



# Профессиональное звуковое оборудование



## **AFDA-1600Q**

Цифровой усилитель мощности с сетевым интерфейсом Dante

Руководство пользователя

# Инструкция по безопасности



## Осторожно!

Риск поражения электрическим током



## Внимание!

Соблюдайте правила и условия эксплуатации

### Внимание!



*Знак предупреждающий о наличии в изделии неизолированного опасного напряжения, достаточного для возникновения риска поражения электрическим током.*



*Знак предупреждающий о важности соблюдения правил и условий эксплуатации, описанных в прилагаемом к изделию руководстве пользователя.*

### Перед использованием

Установка и обслуживание в работе изделия не вызовут у вас затруднений. Для ознакомления со всеми функциональными возможностями, а также для правильной установки и подключения устройства внимательно прочитайте настоящее руководство пользователя.

Аккуратно распакуйте изделие, не выбрасывайте коробку и другие упаковочные материалы. Они могут понадобиться, если вам потребуется транспортировать устройство или обратиться в службу сервиса.

Использование устройства в условиях высокого уровня температуры, запыленности, влажности или вибрации может привести к изменению его характеристик или снижению срока эксплуатации.

### Внимание!

1. Обязательно прочитайте настоящее руководство пользователя.
2. Сохраните руководство пользователя.
3. Соблюдайте требования безопасности.
4. Выполняйте все инструкции настоящего руководства пользователя.
5. Не устанавливайте изделие около воды.
6. Протирайте изделие только сухой тряпкой или салфеткой.
7. Не закрывайте вентиляционные отверстия устройства.
8. Не устанавливайте изделие возле источников тепла.
9. Обязательно заземляйте корпус изделия, если иное не оговорено производителем.
10. Оберегайте от механического повреждения силовой кабель, а также разъемы и розетки для подключения устройства к сети питания.
11. Используйте совместно с изделием только рекомендованные производителем аксессуары и приспособления.
12. Отключайте изделие от сети питания, если оно не используется в течение длительного периода.
13. Для технического обслуживания и ремонта обращайтесь только в сервисные центры представителей производителя. Сервисное обслуживание требуется в случаях неисправности, механического повреждения изделия или силового кабеля, попадания внутрь жидкости или посторонних металлических предметов.
14. Устройство не предназначено для бытового использования

# Содержание

|                                  |    |                                 |    |
|----------------------------------|----|---------------------------------|----|
| Инструкция по безопасности.....  | 2  | Программное обеспечение.....    | 15 |
| Комплектация .....               | 3  | Габаритные размеры.....         | 31 |
| Описание усилителя мощности..... | 4  | Технические характеристики..... | 32 |
| Конструкция.....                 | 5  | Сервисная информация.....       | 33 |
| ЖК-дисплей.....                  | 11 |                                 |    |

## Комплектация AFDA-1600Q

- Усилитель мощности – 1 шт.
- Флеш-носитель с инструкцией и ПО – 1 шт.
- Кабель USB – 1 шт.
- Картонная упаковка – 1 шт.

*Технические характеристики устройства приводятся в данном руководстве пользователя в справочных целях. Необходимые изменения вносятся без предупреждений, технические данные и внешний вид устройства могут отличаться от приведенных в данном руководстве пользователя.*

# Описание усилителя мощности

Четырехканальный цифровой усилитель мощности AFDA-1600Q со встроенным цифровым аудиопроцессором от компании AFFA предназначен для применения в распределенных системах профессионального озвучивания, использующих IP-сети для передачи аудиосигнала на большие расстояния и дистанционного управления.

AFDA-1600Q имеет 4 независимых канала звукового усиления. Выходы каждого канала выполнены в виде 4-х контактных разъемов SPEAKON и двух-контактных винтовых клемм.

Усилитель мощности способен принимать до 4 цифровых аудиопотоков Dante. Применение данной технологии позволяет добиться наивысшего качества приема аудиосигналов по сетям Ethernet с задержкой менее 1 мс и точной синхронизацией.

В качестве устройства, передающего цифровой аудиопоток Dante, может выступать оборудование, поддерживающее технологию Dante: DAC-288, DAC-122, AFDC-144, AFDC-122, а также любое другое Dante-совместимое устройство от сторонних производителей.

Также усилитель способен принимать до 4 цифровых аудиопотоков формата AES3 (AES/EBU). Интерфейс AES3 используется в профессиональной аудиотехнике и предназначен для передачи цифровых звуковых сигналов в формате линейной импульсно-кодовой модуляции PCM.

В качестве устройства, передающего цифровой аудиопоток AES3 может выступать оборудование, поддерживающее передачу данных по этому интерфейсу: AFDM-024, AFFD-042 а также устройства от сторонних произво-

дителей.

В дополнение к цифровым потокам допускается подключение до 4 аналоговых источников линейного уровня.

Встроенный в усилитель процессор DSP обеспечивает выполнение всевозможных функции по цифровой обработке аудиосигнала: свободная матрица сигналов, 31-полосный параметрический эквалайзер на входе и 10-полосный параметрический эквалайзер на выходе, фильтры верхних и нижних частот, шумоподавитель, FIR-фильтр, компрессор, лимитер, линия задержки, генератор тестовых сигналов, инвертирование фазы сигнала. Управление цифровой обработкой аудиосигнала осуществляется через специализированную утилиту MConsole.

При помощи управляющего ПО можно микшировать 4 входных аудиосигнала в любой выходной канал. Каждый канал звукового усиления настраивается независимо друг от друга.

Усилитель мощности относится к классу D. Он обеспечивает высокую номинальную выходную мощность (до 1600 Вт/канал), необходимую для озвучивания территорий с большими площадями. Использование импульсного блока питания и цифрового усилителя обеспечили высокий КПД, малую массу и габариты, значительно повысив надежность и срок службы устройства.

Питание усилителя осуществляется от сети 220 В 50 Гц. Конструкция устройства предусматривает установку в стандартный 19" аппаратный шкаф.

# Конструкция

## Передняя панель



### Кнопка перевода в режим ожидания

Служит для перевода в режим ожидания и выхода из него.

### Индикатор состояния питания

В режиме работы индикатор горит зеленым цветом. В режиме ожидания индикатор горит желтым цветом.

### Интерфейс управления USB Type-B

Подключите ПК с установленным программным обеспечением с помощью провода USB, входящего в комплект, для управления всеми функциями усилителя.

### Вентиляционные отверстия

Отверстия для вентиляции в виде решеток используются для прохождения охлаждающего воздуха.

### Кнопка-регулятор громкости

Отрегулируйте громкость выбранного канала с помощью поворотов энкодера влево-вправо. Для включения режима MUTE нажмите на энкодер.

### Сенсорный цветной ЖК-дисплей

Отображает текущее состояние и уровень громкости каналов, используется для навигации по внутреннему меню для настройки оборудования.

# Задняя панель



## Тумблер включения питания

При запуске системы включайте усилитель в последнюю очередь.

## Кабель питания

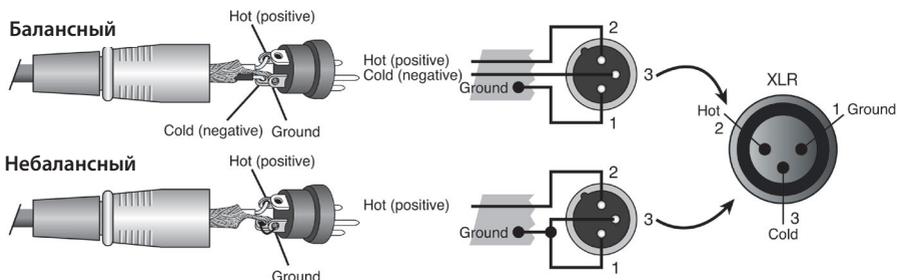
В режиме работы индикатор горит зеленым цветом. В режиме ожидания индикатор горит желтым цветом.

## Входные каналы 1-4

Входные разъемы XLR (female) служат как для подключения линейных аналоговых каналов (входы A,B,C,D), так и для подключения цифровых каналов формата AES3 (входы A и C).

Используйте штекеры XLR (male) для подключения источников линейного сигнала. Используйте балансные кабели для подачи симметричного сигнала. Если вы используете небалансное подключение, это может послужить причиной возникновения наводок на кабеле и ухудшения качества передаваемого сигнала. Поэтому используйте небалансное подключение только когда оборудование системы звукоусиления и источники звука сгруппированы в рамках одного аппаратного шкафа. Если вы используете симметричный кабель для небалансного подключения, воспользуйтесь приведенной ниже схемой распайки.

## XLR JACK



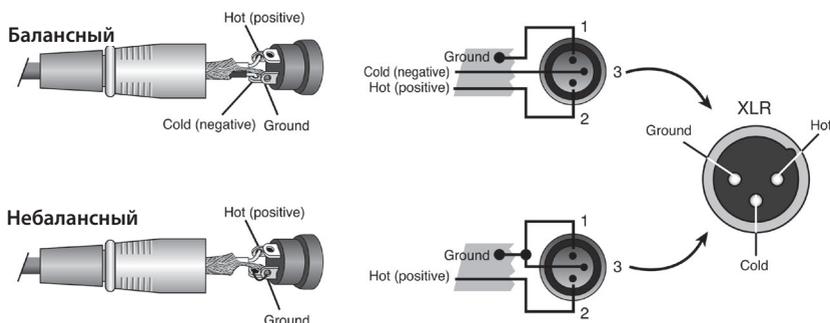
## Цифровые входы AES

Входы А и С принимают цифровой стереосигнал с каналами АВ и CD соответственно. Для подключения источника сигнала AES/EBU используйте специальный цифровой симметричный 110-омный двужильный кабель с разъёмом XLR. Максимальная длина кабеля без применения частотной коррекции -100 м. Не вставляйте кабель во входы В и D. При использовании аналогового кабеля с сопротивлением 75 Ом сигнал может передаваться некорректно.

## Выходы LINK OUT 1-4

В конструкции усилителя также предусмотрены выходные разъемы XLR (male), дающие возможность передачи линейного сигнала с любого из входов на другие устройства обработки или усиления звука. Используйте балансные кабели для подачи симметричного сигнала. Если вы используете небалансное подключение, это может послужить причиной возникновения наводок на кабеле и ухудшения качества передаваемого сигнала. Поэтому используйте небалансное подключение только когда оборудование системы звукоусиления и источники звука сгруппированы в рамках одного аппаратного шкафа. Если вы используете симметричный кабель для небалансного подключения, воспользуйтесь приведенной ниже схемой распайки.

### XLR JACK

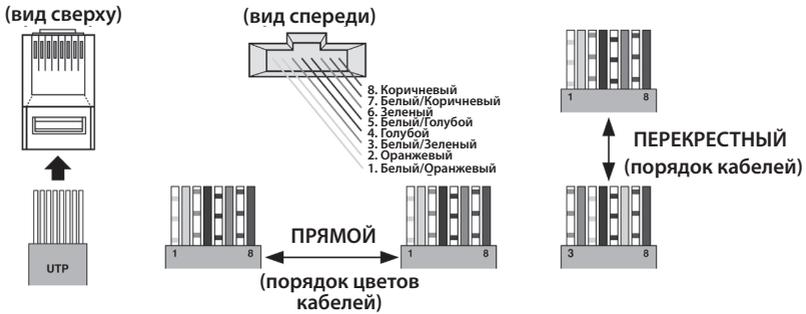


## Входы Ethernet для приема аудиопотоков Dante (Primary, Secondary)

Вход, выполненный в виде разъема RJ-45 подключается к Ethernet-сети через прямой патч-корд. Используется для приема цифровых аудиопотоков Dante. Также позволяет выполнить настройку параметров и управлять работой усилителя удаленно через ПО по протоколу TCP

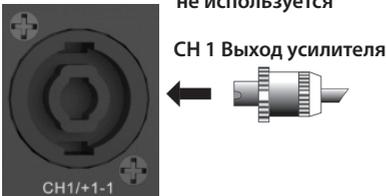
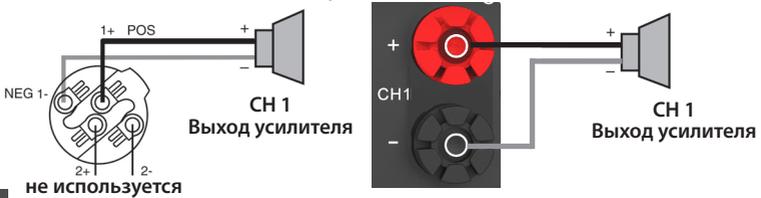
Если в системе не требуется резервирование цифрового аудиоканала, используйте один вход PRIMARY. В случае возникновения необходимости резервирования канала, организуйте дополнительную сеть, к которой подсоедините усилитель через вход SECONDARY. В случае аварии на линии устройство автоматически переключается на резервный канал.

Усилители AFDA-1600Q могут подключаться кабелями CAT5E, CAT6.

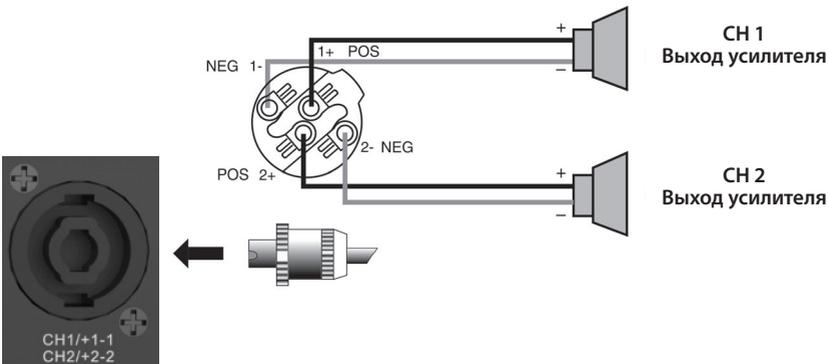


### Выходные каналы 1-4

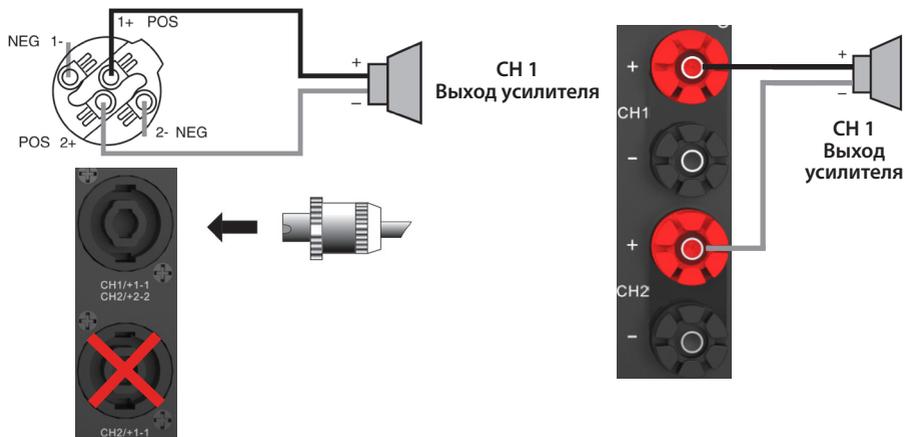
4-х контактные разъемы Speakon и двухконтактные винтовые клеммы используются для подключения профессиональных акустических систем. Подключение громкоговорителей к каналу 1, используя 4-х контактный разъем Speakon и винтовые клеммы (Стерео Режим):



Подключение громкоговорителей к каналам 1 и 2, используя 4-х контактный разъем Speakon только 1-го канала (Стерео Режим):



Мостовой режим:



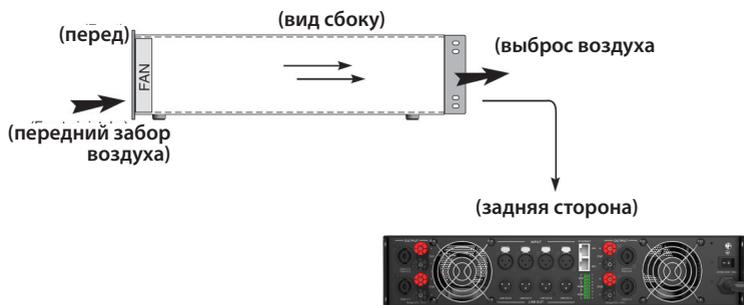
Вы можете использовать мостовой режим, если хотите связать CH1 с CH2 и CH3 с CH4 вместе для получения большей мощности на выходе связанного канала. При подключении громкоговорителя в мостовом режиме, как показано выше, вы получите удвоение мощности канала.

\*Внимание:

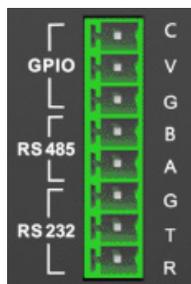
- В мостовом режиме используйте только выходы CH1 и CH3. Устройство усиливает входной сигнал на этих каналах, при этом каналы CH2 и CH4 становятся неактивными.
- Для присоединения громкоговорителя в мостовом режиме, используйте PIN 1 (+) и PIN 2 (+) 4-х контактного разъема SPEAKON и винтовых клемм канала 1 и 3 (как показано на картинке выше).
- Понижьте громкость 2 и 4-го каналов на минимум, затем отрегулируйте громкость 1-го и 3-го каналов.
- Мостовой режим поддерживает только 8Ω.

### Отверстия для вентиляции

В этом устройстве используется передний забор воздуха, принудительное воздушное охлаждение и выброс нагретого воздуха сзади, поэтому при установке усилителя в стойку не допускайте возникновения препятствий для свободной циркуляции воздуха.



## Интерфейсы RS485, RS232

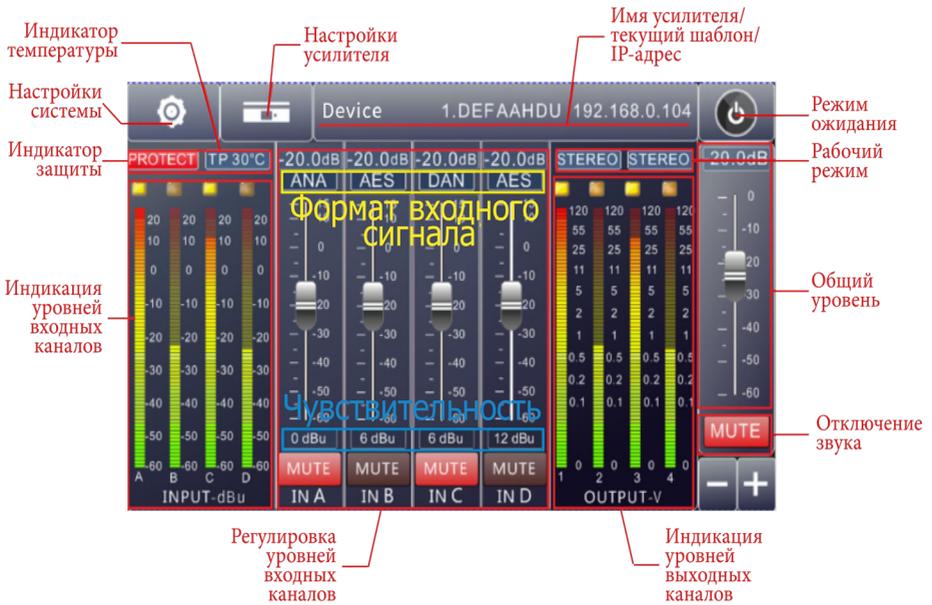


RS485: Поддержка команд управления. A: не инвертирующая линия передачи сигнала, B: инвертирующая.

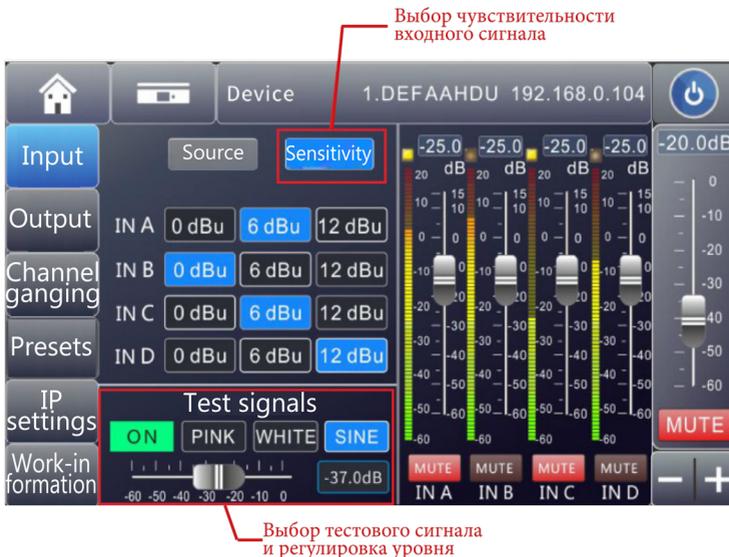
RS232: Поддержка команд управления. R: прием данных, T: передача данных, G: заземление.

# ЖК-дисплей

## Основной интерфейс



## Управление чувствительностью входных каналов



## Изменение источника входного сигнала

Выбор источника входного сигнала поддерживает Analog, Dante, AES



## Управление режимами выходных каналов

Выбор режимов: матричный и мостовой



## Групповое объединение каналов



## Выбор шаблонов конфигурации устройства



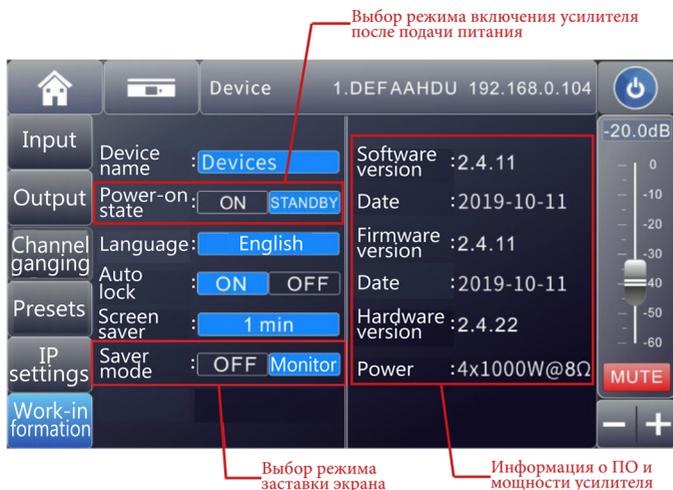
Выберите один из 79 доступных для сохранения шаблонов

## Сетевые настройки устройства



Изменение сетевых настроек IP-адреса и шлюза устройства для сети управления и сети Dante.

## Общие настройки устройства



## Заставка режима ожидания (STANDBY)



Для перевода усилителя в рабочий режим, сдвиньте картинку влево или вправо.

## Заставка с текущими показателями каналов усилителя

|           | OUT 1 | OUT 2 | OUT 3 | OUT 4 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Temp      | 40.0  | 40.0  | 40.0  | 40.0  |
| Power     | 240   | 240   | 240   | 240   |
| Voltage   | 30.0  | 30.0  | 30.0  | 30.0  |
| Current   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
| Impedance | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |

В реальном времени показаны значения температуры, мощности, напряжения, тока и импеданса каждого канала.

# Программное обеспечение

Программное обеспечение для управления оборудованием позволяет пользователю быстро взаимодействовать со всеми параметрами одного или нескольких устройств. Параметры конфигурации сохраняются в файл на диске, для конфигурации предустановленных сцен и параметров изменений для нескольких устройств или для различных мест использования.

## Условия эксплуатации

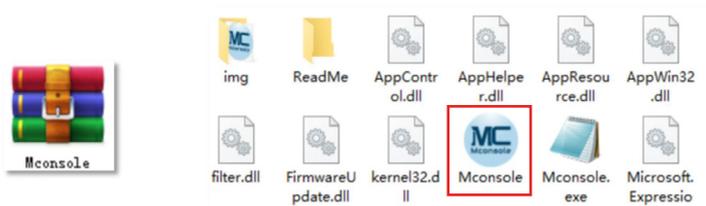
Mconsole подходит для ПК с ОС Win7/8/10/11 x86/x64 с Microsoft .NET Framework 4.0.

## Установка программного обеспечения

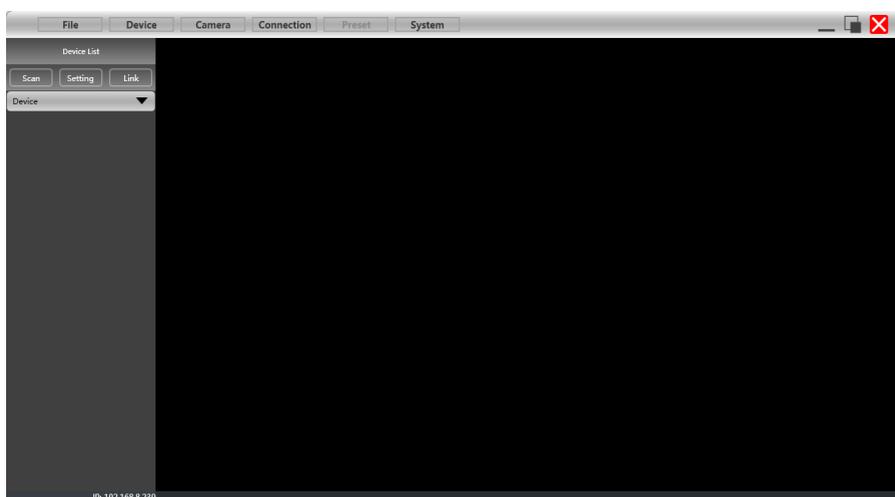
Программное обеспечение находится на флеш-носителе, входящем в комплектацию оборудования. Это программное обеспечение не требует установки, работает из папки.

## Запуск программного обеспечения.

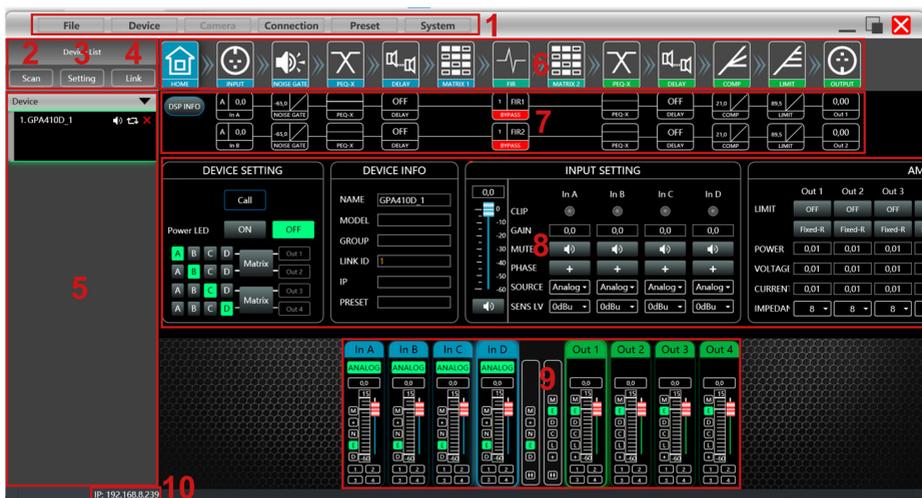
Дважды щелкните исполняемый файл Mconsole в папке



Интерфейс программного обеспечения показан на рисунке



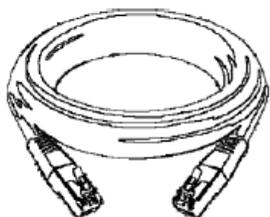
# Описание интерфейса программного обеспечения



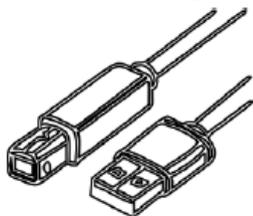
Как показано на рисунке, модули в главном интерфейсе выглядят следующим образом:

- (1) Панель меню
- (2) Кнопка сканирования
- (3) Кнопка Настройки
- (4) Кнопка объединения устройств (
- (5) Список устройств
- (6) Кнопки модуля DSP
- (7) Область мониторинга домашней страницы
- (8) Функциональный интерфейс домашней страницы
- (9) Список входных и выходных каналов
- (10) Собственный IP-адрес

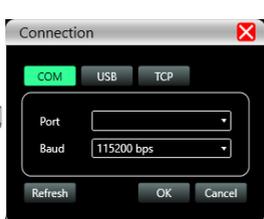
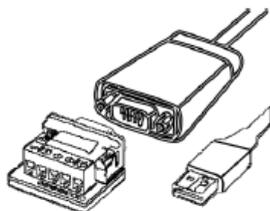
## Настройки соединения



Если оборудование соединено сетевым кабелем витая пара, после нажатия кнопки **Setting** выберите протокол **TCP** или **UDP** в окне соединений.



Если оборудование соединено кабелем USB A-B, после нажатия кнопки **Setting** выберите протокол **USB** в окне соединений.



Если оборудование соединено кабелем, подключенным к коннекторам **RS232** или **RS485**, после нажатия кнопки **Setting** выберите протокол **COM** в окне соединений. Тщательно проверьте номер порта и скорость передачи данных перед подтверждением

При нажатии кнопки **Scan**, программа просканирует устройство методом, установленным в последний раз, чтобы проверить, подключено ли устройство. В случае успешного подключения, устройства отобразятся в списке **Device**.



В окне **Device** пользователь может выключить звук устройства, обновить соединение или удалить устройство из списка. При одинарном клике на устройстве, загрузится интерфейс управления всеми функциями устройства



Пользователь может объединить несколько одинаковых устройств, нажав на кнопку **Link**. В появившемся окне **Net Link** можно создавать группы из выбранных устройств, давать группам названия и выбирать параметры для одновременной настройки



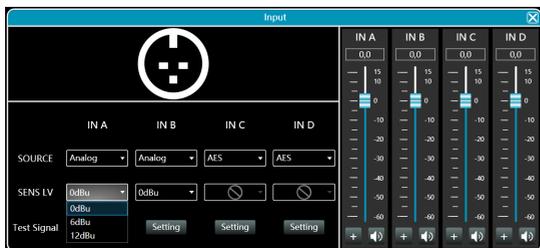
## Управление функциями процессора DSP



При двойном нажатии кнопки **HOME** открываются все интерфейсы настроек функций обработки и микширования звука в очередности прохождения сигнала. При двойном нажатии кнопки определенной функции, отдельно открывается интерфейс управления этой функцией



## Интерфейс управления входными каналами INPUT

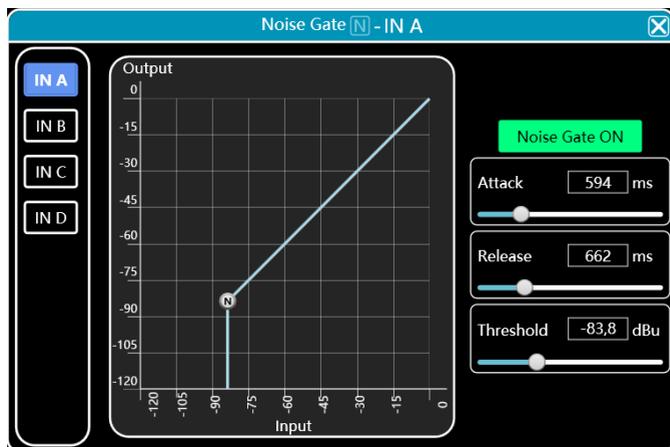


Выбор типа входного сигнала (Analog/Dante/AES/Test signal)  
Выбор чувствительности каждого канала (0dB/6dB/12dB)  
Выбор уровня, фазы и выключения каждого канала.  
Из тестовых сигналов можно выбрать синусоидальный/розовый шум/ белый шум для каждого канала



## Интерфейс шумоподавителя NOISE GATE

Для включения функции шумоподавителя нажмите кнопку **Noise Gate ON**. Выберите обрабатываемый входной канал, порог срабатывания (**Threshold**), время начала срабатывания (**Attack**), и время отключения функции (**Release**).



# Интерфейс параметрического эквалайзера PEQ входных и выходных сигналов



Фильтр высоких частот (HPF)



Для включения функции нажмите кнопку . Выберите тип и крутизну фильтра: Butterworth 6/12/18/24/36/48, Bessel 12/24/36/48, Linkwitz-Riley 12/24/36/48.

Фильтр низких частот (LPF)



Для включения функции нажмите кнопку . Выберите тип и крутизну фильтра: Butterworth 6/12/18/24/36/48, Bessel 12/24/36/48, Linkwitz-Riley 12/24/36/48.

31-полосный параметрический эквалайзер (PEQ) на входах / 10-полосный параметрический эквалайзер (PEQ) на выходах  
Выберите тип фильтра Type (PEQ/LSLV/HSLV/ALLPASS-1/ALLPASS-2), частоты Freq(Hz), уровень Gain(dB) и добротность фильтра Q: Выберите значения с помощью ввода цифр или прокручивая колесико мышки.  
Частоту и уровень можно выбирать перетягивая мышкой точку на графике.

**Phase** делает не/видимой на графике кривую зависимости фазы от частоты

**View** делает не/видимыми все контрольные точки на графике

**Bypass** включает/отключает все настройки эквалайзера на канале

**Preset** сохраняет текущие настройки эквалайзации канала в виде шаблона

**Copy** скопируйте текущие настройки эквалайзера канала

**Paste** вставьте скопированные ранее настройки в другой канал.

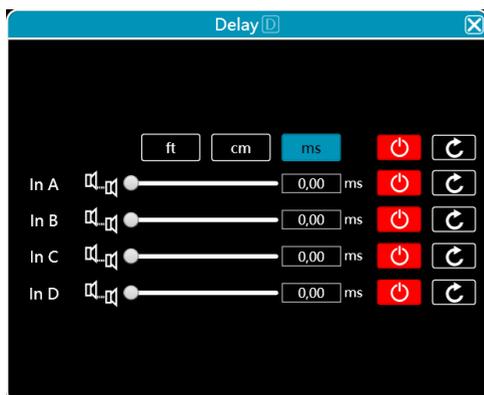
Применять копирование можно только к одинаковым каналам: от входного к входному, от выходного к выходному.

**Reset** сброс параметров эквалайзера к значениям по умолчанию.



Как показано на рисунке выше, переключатель отображения кривой эквалайзера для каждого канала находится слева. После его включения соответствующий канал будет отображен на графике кривой эквалайзера. Если подать один сигнал на несколько выходов, можно реализовать функцию кроссовера.

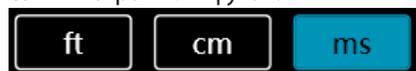
## Интерфейс функции задержки DELAY (входная и выходная)



Значение задержки можно ввести перемещая ползунок или вбить числовое значение. Максимальное значение задержки на входе - 80 мс, на выходе - 20 мс.



Значение задержки можно переключить на значение расстояния пройденное звуком за это время, в сантиметрах или футах.



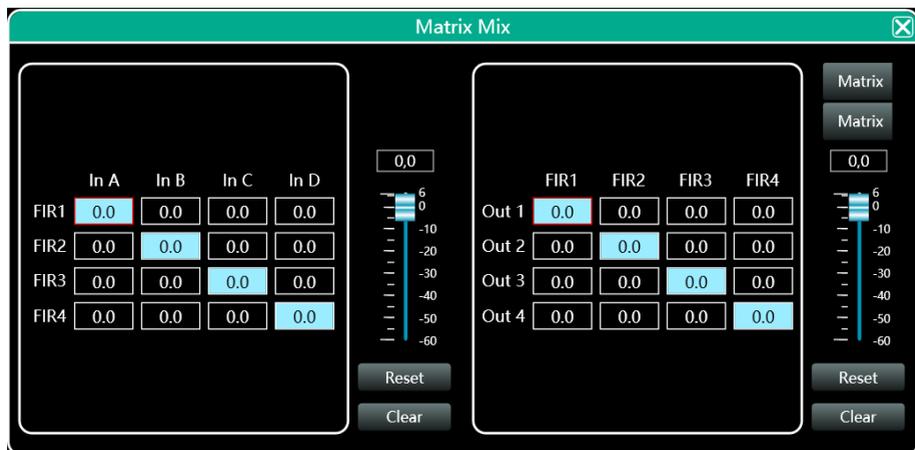
зеленый - функция задержки включена, красный - выключена.



кнопка сброса, позволяет быстро сбросить значение задержки канала по умолчанию.

Верхние кнопки отвечают сразу за все каналы

## Интерфейс матрицы каналов MATRIX MIX



Интерфейс матрицы каналов состоит из двух матриц: первая распределяет каналы от входа до FIR-фильтра, вторая - от FIR-фильтра к выходам.

По горизонтали указано откуда поступает сигнал, по вертикали - куда он идет. Для реализации микширования дважды кликните на кнопку находящуюся на перекрестье желаемых входов и выходов.

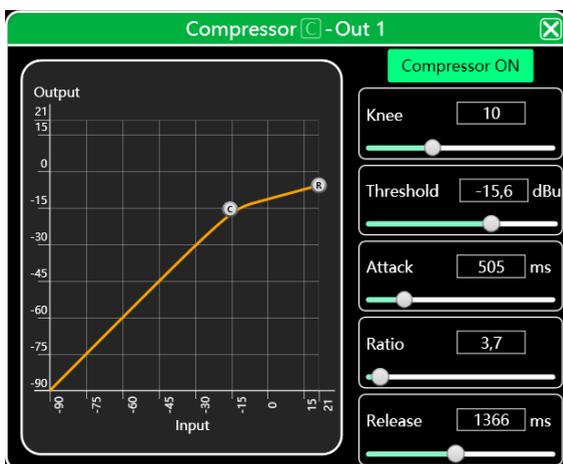
Слайдер и окно ввода цифровых данных служат для установки уровня сигнала, идущего по выбранной линии

**Reset** переводит матрицу в диагональное состояние (№ входа = № выхода)

**Clear** разрывает все связи входов и выходов.

**Matrix** переключает режим работы пар выходных каналов 1-2 и 3-4 с матричного на мостовой (Bridge).

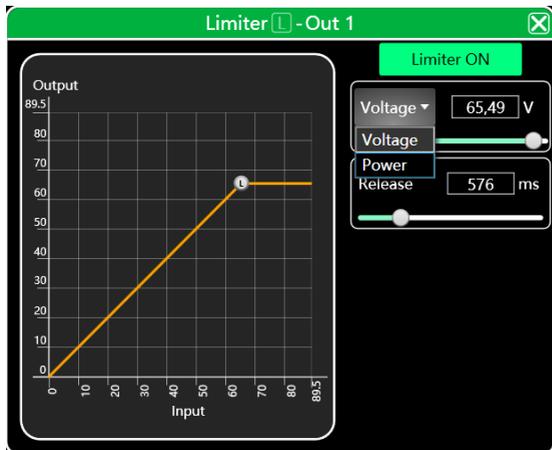
## Интерфейс компрессора COMP



Нажмите кнопку **Compressor ON** для включения функции компрессора.

Для управления параметрами компрессии сигнала, передвигайте ползунки или вводите числовые значения соответствующих характеристик.

## Интерфейс лимитера выходного сигнала LIMIT

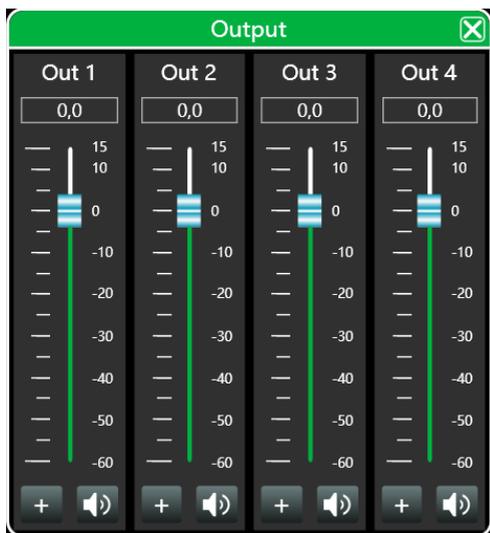


Нажмите кнопку **Limiter ON** для включения функции лимитера.

Для управления параметрами ограничения мощности выходного сигнала, передвигайте ползунки или вводите числовые значения соответствующих характеристик.

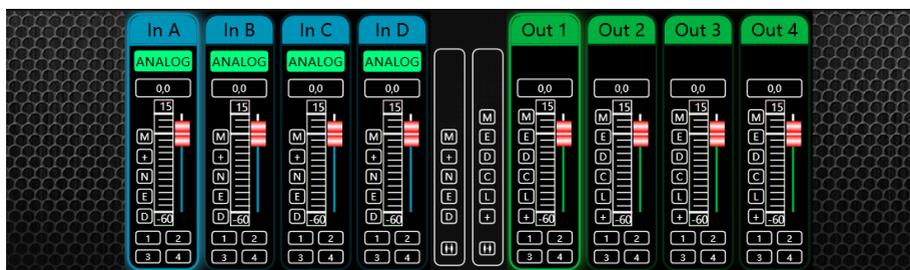
Можно выставлять ограничение как по мощности, так и по напряжению.

## Интерфейс управления выходными каналами OUTPUT

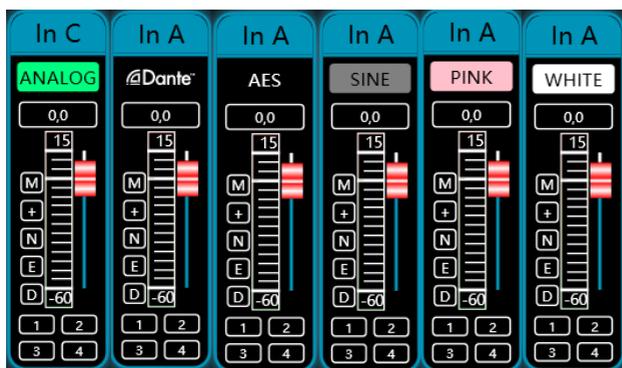


Выбор уровня, фазы и выключения каждого канала. Для управления параметром уровня, передвигайте ползунки или вводите числовые значения соответствующих характеристик. При нажатии кнопки **+**, фаза меняется на  $180^\circ$ .

## Область мониторинга и настроек каналов



### Настройка входных каналов.

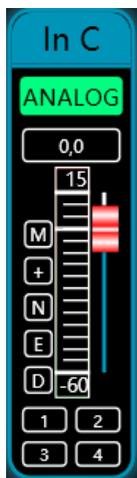


Окно типа входного сигнала может показывать 6 поддерживаемых форматов звуковых сигналов:

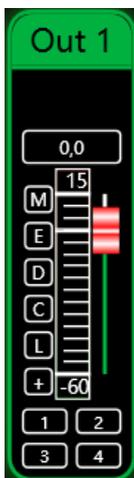
- аналоговый сигнал.
- цифровой сигнал Dante
- цифровой сигнал AES3
- тестовый синусоидальный сигнал
- тестовый Розовый шум
- тестовый Белый шум.

Для изменения уровня, перетащите ползунок, прокрутите колесико мышки или вбейте числовое значение.

### Быстрые кнопки включения/выключения функций процессора DSP

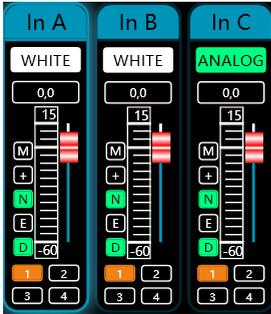


- M** Mute
- +** Phase
- N** Noise Gate
- E** PEQ
- D** Delay



- M** Mute
- E** PEQ
- D** Delay
- C** Compressor
- L** Limiter
- +** Phase

## Групповое управление каналами



Пользователь может быстро объединить каналы в одну из 4х групп, для синхронного включения/выключения параметров. Нажав кнопку параметра на одном канале, этот параметр изменится у всех членов группы. Каждый канал может состоять только в одной группе.

Колонки общих кнопок для включения/выключения параметров входных и выходных каналов. При нажатии общей кнопки входов или выходов, этот параметр изменяется на всех каналах (входных или выходных), вне зависимости от их участия в группах.

### Общие кнопки для входов    Общие кнопки для выходов

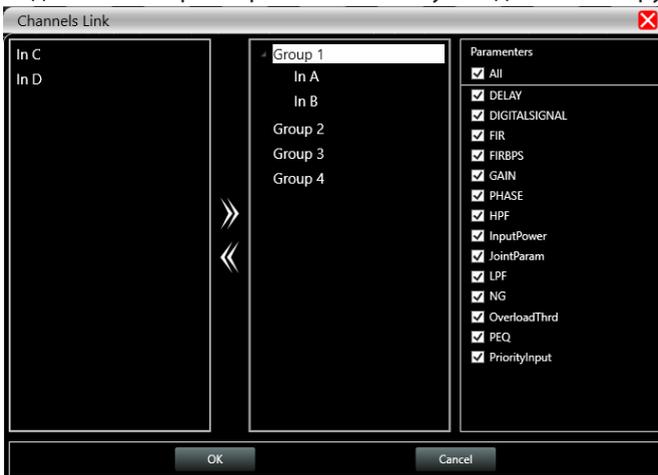
M Mute  
+ Phase  
N Noise Gate  
E PEQ  
D Delay



M Mute  
E PEQ  
D Delay  
C Compressor  
L Limiter  
+ Phase

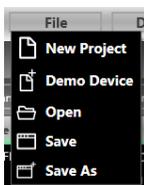


Кнопка вызывает окно управления связями в группах. Выбранные параметры, при изменениях у одного члена группы, будут изменяться у всей группы. Невыделенные параметры изменяются у каждого члена группы отдельно.



## Панель меню

### Меню File



**New Project:** проект восстанавливается в исходное открытое состояние.

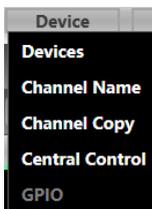
**Demo Device:** пользователь может просмотреть все функции устройства, не затрагивая конкретное подключенное устройство.

**Open:** открытие существующего проекта управления устройством с диска компьютера.

**Save:** сохранение текущего проекта управления оборудованием на диске компьютера.

**Save as:** сохранение текущего проекта управления оборудованием на диск компьютера как новый проект.

### Меню Device



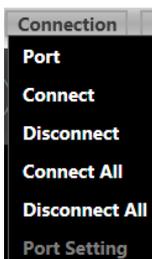
**Devices:** просмотр или изменение информации о версии ПО, имени устройства и IP-адреса.

**Channel name:** установка имени каждого входного и выходного канала с функцией памяти.

**Channel copy:** копирование параметров входных и выходных каналов устройства, возможность копирования параметров между устройствами (Примечание: требуется устройство такого же типа).

**Central control:** предоставляет пользователю быстрый способ запроса кода центрального управления.

### Меню Connection



**Port:** установите режим подключения, номер порта и скорость передачи данных, подтвердите режим подключения, а затем выберите соответствующий порт.

**Connect:** подключиться и загрузить параметры устройства.

**Disconnect:** отсоединить подключенное устройство.

**Connect all:** подключите и загрузите параметры всех устройств в списке устройств.

**Disconnect all:** отключить все подключенные устройства в списке устройств.

### Меню Preset

**Save:** Выберите, чтобы сохранить все текущие параметры устройства в архив устройства (номера шаблонов от 2 до 79).

**Recall:** вызов шаблона настроек устройства из файла архива.

**Delete:** удалить существующий файл предустановок.

**Clear:** удалить все предустановки в устройстве.

**Boot:** После установки в качестве загрузочного файла, выберите архив, установите в качестве загрузочного файла, каждый раз, когда устройство включается, автоматически вызывает параметр настроек.



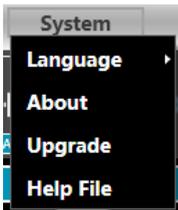
**Import preset:** импортируйте один файл настроек.

**Export preset:** экспортируйте все параметры текущего состояния на компьютер и сгенерируйте один файл предустановки.

**Import preset package:** импортируйте файл пакета пресетов, содержащий несколько пресетов.

**Export preset package:** упакуйте несколько пресетов в предустановках устройства в один пакет пресетов и экспортируйте его на компьютер.

## Меню System



**Language:** переключение нескольких языков, поддержка упрощенного китайского, традиционного китайского и английского языка.

**About:** информация о текущей версии прошивки программного обеспечения

**Upgrade:** с помощью этой функции можно обновить прошивку. Для этого потребуется файл обновления .bin от продавца или завода-изготовителя.

## Начальный интерфейс

Начальный интерфейс ПО содержит блоки основных настроек и мониторинга параметров каналов усилителя без цифровой обработки сигналов/



- переключение между рабочим и ждущим режимами, зеленый - включено, желтый - состояние ожидания.

При нажатии кнопки Call, экран и индикатор состояния усилителя мигают, что позволяет найти устройство, к которому вы подключены.

**POWER ON** **STANDBY** - выбор режима включения усилителя после подачи питания: в режим работы или режим ожидания.

Используйте матрицу каналов и кнопку переключения режимов выходных каналов для микширования потоков. Есть 2 варианта режимов: мост и матрица.

## Информация об устройстве

| DEVICE INFO |               |
|-------------|---------------|
| NAME        | AFDA-1600Q    |
| MODEL       | GPA410D       |
| GROUP       |               |
| LINK ID     | 1             |
| IP          |               |
| PRESET      | DefaultPreset |

Показывает информацию об имени устройства, модели, группе, в которой состоит устройство, IP-адрес и действующий пресет.

В этом окне только отображение информации, изменяются эти параметры в других пунктах меню.

## Настройки входов

| INPUT SETTING |                          |                          |                          |                          |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|               | IN A                     | IN B                     | IN C                     | IN D                     |
| CLIP          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| GAIN          | 0,2                      | 0,0                      | 0,0                      | 0,0                      |
| MUTE          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PHASE         | +                        | +                        | +                        | +                        |
| SOURCE        | Analog                   | Analog                   | AES                      | AES                      |
| SENS LV       | 0dBu                     | 0dBu                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Для управления параметром уровня входного сигнала, передвигайте ползунок или вводите числовые значения соответствующего канала.

Можно быстро настроить усиление, отключение звука и фазу, выставить тип входного сигнала и чувствительность входа

При перегрузке канала усилителя загорается индикатор Clip соответствующего канала.

## Состояние усилителя

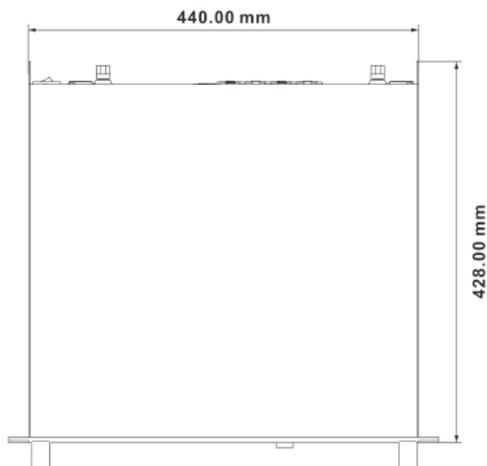
| AMP STATUS |         |         |          |                          |                          |                          |
|------------|---------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|            | OUT1    | OUT2    | Bridge 2 | OUT1                     | OUT2                     | Bridge 2                 |
| LIMIT      | ON      | OFF     | ON       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|            | Fixed-R | Fixed-R | Fixed-V  | 31,00                    | 31,00                    | 29,47 °C                 |
| POWER      | 1594,32 | 1594,32 | 1250,00  | 0,00                     | 0,00                     | 0,00 W                   |
| VOLTAGE    | 79,86   | 79,86   | 100,00   | 0,00                     | 0,00                     | 0,00 V                   |
| CURRENT    | 19,96   | 19,96   | 12,50    | 0,00                     | 0,00                     | 0,00 A                   |
| IMPEDANCE  | 4       | 4       | 8        | 5,66                     | 6,14                     | 10,13 Ω                  |

Окно состояния усилителя позволяет управлять значениями мощности, напряжения, тока и импеданса при использовании лимитера (белые цифры) а также отслеживать эти параметры и температуру внутри устройства в режиме реального времени (желтые цифры).

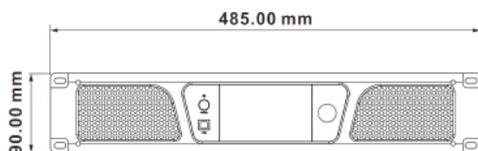


|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | <b>IMPORT</b>   | Импорт предварительных настроек в текущий канал  |
|   | <b>EXPORT</b>   | Экспорт текущих настроек FIR-фильтра канала  |
|   | <b>BYPASS</b>   | Функция байпас, по умолчанию включена (красный цвет). При использовании FIR её необходимо выключить вручную.             |
|   | <b>STORE</b>  | Сохранение параметров FIR-фильтра в устройстве   |
|   | <b>Taps</b>   | Количество отсчетов по текущему каналу   |
|   | <b>Ms</b>   | Задержка сигнала текущего канала (мс)  |
|   | <b>Name</b>   | Имя предустановленного документа FIR канала  |
| 2 | <b>1,2,3,4</b>  | При нажатии отображается кривая FIR соответствующего канала, поддерживается одновременное отображение нескольких кривых. |
| 3 | <b>Design</b>   | Кнопка переключения интерфейса проектирования  |
|   | <b>Magnitude</b>  | Интерфейс отображает амплитудную кривую  |
|   | <b>Phase</b>  | Интерфейс отображает фазовую кривую  |
|   | <b>72dB</b>   | Отображение с точностью до 72 дБ по амплитуде  |
|   | <b>144dB</b>  | Отображение с точностью до 144 дБ по амплитуде   |
| 4 | <b>-108~+36</b>   | Шкала амплитудных значений   |
|   | <b>-180°~+180°</b>  | Шкала фазовых значений   |
|   | <b>20Hz~20KHz</b>   | Полоса частот  |
| 5 |  | Фильтр высоких частот (ФВЧ)  |
|   |  | Полосовой фильтр   |
|   |  | Фильтр низких частот (ФНЧ)   |
|   |  | Прямая   |
|   | <b>Freq(Hz)</b>   | Частота. Слева нижняя, справа верхняя  |
|   | <b>Num.Taps</b>   | Количество отсчетов 256~2048   |
|   | <b>ALT.(dB)</b>   | Используется только при открытом окне Kaiser   |
|   | <b>Windows Type</b>   | Вид оконной функции  |
|   | <b>STORE</b>  | После настройки параметров нажмите, чтобы установить и сохранить в канале устройства                                     |

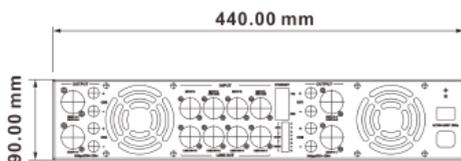
# Габаритные размеры



**ВИД СВЕРХУ**



**ВИД СПЕРЕДИ**



**ВИД СЗАДИ**



**ВИД СПРАВА**

# Технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Количество каналов                                     | 4   |
| Мощность   | 4*1000 Вт при 8 Ом,<br>4*1600 Вт при 4 Ом   |
| Мощность в мостовом режиме                             | 2*3200 Вт при 8 Ом  |
| Минимальное выходное сопротивление                     | 4 Ом  |
| Входной интерфейс                                      | Балансный вход 4*XLR-F  |
| Выходной интерфейс                                     | 4*Speakon 4-полюсный, 4*вилочные клеммы, 4*XLR балансный (link out)   |
| Максимальный входной уровень                           | 20 dBu/7,75 В   |
| Чувствительность                                       | 12 dBu /6 dBu/0 dBu (3,09 / 1,55 / 0,775 В)   |
| Соотношение сигнал/шум (SNR)                           | 103 dB при 12 dBu, 1 кГц  |
| Частотный диапазон                                     | 20 Гц~20 кГц ( $\pm 0,5$ дБ) при 1 Вт, 8 Ом   |
| Коэффициент нелинейных искажений с учетом шума (THD+N) | <0,08% при 1 Вт, до полной мощности   |
| Частота выборки  | 48 к/24 бит   |
| Разрядность процессора DSP                             | 32 бит  |
| Постоянное напряжение и сопротивление                  | 100 В и 70 В, 8 Ом и 4 Ом   |
| DANTE (опционально)                                    | 4-канальный DANTE   |
| Дисплей  | 4,3-дюймовый емкостный сенсорный экран IPS  |
| Защита   | От перегрева, от постоянного тока, от высокочастотных сигналов, от короткого замыкания, от обратной ЭДС, от повышенного/пониженного напряжения, ограничение пускового тока; задержка включения. |
| Питание  | Входное напряжение 180~264 В переменного тока 50 Гц   |
| Количество установочных мест (в юнитах)                | 2   |
| Размер (ширина*глубина*высота)                         | 485мм*460мм*90мм  |
| Размер упаковки(ширина*глубина*высота)                 | 590мм*585мм*165мм   |
| Вес нетто  | 12,35 кг  |
| Вес брутто   | 16,4 кг   |

# Производитель

**AFFA Electronics Ltd**, Соединённое Королевство, 22  
Brondesbury Park London NW6 7DL, Производство: Китай, NO.4,  
Micang Industrial, EnCheng Town, EnPing City, Jiangmen City,  
Guangdong Province. info@affa-audio.com

## Гарантия и сервисное обслуживание

- Гарантия действительна в течение 12 месяцев с момента продажи устройства.
- При выходе изделия из строя за период гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт или, при невозможности ремонта, на его бесплатную замену.
- Замена вышедшего из строя изделия производится только при сохранности товарного вида, наличии оригинальной упаковки и полной комплектности.
- Гарантийные обязательства не распространяются на изделия, вышедшие из строя по вине потребителя или имеющие следы задымления, механические повреждения или повреждения входных цепей, подвергшиеся воздействию химических веществ, самостоятельному ремонту и неправильной эксплуатации.

Для сервисного обслуживания обращайтесь только в сервисные центры представителей производителя. Сервисное обслуживание требуется в случаях неисправности, механического повреждения изделия или силового кабеля, попадания внутрь жидкости или посторонних металлических предметов.

**Наименование изделий:** Профессиональный усилитель  
AFDA-1600Q

**Серийный номер:** \_\_\_\_\_

**Импортер:** ООО «АРСТЕЛ», 196006, Россия, Санкт-Петербург,  
ул. Заставская, дом 33, литер ТА, корпус 24, офис 406  
веб-страница: <http://www.arstel.com>  
e-mail: [sales@arsstel.com](mailto:sales@arsstel.com)

**Дата продажи:** \_\_\_\_\_

Условия хранения – 2 (ГОСТ 15150-69, раздел 10, таблица 13)  
Дата производства (год, месяц): информация указана на упаковке  
(этикетке)

### **Транспортирование, реализация и утилизация.**

Транспортировка оборудования в заводской таре возможна любым видом крытых транспортных средств. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 раздела 10 ГОСТ 15150-69. Реализация продукции осуществляется непосредственно через официального дистрибьютера (импортера). Является устройством, содержащим радиоэлектронные компоненты, и подлежит сдачи в специальный пункт утилизации, действующий в вашем регионе.



Сделано в Китае