сети.

3.3. Пульт дистанционного управления (опционально)

Управление усилителем через ИК-пульт стандартно не предусмотрено и не требуется, поскольку все настройки осуществляются через веб-интерфейс. При необходимости внешнего управления используются драйверы для профессиональных систем автоматизации и API поверх IP-протокола.

3.4. Статусы и индикация питания

CI 8-120 DSP поддерживает несколько режимов питания, выбор которых осуществляется через WebUI:

- **Power Button:** Включение/выключение кнопкой POWER на передней панели.
- **Always On:** Усилитель постоянно находится в активном режиме, переход в дежурный режим возможен только полным отключением питания (отключение от сети).
- **12V Trigger:** Включение/выключение дистанционным триггерным сигналом (3–30 В постоянного тока).

- **Signal Sense (Auto Sense):** Автоматическое включение при обнаружении входного сигнала (порог срабатывания около 3 мВ RMS).

Дополнительные настройки: **ECO Mode** — при установке в положение ON и выборе режима «Signal Sense» усилитель автоматически переходит в режим ECO Standby через 20 минут после прекращения подачи входного сигнала. Потребляемая мощность в этом режиме минимальна.

4. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед выполнением любых подключений убедитесь, что питание CI 8-120 DSP и всех сопряжённых компонентов (источников сигнала, акустических систем) отключено. Следуйте приведённой ниже последовательности.

4.1. Монтаж и вентиляция

1. Установите CI 8-120 DSP в 19-дюймовую стойку (1U) или на горизонтальную поверхность с использованием прилагаемых резиновых ножек. Для монтажа в стойку используйте стандартные винты М5 через монтажные уши, входящие в комплект конструкции корпуса.
2. Обеспечьте свободное пространство сзади для подключения кабелей (глубина устройства составляет 435 мм). Убедитесь, что передняя вентиляционная решётка не заблокирована, и воздух может свободно циркулировать через усилитель.
3. При установке нескольких усилителей CI 8-120 DSP в одну стойку их можно монтировать вплотную друг к другу, так как воздушный поток проходит от фронтальной панели к задней.

4.2. Подключение акустических систем

1. Определите конфигурацию работы: 8 независимых каналов (стерео или моно) или мостовой режим (4×200 Вт, минимальная нагрузка 8 Ом).
2. Используйте прилагаемые 4-позиционные терминальные колодки Phoenix/Euroblock. Зачистите акустический кабель на 10 мм и зафиксируйте его в соответствующих клеммах: «+» (положительный полюс) и «-» (отрицательный полюс).
 - Для 8 независимых каналов (Stereo): подключите акустические системы к выходам 1+ и 1-, 2+ и 2- и т.д. (соблюдайте фазировку).
 - Для мостового режима (Bridge Mode): установите тумблер SELECT в положение ON для соответствующей пары (1/2, 3/4, 5/6, 7/8). Подключите акустическую систему к клемме «+» первого канала пары и «-» второго канала пары (например, для первой пары: канал 1+ и канал 2-). Минимальная нагрузка — 8 Ом.
3. Подключите собранные терминальные колодки к соответствующим гнездам SPEAKERS на задней панели усилителя.

4.3. Подключение источников сигнала

- **Индивидуальные источники (LINE INPUT 1-8):** Подключите выходы предусилителя, стримера или процессора к входам LINE INPUT 1-8 с использованием качественных экранированных RCA-кабелей.
- **Универсальные источники (GLOBAL A/B IN):** Если необходимо распределить один стереоисточник на все зоны, подключите его к входам GLOBAL A IN или GLOBAL B IN. Усилитель поддерживает два глобальных входа с приоритетом Global A над Global B.

4.4. Настройка сети и веб-интерфейса

1. **Подключение к сети:** Используйте Ethernet-кабель (UDP, категория не ниже 5e) для подключения LAN-порта CI 8-120 DSP к сетевому коммутатору или маршрутизатору. Устройство не имеет встроенного Wi-Fi.
2. **Включение:** После загрузки нажмите фронтальную кнопку POWER. Убедитесь, что светодиод STANDBY стал синим, а индикаторы выходных каналов реагируют на подачу сигнала.
3. **Обнаружение IP-адреса:**
 - Найдите IP-адрес усилителя, используя сканер сети (например, Advanced IP Scanner, Fing или встроенные средства роутера). Устройство идентифицируется по имени «NAD CI 8-120 DSP» плюс последние шесть символов его MAC-адреса, указанного под сетевым портом (например, NAD CI 8-120 DSP_123456). При необходимости можно также выполнить поиск по имени производителя («Lenbrook Industries Limited»), который является материнской компанией NAD Electronics.
 - На устройствах Windows можно также использовать команду arp -a, предварительно «пропинговая» широковещательный адрес сети.
4. **Доступ к веб-интерфейсу:** Запустите веб-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari) и введите найденный IP-адрес в адресную строку. Откроется главная страница WebUI, состоящая из трёх основных разделов: **Input/Output** (маршрутизация, мостовой режим, усиление), **DSP** (параметрическая эквалализация, лимитеры) и **Settings** (идентификация устройства, обновление прошивки, диагностика).

4.5. Пример настройки маршрутизации через WebUI

После входа в веб-интерфейс:

- На вкладке **Input/Output** назначьте каждому из восьми каналов любой источник сигнала (1–8, Global A, Global B). Возможно назначение одного источника на несколько выходов, а также гибкая настройка усиления каждого канала (Input Gain и Output Trim) в диапазоне от -6 дБ до +6 дБ с шагом 0,5 дБ.
- Для конфигурации распределённой системы выберите режим работы: стерео (пара каналов из одного источника), моно (суммирование каналов) или мостовой режим (Bridge Mode).
- На вкладке **DSP** задайте параметры эквалазации, фильтров и лимитеров для каждого выходного канала или предустановки.
- На вкладке **Zones** настройте работу зон, глобальные настройки входов и режимы ожидания (Zone Sleep).
- На вкладке **Diagnostics** отслеживайте температуру выходных каналов и состояние охлаждения.

4.6. Настройка методов включения (Power Mode)

Выбор метода включения осуществляется в веб-интерфейсе (Settings → Power Settings):

- **Power Button:** (по умолчанию) — управление кнопкой POWER.
- **Always ON** — устройство постоянно находится в активном режиме.
- **12V Trigger** — управление через вход +12V TRIGGER IN. При подаче 12 В на вход усилитель включается.

- **Signal Sense** — устройство автоматически включается при обнаружении входного сигнала (уровень около 2 мВ RMS) и выключается через заданное время после прекращения сигнала (20 минут по умолчанию при активированном ECO Mode).

4.7. Последовательность включения

1. Убедитесь, что регуляторы громкости на всех предусилителях, подключённых к CI 8-120 DSP, установлены в минимальное положение.
2. Подключите кабели питания к каждому CI 8-120 DSP и к розеткам с защитным заземлением.
3. Установите рокерные выключатели POWER на задней панели каждого усилителя в положение ON (при необходимости).
4. Активируйте управление питанием выбранным методом (нажатие фронтальной кнопки POWER, подача триггерного сигнала 12В или подача входного сигнала).
5. Дождитесь перехода индикаторов STANDBY в синий цвет — это свидетельствует о переходе усилителя в активный режим.
6. Устанавливайте рабочий уровень громкости на предусилителях или процессорах.

4.8. Выключение и режимы

- **Дежурный режим:** нажмите кнопку POWER на передней панели или прекратите подачу управляющего сигнала (12V Trigger, Signal Sense). Индикатор STANDBY станет янтарным.
- **Полное отключение от сети:** установите рокерный выключатель POWER на задней панели в положение OFF и отсоедините кабель питания от розетки.
- **Режим ECO Standby (энергосбережение):** при активации ECO Mode и выборе метода Signal Sense усилитель переходит в минимальное энергопотребление через заданное время (по умолчанию 20 минут) после прекращения подачи входного сигнала.

5. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ИНТЕГРАЦИЯ

5.1. DSP-платформа

CI 8-120 DSP оснащён мощным DSP, позволяющим выполнять независимую цифровую обработку сигнала для каждого из восьми каналов. Возможности DSP включают:

- **5-полосный параметрический эквалайзер (PEQ) для каждого канала.** Каждая полоса имеет регулируемые параметры: центральная частота (20 Гц – 20 кГц), усиление (от -12 дБ до +12 дБ, шаг 0.5 дБ, а с последними обновлениями — до ± 10 дБ), добротность Q (от 0.3 до 10 с шагом 0.1).
- **Фильтры верхних (HPF) и нижних (LPF) частот.** Частота среза устанавливается в диапазоне 20 Гц – 20 кГц, крутизна спада 6, 12, 18 или 24 дБ/октава.
- **Лимитеры (Peak Limiter, RMS Limiter).** Обеспечивают защиту динамиков от перегрузки при высоких уровнях сигнала.
- **Регулировка фазы (Phase) и задержки (Delay).** Компенсируют фазовые сдвиги между каналами и разницу в расстоянии от акустических систем до зоны прослушивания.
- **Tilt-коррекция (Наклонный фильтр).** Обеспечивает быструю коррекцию баланса высоких и низких частот во всём диапазоне.
- **Сохранение до 9 пользовательских пресетов.** Каждый пресет может быть независимо назначен для каждого выходного канала, что позволяет быстро

переключаться между различными акустическими настройками в зависимости от типа воспроизводимого контента или помещения.

Все изменения DSP отображаются на интерактивной графике в веб-интерфейсе, что упрощает визуальную настройку.

5.2. Профессиональные системы управления

Усилитель легко интегрируется в системы автоматизации зданий и AV-управления благодаря:

- **Полному IP API:** Может управляться и мониториться через пакеты команд по UDP/TCP. Доступ к API осуществляется через WebSocket или прямые HTTP-запросы (подробная документация предоставляется инженерам по запросу).
- **Готовым драйверам для ведущих платформ:** Crestron, Control4, Elan, RTI.
- **IR-управлению:** Порт IR In позволяет управлять усилителем с помощью внешнего ИК-приёмника.
- **12V Trigger In:** Для синхронизации питания с AV-процессором.

5.3. Диагностика и мониторинг

WebUI предоставляет инженеру ряд диагностических возможностей в реальном времени:

- Отображение температуры выходных каналов.
- Просмотр статуса вентиляторов охлаждения.
- Мониторинг наличия входного сигнала на каждом канале.
- Проверка версии прошивки и выполнение обновления через встроенный мастер («Check for Updates»).

5.4. Функция идентификации

В веб-интерфейсе предусмотрена специальная кнопка, которая при нажатии заставляет фронтальные LED-индикаторы усилителя быстро мигать. Это позволяет быстро и однозначно идентифицировать устройство в монтажной стойке, где установлено несколько CI 8-120 DSP, что особенно важно при их первоначальной настройке и инвентаризации.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. Чистка

- Производится только после полного отключения от сети переменного тока.
- Используйте сухую мягкую ткань без ворса для очистки передней и задней панелей.
- Не используйте жидкости или аэрозольные чистящие средства, а также абразивные материалы. Попадание влаги внутрь корпуса может привести к выходу устройства из строя.
- Периодически удаляйте пыль с вентиляционных решёток с помощью сжатого воздуха или маломощного пылесоса.

6.2. Обслуживание

- **Вентиляция:** Регулярно проверяйте, чтобы передние вентиляционные отверстия и выходные отверстия сзади были свободны от препятствий и пыли.

- **Кабели:** Периодически проверяйте надёжность подключения терминальных колодок акустических систем и сетевых разъёмов.
- **Терминальные колодки:** При демонтаже акустических кабелей проверяйте целостность зажимных винтов; не прилагайте чрезмерных усилий.
- **Обновление прошивки (Firmware Upgrade):** Процедура выполняется в веб-интерфейсе через раздел Settings → Check for Updates. Рекомендуется периодически проверять наличие обновлений прошивки (новые возможности DSP, улучшенная стабильность сети), а также сохранять текущую конфигурацию (файл .dat) в архиве проекта до начала обновления.
- **Сохранение конфигурации:** После завершения настройки системы (маршрутизация, DSP, пресеты) сохраните конфигурацию через опцию «Save Configuration» в веб-интерфейсе. Это позволит быстро восстановить параметры усилителя при необходимости сброса или замены.

6.3. Транспортировка и хранение

- Сохраните оригинальную упаковку (два съёмных кабеля питания, терминальные колодки, ножки) и все пенополиуретановые вставки — это самый безопасный контейнер для перевозки устройства.
- При транспортировке зафиксируйте вентиляционные решётки от попадания мелких предметов, но не блокируйте их полностью.
- Храните изделие в сухом проветриваемом помещении при температуре от -10 до +50 °С, относительная влажность — не более 80 % без конденсации.

7. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Наблюдаемое проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Устройство не включается (индикатор STANDBY не горит)	Нет электропитания	Проверить подключение кабелей питания, положение выключателя POWER на задней панели, исправность розетки и предохранителя. При сохранении проблемы обратиться в сервисный центр.
Устройство не выходит из режима ожидания	Неисправность кнопки POWER, отсутствие триггерного сигнала, неисправность схемы обнаружения сигнала (Auto Sense)	Нажать кнопку POWER вручную. При использовании 12V Trigger проверить наличие управляющего сигнала (5–12 В постоянного тока). Проверить настройки Power Mode в WebUI. Выполнить полное отключение питания на 30 секунд.
Нет звука в одном или нескольких каналах	Неверная маршрутизация сигнала в WebUI, неверная настройка мостового режима, отсутствие физического подключения	Проверить настройки маршрутизации в веб-интерфейсе. Убедиться, что для задействованных каналов не активирован режим Bridge Mode без соответствующего подключения нагрузки. Заменить кабели. При использовании индивидуальных входов 1-8 — убедиться, что они не

Наблюдаемое проявление	Вероятная причина	Способ устранения
		<p>переопределены глобальными входами Global A/B.</p>
<p>Нет звука в мостовом режиме</p>	<p>Неправильное подключение акустической системы, нагрузка ниже 8 Ом, тумблер SELECT не в положении ON</p>	<p>Подключить акустическую систему только к клеммам «+» первого канала и «-» второго канала пары. Убедиться, что минимальная нагрузка составляет 8 Ом. Проверить положение тумблера SELECT (должен быть ON для используемой пары каналов).</p>
<p>Слабый уровень сигнала</p>	<p>Неверно настроены входные усиления (Input Gain) или выходные уровни (Output Trim) в WebUI, неверно установлен режим моста (Bridge Mode)</p>	<p>Проверить настройки Input Gain и Output Trim в веб-интерфейсе (должны быть 0 дБ). Если каналы объединены в мост, убедиться, что сигнал подаётся только на один из входов пары. Убедиться, что RCA-кабель подключён к активному входному каналу в соответствии с маршрутизацией.</p>
<p>Искажения звука на высокой громкости / срабатывание защиты канала (красный LED)</p>	<p>Перегрузка усилителя, низкий импеданс нагрузки, короткое замыкание в акустическом кабеле, перегрев</p>	<p>Немедленно выключить усилитель выключателем POWER. Проверить акустические кабели проблемных каналов на наличие короткого замыкания (мультиметром). Убедиться, что импеданс нагрузки не опускается ниже 4 Ом для стереорежима и 8 Ом для мостового. Обеспечить вентиляцию, дать устройству остыть. Снизить уровень входного сигнала.</p>
<p>Гул (50/100 Гц) в акустических системах</p>	<p>Земляная петля между компонентами (плохое заземление), использование неэкранированных кабелей</p>	<p>Убедиться, что все компоненты системы запитаны от одной розетки (одной фазы). Использовать экранированные кабели RCA. Проверить подключение проводов заземления к терминальным колодкам.</p>

Наблюдаемое проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Веб-интерфейс не отвечает	Неверный IP-адрес, устройство не в сети, блокировка портов в сети	Выполнить сканирование сети для уточнения IP-адреса. Убедиться, что устройство не находится в ECO Standby, иначе сетевой интерфейс может быть недоступен. Проверить сетевое подключение (кабель, порт коммутатора). Выполнить пинг IP-адреса усилителя.
Устройство не подключается к сети (нет в списке клиентов роутера)	Кабель Ethernet неисправен, порт коммутатора отключён, ECO Standby активен, усилитель выключен кнопкой POWER	Заменить кабель Ethernet. Проверить порт коммутатора. Убедиться, что ECO Mode в WebUI отключён, если требуется постоянная сетевая доступность. Нажать кнопку POWER на передней панели для выхода из Standby.
Не удаётся обнаружить усилитель в сети при первоначальной настройке	Усилитель в режиме ECO Standby	Нажать кнопку POWER на передней панели, чтобы перевести усилитель в активный режим. После того как светодиод STANDBY станет синим, сетевой интерфейс станет доступен. Выполнить перезагрузку усилителя.
Сетевые настройки сбросились после отключения питания	Изменения IP-адреса не сохранены	При статическом назначении IP-адреса через WebUI после изменения параметров нажмите кнопку «Save» или «Apply». В настройках роутера используйте резервирование адреса по MAC-адресу устройства.
Периодическая потеря сигнала на отдельных каналах	Перегрев, неисправность кабеля, срабатывание лимитера DSP	Проверить температуру каналов в разделе Diagnostics WebUI. Заменить акустический кабель. Проверить настройки DSP (Peak/RMS Limiter).

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Изделие NAD CI 8-120 DSP признано пригодным для включения в состав стационарных и мобильных профессиональных аудиокомплексов при условии соблюдения настоящего руководства.

Основные профессиональные сценарии применения:

- **Студии звукозаписи и пост-продакшн:** Контроль многоканальных миксов с возможностью точной DSP-коррекции каждого канала для компенсации акустических особенностей студийных помещений.
- **Системы распределённого аудио для вещательных аппаратных и корпоративных AV-сетей:** Надёжное озвучивание нескольких зон с равномерным качеством звука на длинных кабельных линиях.

- **Измерительные лаборатории и контрольные комнаты:** Высокая нагрузочная инвариантность и честные спецификации Full Disclosure Power делают CI 8-120 DSP подходящим устройством для тестирования акустических систем.
- **Контроль вещательного сигнала и кинопроизводства:** Гибкая маршрутизация и возможность быстрой реконфигурации зон без физического переключения кабелей.

Установка и настройка оборудования должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим опыт работы с многоканальными усилителями мощности, IP-сетями и системами DSP.

Не предназначено для бытового использования.

Документация разработана NAD electronics.