



Профессиональное звуковое оборудование



AFSP-088 / AFSP-016

Цифровой звуковой процессор

8/16 входов 8/16 выходов

Руководство пользователя

Оглавление

ГЛАВА 1 ВВЕДЕНИЕ	- 4 -
ГЛАВА 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	- 6 -
ГЛАВА 3 ФУНКЦИИ, СТРУКТУРА И РАБОТА ПАНЕЛИ	- 9 -
ГЛАВА 4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО И НЕСБАЛАНСИРОВАННОГО СИГНАЛА	- 12 -
ГЛАВА 5 РАБОТА УПРАВЛЯЮЩЕГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ - MCONSOLE	- 14 -
5.1 Условия эксплуатации.....	- 14 -
5.2 Настройка соединений	- 15 -
5.3 Функции DSP	- 17 -
5.3.1 Функции DSP - ВХОД (линейный, микрофонный, Dante, USB аудио и тестовый сигнал)	- 18 -
5.3.2 Функции DSP - AFC	- 19 -
5.3.3 Функции DSP - ANC	- 19 -
5.3.4 Функции DSP - AEC	- 20 -
5.3.5 Функции DSP - NOISE GATE and AGC	- 20 -
5.3.6 Функции DSP - MIXING PROCESS (Matrix Mix, AMX, AEC, ANC)	- 21 -
5.3.7 Функции DSP - PEQ-X (вход и выход)	- 23 -
5.3.8 Функции DSP - DELAY (задержка по входу и выходу)	- 25 -
5.3.9 Функции DSP - COMPRESSOR	- 25 -
5.3.10 Функции DSP - LIMITER	- 26 -
5.3.11 Функции DSP - OUTPUT	- 26 -
5.4 МОНИТОРИНГ И НАСТРОЙКА КАНАЛОВ	- 26 -
5.4.1 Уровень усиления канала	- 27 -
5.4.2 Быстрые кнопки DSP в каналах	- 27 -
5.4.3 Связь между группами и каналами	- 27 -
5.5 Меню - File	- 28 -
5.6 Меню - УСТРОЙСТВО (ЦЕНТРАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ОТСЛЕЖИВАНИЕ КАМЕРЫ, GPIO)	- 29 -
5.7 Меню - ПОДКЛЮЧЕНИЕ	- 32 -
5.8 Меню - ПРЕДУСТАНОВКА	- 32 -
5.9 СИСТЕМА МЕНЮ	- 33 -
ГЛАВА 6 FIR-ФИЛЬТР И ЕГО ФУНКЦИИ (ДОСТУПЕН ТОЛЬКО В AFSP-088)	- 34 -
6.1 FIR фильтр и его применение	- 34 -
6.2 КОНСТРУКТОР FIR в MCONSOLE для настройки величины и фазы FIR	- 36 -

DSP MATRIX PROCESSOR

6.2.a FIR DESIGNER - Import	- 38 -
6.2.b FIR DESIGNER - FIR-EQ	- 39 -
6.2.c FIR DESIGNER - Корректировка амплитуды и фазы	- 39 -
6.2.d FIR DESIGNER - Генерация	- 40 -
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	- 42 -
СЕРВИСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	- 43 -

Глава 1 Введение

AFSP-088 / AFSP-016 - это матричный аудиопроцессор DSP с 8/16 входами и 8/16 выходами для конференц-систем и профессиональных систем. Он предоставляет полезные функции голосового алгоритма AFC, AEC, ANC и DSP, включая автоматическое микширование, матричный микшер, шумоподавление, кроссовер, параметрический эквалайзер, задержку, компрессор, ограничитель и т.д. Поддержка сетевых аудиоканалов Dante 4x4 / 16x16 в качестве опции, подходящих для профессиональных приложений.

Возможности использования

- Конференц-зал
- Многофункциональный зал
- Аудитории
- Спортивный стадион

Особенности

- 8 / 16 аналоговых входов и 8 / 16 аналоговых выходов, поддержка выбора линейного уровня и уровня микрофона
- Опция Dante network audio 4 × 4 или 16 × 16.
- Поддержка 48 В phantom для каждого микрофонного входа, чувствительность 40 уровней (с шагом 1 дБ).
- AFC (функция подавления обратной связи), можно выбрать 2 уровня.
- AEC (функция подавления эха) для удаленной системы видеоконференций.
- ANC (функция подавления шума) для оптимизации системы локальных совещаний.
- AGC (автоматическая регулировка усиления) для оптимизации сигналов микрофона в сложных сценариях
- Вход с 8-кратным диапазоном и выход с 8-кратным диапазоном. Поддержка фильтров LSLV, HSLV, ВСЕХ ЧАСТОТ, ФАЗОВЫХ, ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ, НИЖНИХ И ВЕРХНИХ ЧАСТОТ. Поддержка HPF и LPF-частот с помощью Butterworth / Bessel / Linkwitz-Riley.
- Поддерживает автоматическое микширование и матричное микширование.
- Поддерживает отслеживание камеры с помощью большинства функций управления камерой.

- Поддерживает архивирование и блокировку предварительных настроек, помогает проектировать, чтобы скрыть параметры настройки.
- Управляющие соединения: USB или TCP / IP. Настраивается с помощью центрального управляющего соединения RS232 и RS485. Возможно подключение к внешнему контроллеру GPIO.
- Приятный графический интерфейс программного обеспечения Mconsole для windows7/8/10/11.
- Поддержка настенной панели управления с сенсорным экраном в качестве опции (проводное управление по RS485).

Глава 2 Технические параметры

AFSP-088	
1. DSP процессор	
Processor:	32bit float point DSP 400MHz
System delay:	<3ms
AD/DA:	24-bit 48KHz
2. Аналоговые входы и выходы	
Input:	8 channels balanced. Line/Mic level to switch
Input interface:	3.81mm phoenix, 12-pin
Input impedance:	16K Ω
Max input level:	17dBu/Line; -3dBu/Mic@20dB sensitivity
Phantom supply:	+48V DC, 5.5mA in each input channel
Output:	8 channels balanced. Line level
Output interface:	3.81mm phoenix, 12-pin
Output impedance:	150 Ω
3. Технические характеристики звука	
Frequency response:	20Hz-20kHz(+/-0.5dB)/Line, input 0dBu; 20Hz-20kHz(+/-1.5dB)/Mic, 20dB gain sensitivity, input -10dBu
THD+N:	-90dB(@17dBu, 1kHz, A-wt)/Line -90dB(@-6dBu, 1kHz, A-wt)/Mic, 20dB gain sensitivity
SNR:	110dB(@17dBu, 1kHz, A-wt)/Line 100dB(@-6dBu, 1kHz, A-wt)/Mic, 20dB gain sensitivity
4. Подключение портов и индикаторов	
USB:	Type A-B, free driver
RS232:	Serial port communication
TCP/IP interface:	RJ-45
Indicator light:	Input signal, +48V, Link, Output signal
5. Электрические и физические характеристики	
Supply:	AC 90V~264V 50/60 Hz

Products Dimensions	483mmx265mmx44.5mm
Packaged Dimensions	540mmx390mmx80mm
Net Weight	3.3kg
Packaged Weight	4.4kg
Operating temperature:	-20°C~80°C

AFSP-016**1. DSP процессор**

Process:	32bit float point DSP 400MHz
System delay:	<3ms
AD/DA:	24-bit 48KHz

2. Аналоговые входы и выходы

Input:	16 channels balanced. Line/Mic level to switch
Input interface:	3.81mm phoenix, 12-pin
Input impedance:	16K Ω
Max input level:	17dBu/Line; -3dBu/Mic@20dB sensitivity
Phantom supply:	+48V DC, 5.5mA in each input channel
Output:	8 channels balanced. Line level
Output interface:	3.81mm phoenix, 12-pin
Output impedance:	150 Ω

3. Технические характеристики звука

Frequency response:	20Hz-20kHz(+/-0.5dB)/Line, input 0dBu; 20Hz-20kHz(+/-1.5dB)/Mic, 20dB gain sensitivity, input -10dBu
THD+N:	-90dB(@17dBu, 1kHz, A-wt)/Line -90dB(@-6dBu, 1kHz, A-wt)/Mic, 20dB gain sensitivity
SNR:	110dB(@17dBu, 1kHz, A-wt)/Line 100dB(@-6dBu, 1kHz, A-wt)/Mic, 20dB gain sensitivity

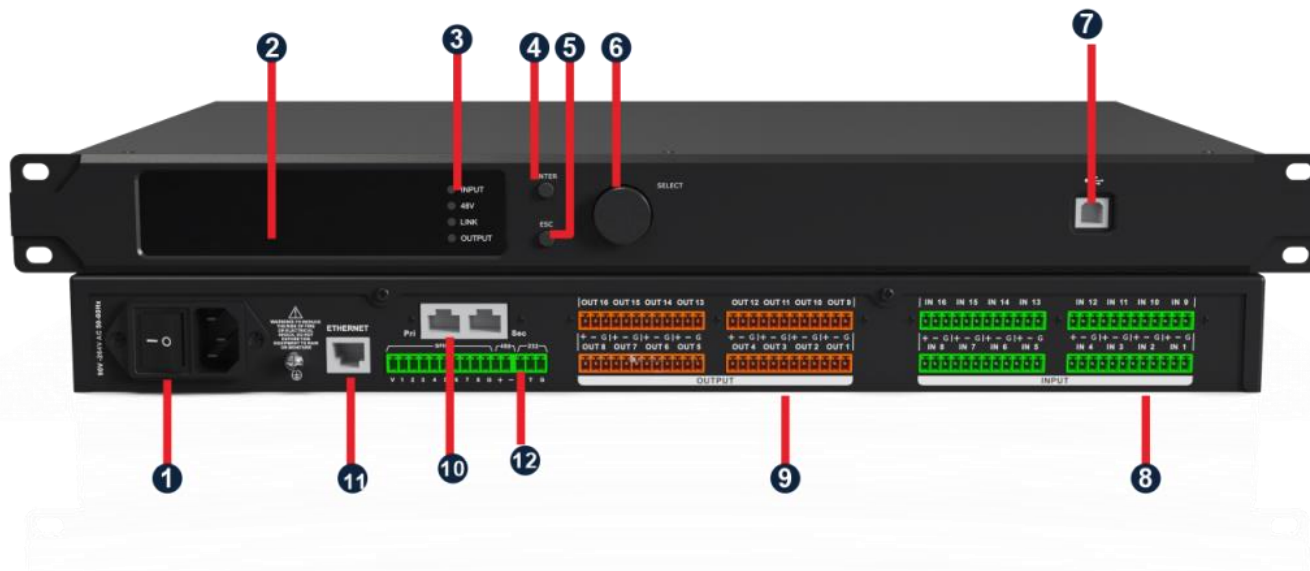
4. Подключение портов и индикаторов

USB:	Type A-B, free driver
RS232:	Serial port communication
TCP/IP interface:	RJ-45

DSP MATRIX PROCESSOR

Indicator light:	Input signal, +48V, Link, Output signal
5. Электрические и физические характеристики	
Supply:	AC 90V~264V 50/60 Hz
Products Dimensions	483mmx265mmx44.5mm
Packaged Dimensions	540mmx390mmx80mm
Net Weight	3.3kg
Packaged Weight	4.4kg
Operating temperature:	-20°C~80°C

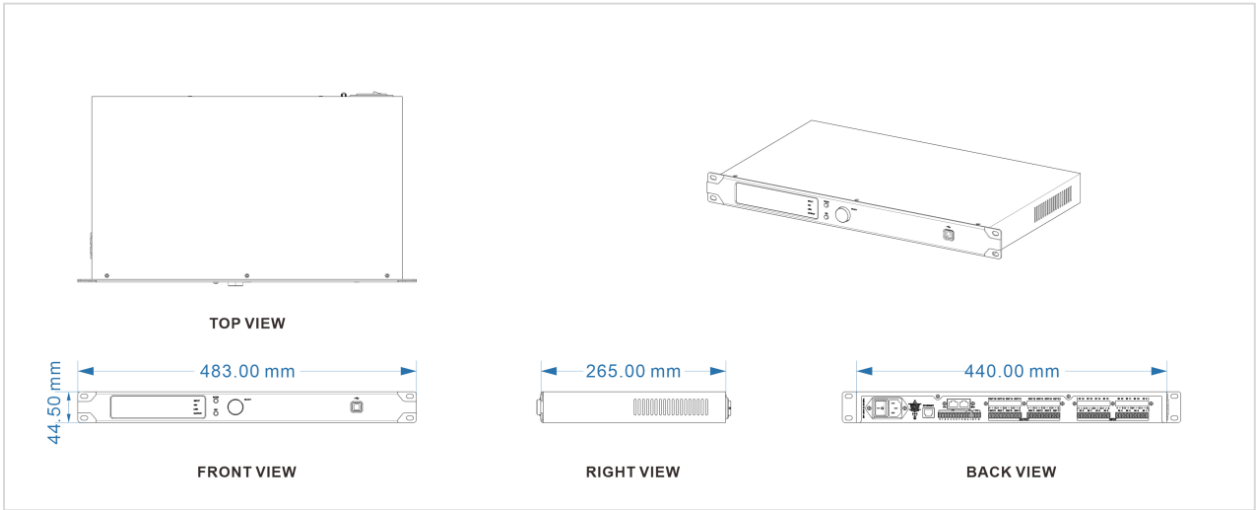
Глава 3 Функции, структура и работа панели



- | | |
|--|---|
| 1. Разъем питания | 9. Выходные каналы (линейный уровень) |
| 2. Дисплей | 10. разъем Dante network audio |
| 3. Индикаторы (input, +48V, link, output) | 11. разъем Ethernet (TCP/IP) поддержка внешней системы управления |
| 4. Кнопка Enter (display menu) | 12. GPIO control (8 channel): |
| 5. Кнопка ESC (display menu) | - RS485 control |
| 6. Кнопка Select (display menu) | - RS232 control |
| 7. разъем USB (управление и аудио) | Поддержка внешних контрольных систем |
| 8. Входные каналы (линейный/микрофонный уровень) | |

DSP MATRIX PROCESSOR

Размеры (mm)



Передняя панель управления



①Нажмите **ENTER** или **SELECT** на 5 секунд, чтобы разблокировать устройство, на экране отобразится список меню, поверните ручку **SELECT** по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы выбрать функции: ВХОДНАЯ ГРОМКОСТЬ, ВЫХОДНАЯ ГРОМКОСТЬ, ПРЕДУСТАНОВКИ, ИСТОЧНИК ВХОДНОГО сигнала, УСТАНОВКА IP-адреса, ПЕРЕИМЕНОВАНИЕ, ЗАЩИТА. Нажмите **ENTER** или **ESC**, чтобы задать функцию.

Функция панели	Список меню	Примечание
1.INPUT VOLUME	---- 1 IN VOLUME ---- 10 >20 30 40	Значение от «без звука», -60 to 15dB, 8 or 16 каналов
2.OUTPUT VOLUME	---- 2 OUT VOLUME ---- 10 >20 30 40	Значение от «без звука», -60 to 15dB, 8 or 16 каналов
3.PRESET	---- 3 PRESETS ---- >*01.Default Preset	LOAD THIS PRESET ? YES NO
4.INPUT SOURCE	---- 4 INPUT SOURCE ---- >1LINE 2LINE	DANTE, LINE, MIC (DB), PHAN (DB)

DSP MATRIX PROCESSOR

5.IP SET	---- 5 IP SET ---- IP : 192.168.0.115 ->	---- 5 IP SET ---- GATE: 0. 0. 0. 0 OK
6.RENAME	---- 6 RENAME ---- [MATRIX DE_] OK	
7.SECURITY	SCREEN AUTO LOCK ? *YES NO	

② Поверните ручку **SELECT** по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы установить громкость устройства.

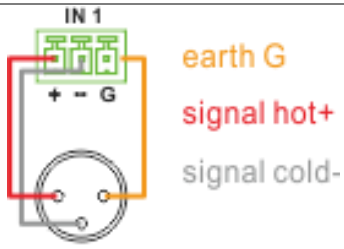
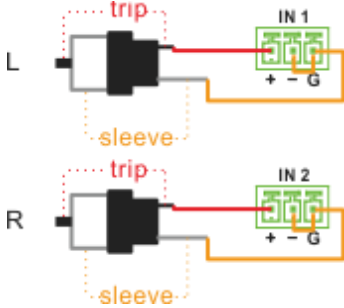
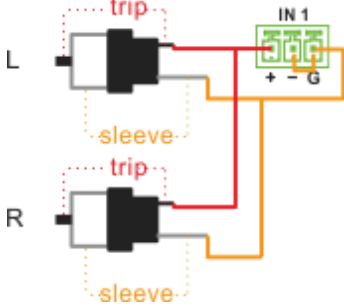


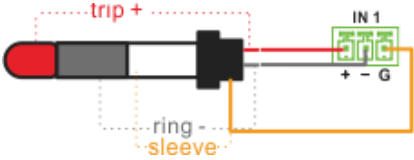
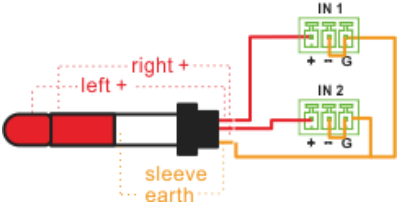
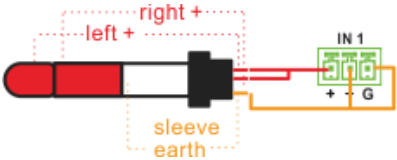
Глава 4 Подключение сбалансированного и несбалансированного сигнала

Одним из наиболее эффективных способов предотвращения попадания помех в аудиосигналы является создание сбалансированных соединений между устройствами.

Некоторые кабели поддерживают сбалансированные соединения, другие - нет.

Ниже перечислены некоторые распространенные способы подключения:

Source	Type	Direction	Receiver	Connection diagram
XLR (Canon)	balanced	to	Phoenix	 earth G signal hot+ signal cold- XLR-Female
RCA (Stereo)	unbalanced	to	Phoenix 2 channels	 trip sleeve trip sleeve IN 1 + - G IN 2 + - G
RCA (Stereo)	unbalanced	to	Phoenix 1 channel	 trip sleeve trip sleeve IN 1 + - G

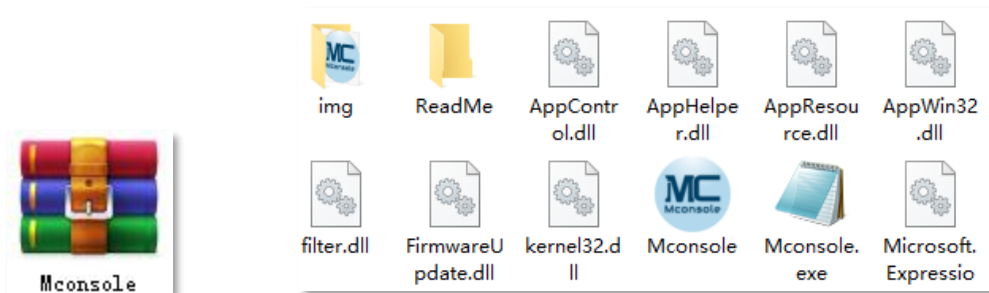
Standard Jack (6.3mm)	balanced	to	Phoenix	
Mini Jack stereo (TRS 3.5mm)	unbalanced	to	Phoenix 2 channel	
Mini Jack stereo (TRS 3.5mm)	unbalanced	to	Phoenix 1 channels	

Глава 5 Работа управляющего программного обеспечения - Mconsole

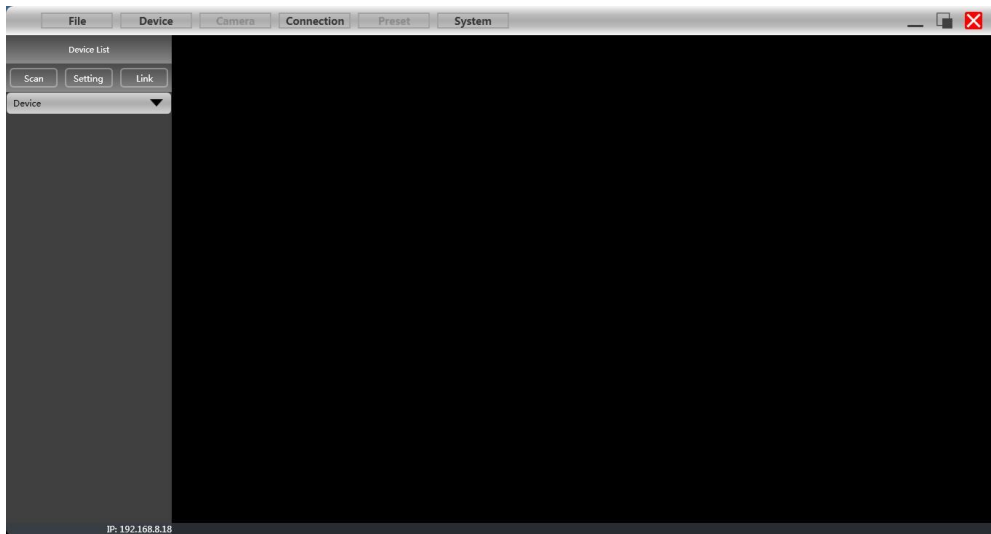
Mconsole предоставляет пользователю возможность быстрого взаимодействия для управления одним или несколькими устройствами с помощью нескольких методов: TCP/IP, USB, общего последовательного порта (RS232). Легко настраивайте функции DSP устройства и проверяйте коды центрального управления. Конфигурационный параметр может быть сохранен в виде предустановок, удобных для различных приложений.

5.1 Условия эксплуатации

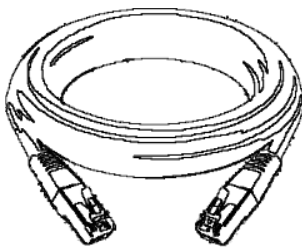
Mconsole подходит для компьютеров с Win7/8/10/11 x86/x64 с Microsoft .NET Framework 4.0. При подключении процессора по USB устройство автоматически извлекает из памяти диск, с которого пользователь может распаковать программное обеспечение Mconsole в Windows. Программное обеспечение Mconsole поставляется в, так называемой, «зеленой версии». «Зеленая версия» ПО не требует установки основной программы на ПЭВМ. Папка с ПО содержит все необходимые файлы и вложенные папки для работы ПО.



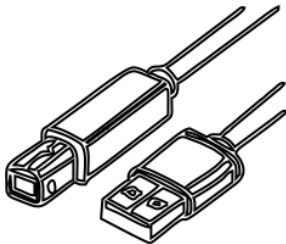
Дважды щелкните мышью Mconsole.exe, откроется основной интерфейс.



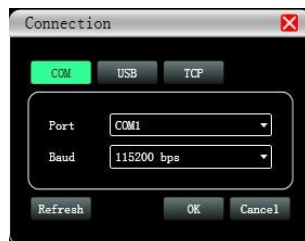
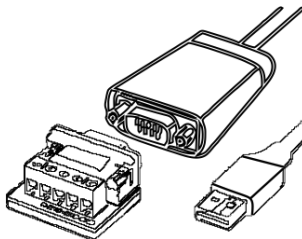
5.2 Настройка соединений



Если вы подключаете устройство с помощью сетевого кабеля, нажмите **Setting** в списке устройств, выберите "Протокол TCP" в окне "Подключение".



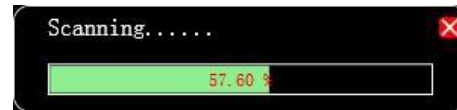
Если вы подключаете устройство с помощью USB A-B, нажмите **Setting** в списке устройств, выберите "USB" в окне "Подключение".



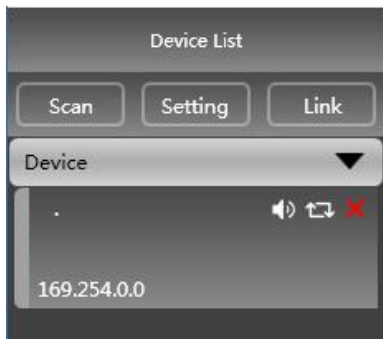
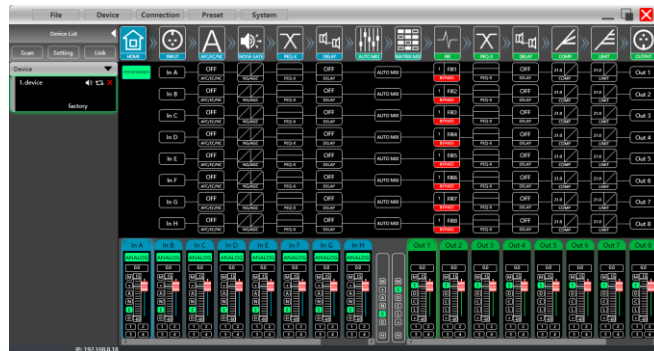
Если устройство подключается с помощью сетевого кабеля, нажмите **Setting** в списке устройств, выберите "COM" в окне подключения. Пожалуйста, внимательно проверьте порт и скорость передачи данных на 232 бод перед настройкой.

DSP MATRIX PROCESSOR

Программа просканирует устройство методом, заданным в прошлый раз, чтобы проверить, подключено ли устройство. В случае успешного подключения устройства отобразятся в списке устройств.



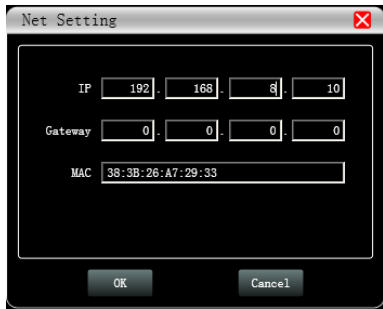
В этом окне пользователь может отключить звук на устройстве, обновить подключение или удалить устройство. Щелкните устройство одним щелчком мыши, чтобы загрузить функциональный интерфейс.



При использовании TCP-контроля возникает ситуация, когда после сканирования отображается только одна точка, но устройство подключиться не может. В этом случае пользователю необходимо изменить IP-адрес устройства на тот же сегмент сети, что и у компьютера PC.

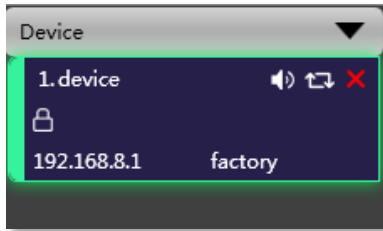


Щелкните правой кнопкой мыши на корпусе устройства, появится окно настройки сети.



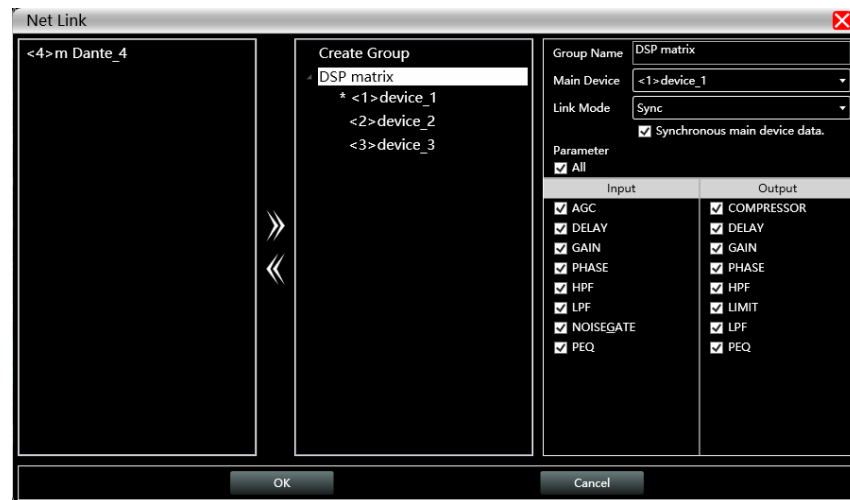
Установите IP-адрес устройства, используя IP-адрес, указанный в нижней части программного обеспечения. Задайте первые три пункта аналогично IP-адресу ПК.

IP: 192.168.8.18; 192.168.56.1



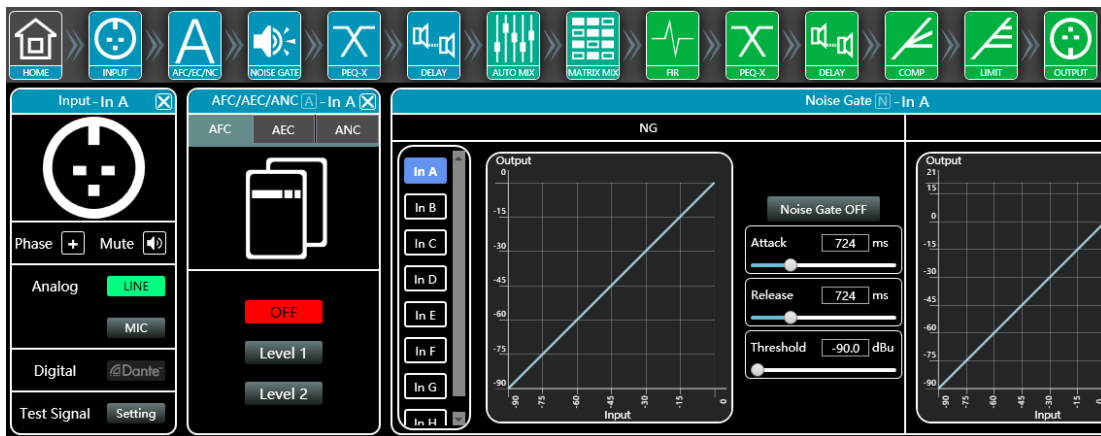
Успешно отсканировано и подключено. Затем щелкните устройство, чтобы загрузить все параметры из процессора.

Пользователь может связать несколько одинаковых устройств в группу, нажав кнопку «Связать», а затем установить групповое устройство, название группы и основное устройство, режим связи и параметры в соответствии с потребностями.



5.3 Функции DSP

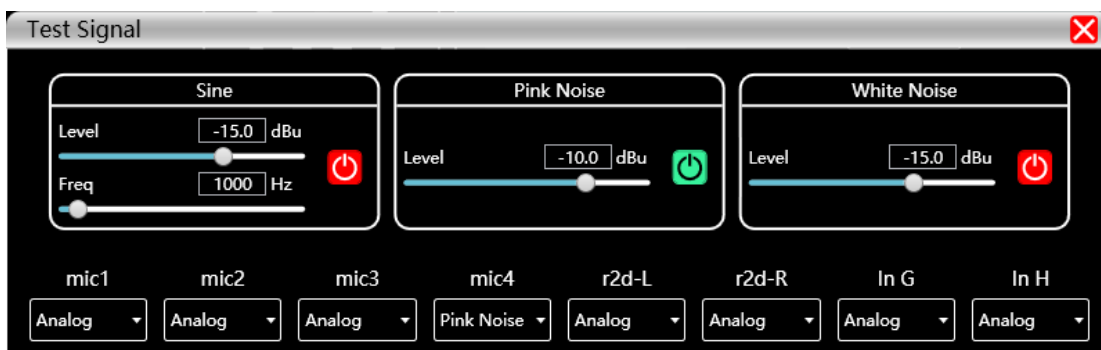
Дважды щелкните значок **HOME**, чтобы открыть все функциональные интерфейсы, или дважды щелкните значок функции отдельно, чтобы открыть соответствующий интерфейс. Если открыто несколько функциональных окон, пользователи могут перетаскивать окно для переключения настроек функций.



5.3.1 Функции DSP - ВХОД (линейный, микрофонный, Dante, USB аудио и тестовый сигнал)



- Установите фазу входа;
- Установите отключение звука на входе;
- Пользователь может выбрать линейный / микрофонный вход;
- При включенной опции Dante пользователь может выбрать сетевой звук Dante;
- При использовании матричных каналов в формате 16x16 пользователь должен выбрать USB audio in в пунктах A и B;
- При выборе тестового сигнала пользователь может выбрать синусоидальный/Розовый шум/ Белый шум для каждого входного канала.



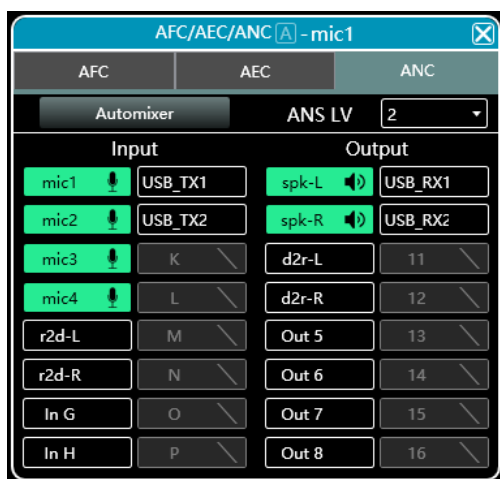
5.3.2 Функции DSP - AFC



Матричный процессор обеспечивает функцию AFC (управление акустической обратной связью) для микрофона. Выбрав необходимый уровень, пользователь может легко регулировать уровень шума при настройке каждого микрофона;

- Уровень 1, процесс с низкой степенью детализации;
- Уровень 2, процесс с высокой степенью детализации;
- В окне AFC отобразится название входного канала, пожалуйста, выберите соответствующий входной канал для настройки.

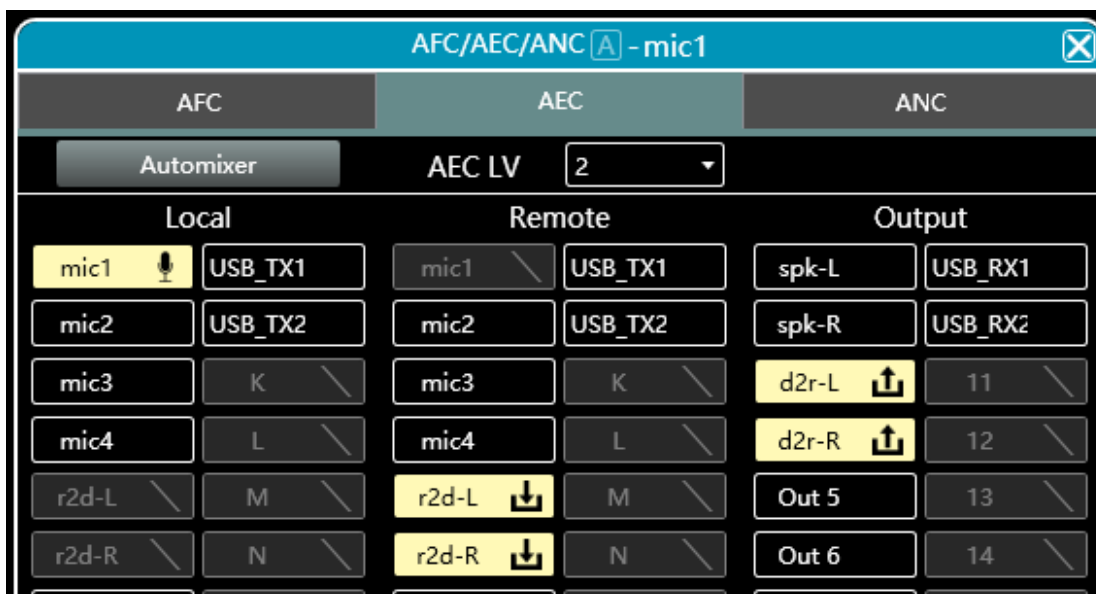
5.3.3 Функции DSP - ANC



Матричный процессор поддерживает управление определенной степенью шума, который исходит от микрофона, помех от источника входного сигнала или окружающей среды. Эта функция в основном используется для обработки голоса.

- В этом окне пользователь может настроить каналы ввода и вывода.
- Уровень ANS: от 0 до 4, от низкой до высокой степени обработки.

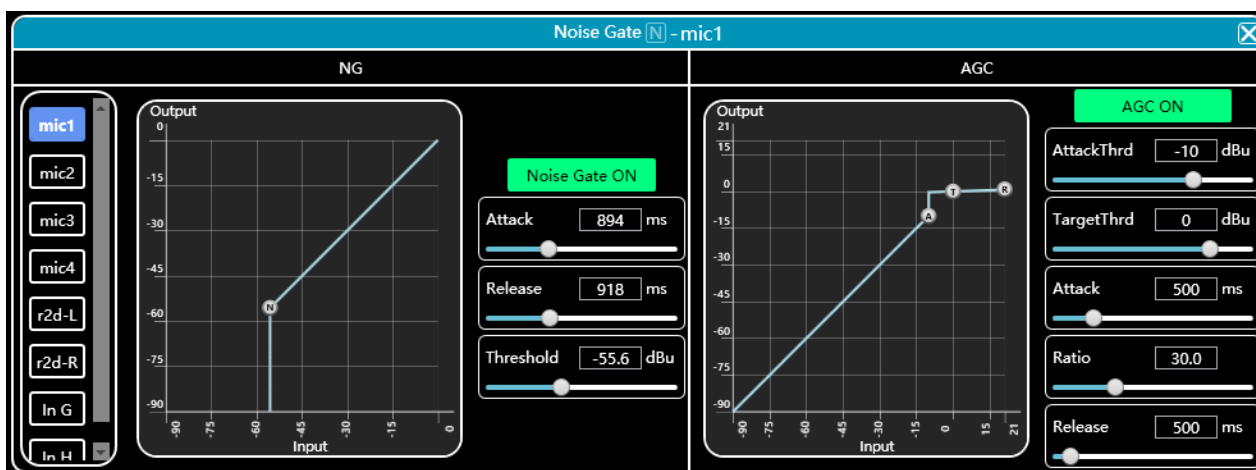
5.3.4 Функции DSP - AEC



Матричный процессор поддерживает управление определенной степенью эха от локальной комнаты к удаленной, что обычно происходит при удаленной видеоконференции с помощью сетевого программного обеспечения Skype, Zoom или с помощью контроллера удаленной конференц-системы (терминала). Эта функция в основном используется для голосовой связи.

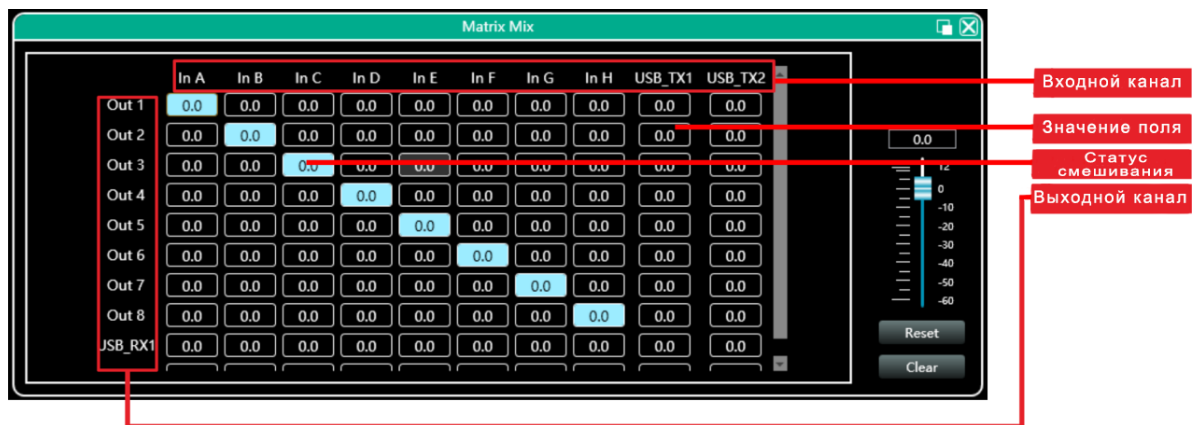
- В этом окне пользователь может настроить входные и выходные каналы.
- Уровень AEC: от 0 до 5, от низкой до высокой степени обработки.

5.3.5 Функции DSP - NOISE GATE and AGC



NG (noise gate)	AGC (automatic gain control)
● Attack: 1 to 2895ms; ● Release: 1 to 2895ms; ● Threshold: -90.0 to 0.0dBu;	● AttackThrd: -90 to 21dBu; ● TargetThrd: -90 to 21dBu; ● Attack: 1 to 2895ms; ● Ratio: 1.0 to 100.0; ● Release: 1 to 10000ms;
Нажмите Noise Gate ON чтобы разрешить эту функцию.	Нажмите AGC ON чтобы разрешить эту функцию.

5.3.6 Функции DSP - MIXING PROCESS (Matrix Mix, AMX, AEC, ANC)



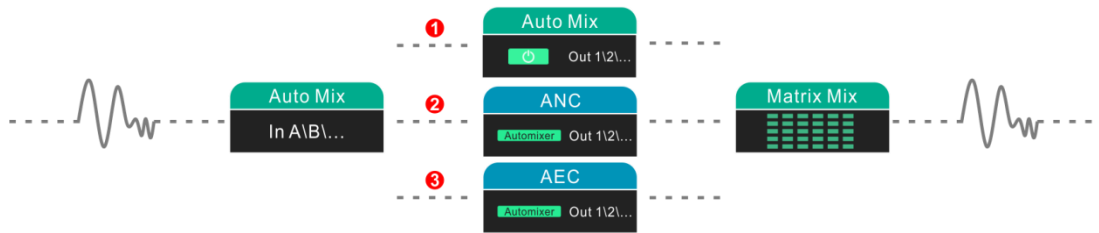
Входной канал (вверху) соответствует выходному каналу. Поле со значением - это поле микширования каналов. Когда поле микширования имеет голубой цвет (дважды щелкните по значению в поле для переключения), входной канал и выходной сигнал канала реализуют функцию микширования.

В правой части приведенного выше рисунка расположены кнопки усиления, сброса (Reset) и очистки (Clear) матричного микширования. Щелкните поле "Значение" слева, а затем перетащите скользящий блок усиления матричного микширования или введите значение в поле "Значение", чтобы настроить матричный блок. Нажмите кнопку "Сброс", чтобы вернуть функцию матричного микширования в исходное состояние "один к одному"; нажмите кнопку "Очистить", чтобы очистить все настройки функции матричного микширования и соответствия между входом и выходом устройства.

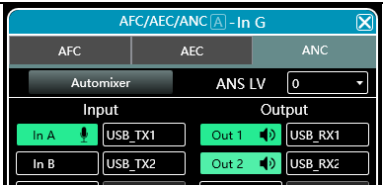
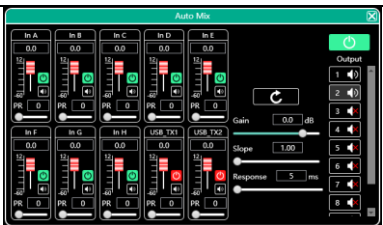
Как можно увидеть, в окнах ANC и AEC есть кнопка автоматического микширования **Automixer**, которая обеспечивает маршрутизацию сигнала от автоматического

DSP MATRIX PROCESSOR

микширования к процессу ANC или AEC.



В таблице, для справки, указаны некоторые настройки регистра:

Applications	Auto Mix		ANC		AEC			Schematic diagram
	Input	Output	Input	Output	Input	Remote	Output	
single Mic with ANC			•	•				
single Mic with AEC					•	•	•	
multiple Mic with AMX	•	•						
multiple Mic with AMX ANC	•		•					
multiple Mic with AMX AEC	•					•	•	

5.3.7 Функции DSP - PEQ-X (вход и выход)

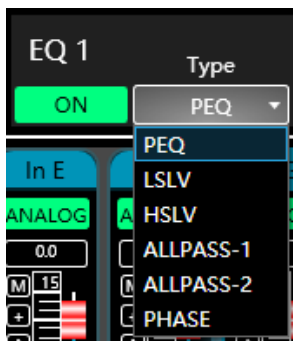


High pass filter

Введите значение частоты, выберите тип и нажмите , чтобы включить выбранную функцию: Butterworth 6/12/18/24/36/48, Bessel 12/24/36/48, Linkwitz-Riley 12/24/36/48.

Low pass filter

Введите значение частоты, выберите тип и нажмите , чтобы включить выбранную функцию: Butterworth 6/12/18/24/36/48, Bessel 12/24/36/48, Linkwitz-Riley 12/24/36/48.



PEQ для входных каналов

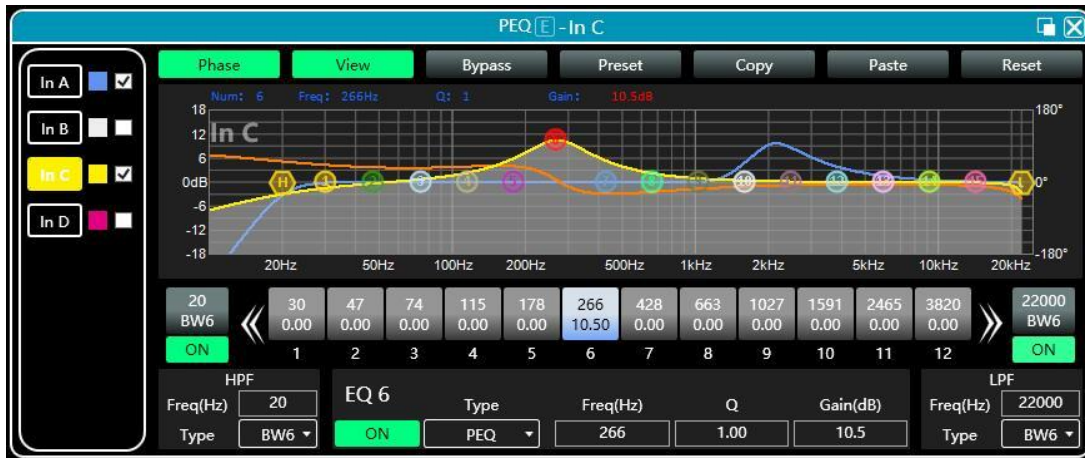
Тип: PEQ/**LSLV**/**HSLV**/**ALLPASS-1**/**ALLPASS-2**/**PHASE**;

Частота (Гц) Q Коэффициент усиления(дБ): введите значение или установите его с помощью мыши. Пользователи, также, могут перетаскивать точку частоты на кривой для настройки.

PEQ для выходных каналов

Тип: PEQ/LSLV/HSLV/ALLPASS-1/ALLPASS-2/PHASE;

Частота (Гц) Q Коэффициент усиления(дБ): введите значение или установите его с помощью шкивы мыши. Пользователи, также, могут перетаскивать точку частоты на кривой для настройки.



Phase: отображение фазовой кривой текущего канала.

View: показывает или скрывает все контрольные точки баланса.

Bypass: одновременное включение или выключение всех эквалайзеров текущего канала.

Preset: сохраняет все настройки эквалайзера текущего канала на компьютере и вызывает параметры эквалайзера канала на компьютере, который может быть вызван на разных каналах и устройствах.

Copy: скопирует текущее значение параметра эквалайзера канала, которое можно вставить в другие аналогичные каналы (например, параметр входного канала можно скопировать только в другие входные каналы).

Paste: используется в сочетании с кнопкой копирования для вставки последнего скопированного значения параметра эквалайзера в текущий канал.

Reset: устанавливает для параметра эквалайзера значения по умолчанию.

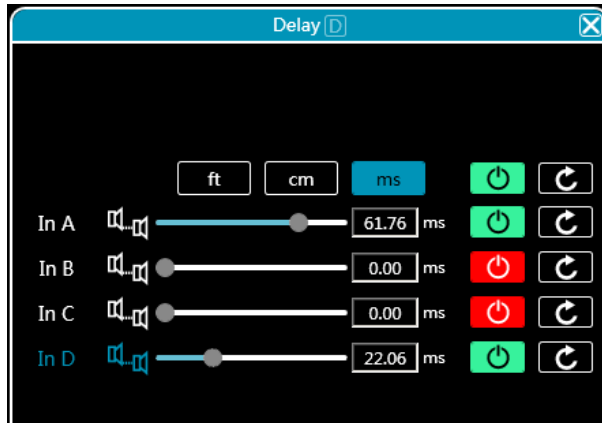
В окне PEQ-X слева находится кнопка переключения интерфейса для каждого канала.

Нажмите  , чтобы переключить канал эквалайзера, цвет будет соответствовать выбранному в данный момент каналу.  - это цвет кривой первого канала эквалайзера.

 - переключатель отображения кривой эквалайзера каждого канала. Установите его

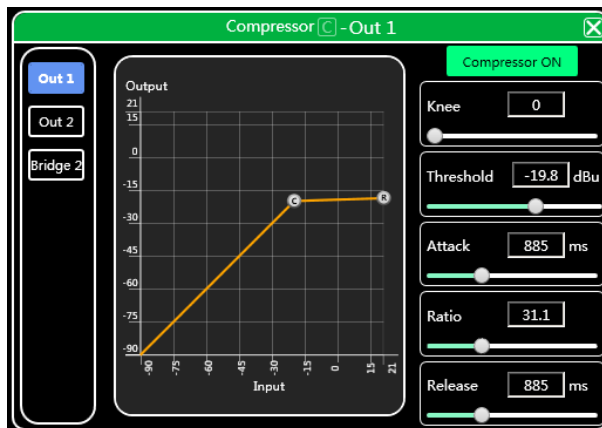
на других каналах, чтобы включить отображение кривых в интерфейсе текущего канала.

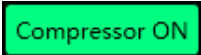
5.3.8 Функции DSP - DELAY (задержка по входу и выходу)



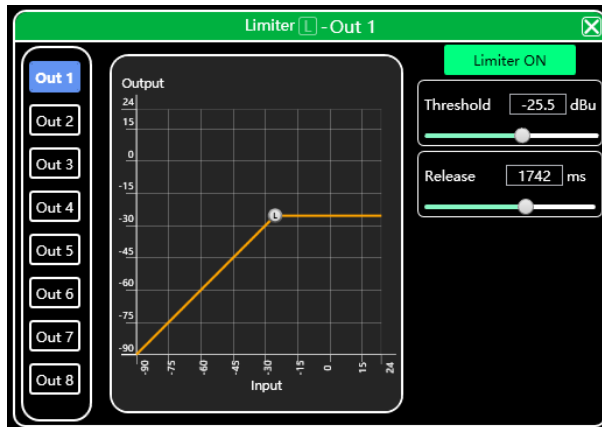
- Max 2000ms для входного канала;
- Max 2000ms для выходного канала;
- Нажмите  чтобы разрешить эту функцию;
- Нажмите  для сброса настроек каждого канала;
- Пользователь может переключать измерение на задержку в футах/ см/ мс.

5.3.9 Функции DSP - COMPRESSOR



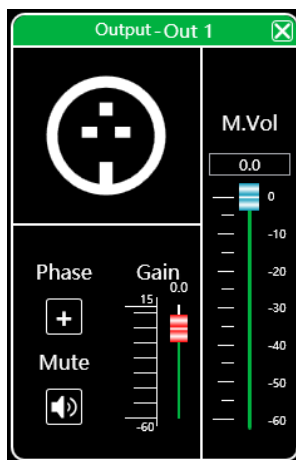
- Soft knee - колено: 0 to 30;
- Threshold - порог: -90.0 to 21.0 dB;
- Attack – время атаки: 1 to 2895 ms;
- Ratio - соотношение: 1.0 to 100.0;
- Release – время отпускания: 1 to 2895 ms;
- Нажмите  чтобы разрешить эту функцию;

5.3.10 Функции DSP - LIMITER



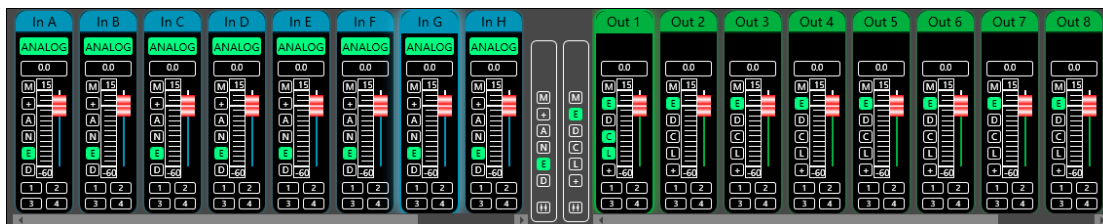
- Threshold - порог: -90.0 to 21.0dBu;
- Release – время отпущания: 1 to 2895 ms;
- Нажмите **Limiter ON** чтобы разрешить эту функцию;

5.3.11 Функции DSP - OUTPUT



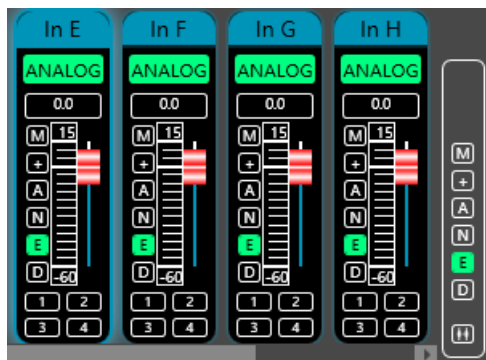
- Phase - установка фазы выходного сигнала;
- Mute - отключение звука выходного канала;
- Gain - установка усиления выходного канала.

5.4 Мониторинг и настройка каналов



Пользователь может контролировать уровень усиления входных и выходных каналов.

5.4.1 Уровень усиления канала

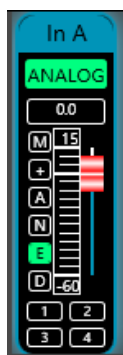


В устройстве есть 3 вида входного сигнала: АНАЛОГОВЫЙ, микрофонный и тестовый. На экране отобразится надпись для пользователя.

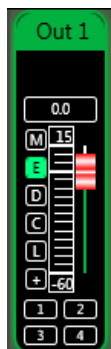
Некоторые устройства поддерживают переключение USB-аудио в режимах A и B, все аналоговые каналы переключаются на Dante audio.

Введите значение или перетащите фейдер усиления или используйте шкив мыши, чтобы установить значение усиления.

5.4.2 Быстрые кнопки DSP в каналах

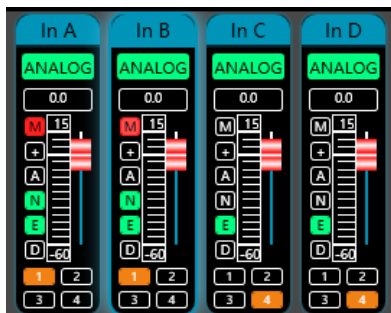


- M Mute
- + Phase
- A AFC
- N Noise Gate
- E PEQ
- D Delay



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

5.4.3 Связь между группами и каналами



Пользователь может быстро распределить каналы по группам для включения или выключения звука, фазы, шумоподавления, PEQ и функции задержки.

AFC следует настраивать независимо.

DSP MATRIX PROCESSOR



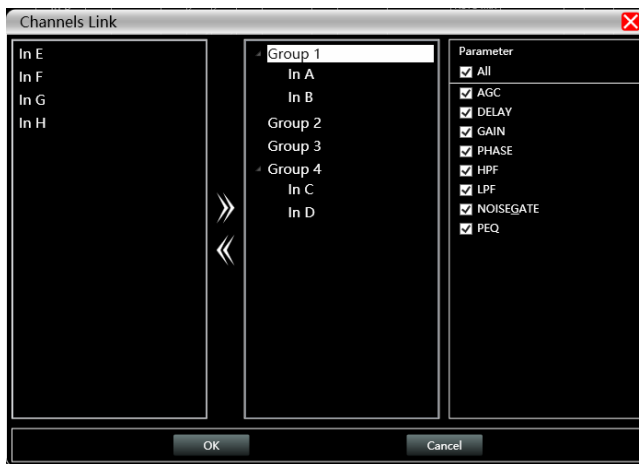
M Mute
+ Phase
N Noise Gate
E PEQ
D Delay

Channels link for input

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

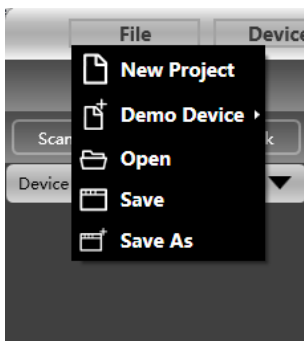
Channels link for output

Когда вы нажмете кнопку "Связать", появится окно "Связать каналы", как показано ниже:



Выберите соответствующие каналы для привязки, они будут объединены в группу, чтобы пользователь мог задать единые параметры для группы.

5.5 Меню - File



New project: проект возвращается в исходное открытое состояние.

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

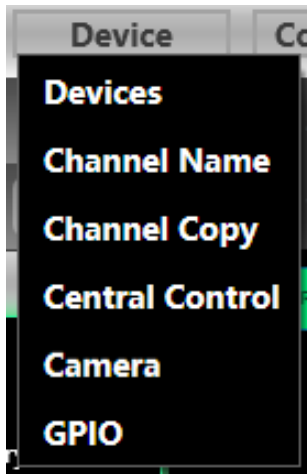
Open: откройте существующий проект управления устройствами с диска компьютера.

Save: сохраните текущий проект управления оборудованием на

диске компьютера.

Save as: сохраните под новым именем текущий проект управления оборудованием на диске компьютера.

5.6 Меню - Устройство (центральное управление, отслеживание камеры, GPIO)



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

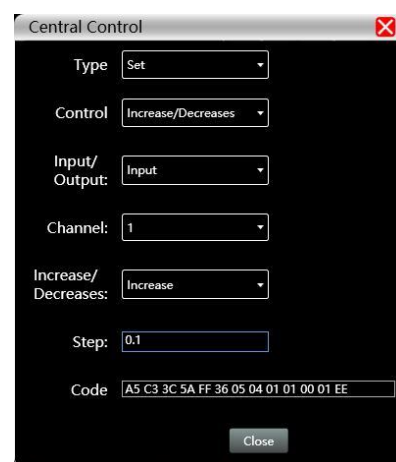
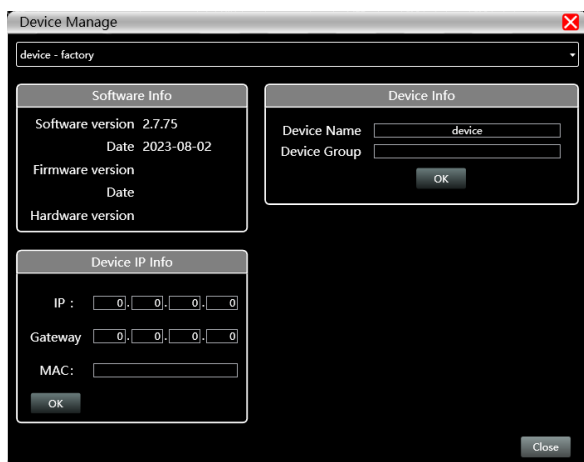
Channel Name: позволяет установить название каждого входного и выходного канала.

Channel Copy: параметр канала ввода и вывода устройства копирования, может реализовывать параметр копирования между устройствами (Примечание: требуется устройство того же типа).

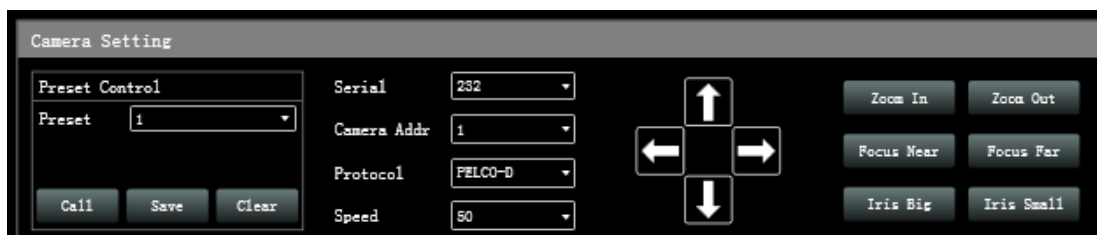
Central Control: предоставляет пользователю быстрый способ запросить код настройки Center Control. Более подробную информацию, пожалуйста, смотрите в другом руководстве пользователя <Руководство пользователя Center Control Code>, в нем содержится полное руководство и коды для пользователя, соответствующие каждой конкретной системе.

Camera: предоставляет пользователю функцию отслеживания камеры.

GPIO: предоставляет пользователю быстрый способ задать параметры GPIO.



Настройка камеры

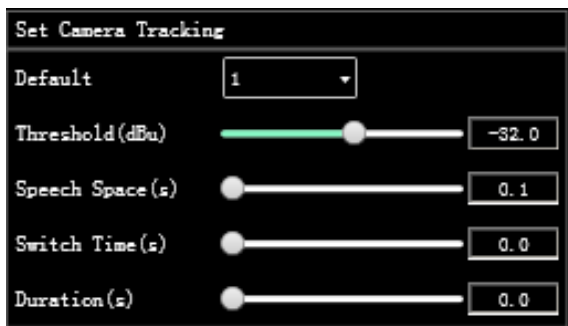


Как правило, перед началом отслеживания необходимо отладить положение камеры и сохранить параметры этой части в камере.

1. Подключите устройства через последовательные порты RS232 или RS485.
2. Установите адрес камеры и тип протокола, см. раздел "Протокол", который зависит от модели камеры.
3. Номер предустановки определяется пользователем для камеры, а затем отрегулируйте значения "вверх", "вниз", "влево", "вправо", фокусное расстояние, диафрагму и другие параметры.
4. Нажмите кнопку "Сохранить" для сохранения параметра камеры. "Очистить", чтобы удалить данные текущего пресета, и "вызов", чтобы использовать для просмотра установки камеры, сохраненные на текущей предустановке.

Примечание: Адрес камеры может содержать несколько предустановленных номеров, но один предустановленный номер соответствует только одному адресу камеры. В настройках камеры и микрофона есть предустановленный номер, номера последовательных портов, адреса камер и протоколы, которые необходимо учитывать в реальных ситуациях.

Настройка слежения



Default: если все микрофоны не подключены, переключите камеру на настройки микрофона по умолчанию или отправьте соответствующую команду, определенную микрофоном по умолчанию.

Threshold: указывает, что обнаруженный входной сигнал должен быть больше или

равен пороговому значению трассировки. Система автоматически включает параметр трассировки.

Speech Space: максимальное время прерывания действия сигнала. Если микрофон

используется для произнесения речи, время реакции устанавливается равным 3 секундам. Сигнал считается непрерывно действующим в течение 3 секунд после паузы во время речи и недействительным, если оно превышает 3 секунды.

Switch Time: минимальное время, необходимое для переключения камеры в правильное положение. Если микрофон используется для произнесения речи дольше, чем указано в "времени поворота", сигнал канала считается действительным, и камера автоматически переключается в заданное положение. Обычно "время вращения" больше, чем "период вращения".

Duration: указывает интервал для отправки команды переключения камеры или пользовательской команды. Если интервал равен 0, команда переключения камеры не отправляется.

Установка отслеживания микрофона

Set Mic Tracking	
Camera Track	Active
Mic No.	1
Priority	1
Serial	232
Camera Addr	1
Protocol	PELCO-D
Preset	1
Apply	

Mic No.: соответствует входному каналу микрофона (параметр необходимо устанавливать отдельно для каждого канала).

Priority: более высокий номер для повышенного приоритета. Если приоритеты совпадают, обработка

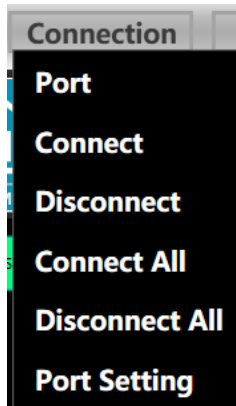
выполняется в последовательности приоритетов запуска. Если два микрофона говорят одновременно, камера автоматически поворачивается в заданное положение, соответствующее микрофону с более высоким приоритетом, или отправляет команду, соответствующую микрофону с более высоким приоритетом. Однако, если два микрофона имеют одинаковый приоритет, преобладает сигнал, обнаруженный первым.

Active: включает отслеживание камеры для этого канала.

Apply: сохраняет текущий параметр отслеживания камеры микрофона в устройстве. (После включения отслеживания камеры необходимо применить этот параметр, чтобы он вступил в силу)

Заданная точка, номер последовательного порта, адрес камеры и протокол относятся к камере и должны соответствовать фактическому подключению камеры.

5.7 Меню - Подключение



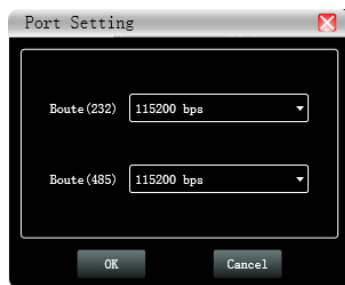
Port: установите режим подключения, номер порта и скорость передачи данных в бодах, подтвердите режим подключения и затем выберите соответствующий порт.

Connect: подключите и загрузите параметры устройства.

Disconnect: отсоедините подключенное устройство.

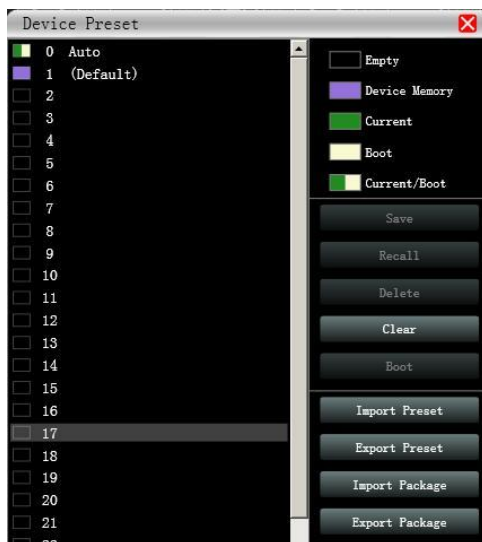
Connect all: подключите и загрузите параметры устройства для всех устройств в списке устройств.

Disconnect all: отключите все подключенные устройства из списка устройств.



Port Setting: установите скорость обмена данными по выбранному порту.

5.8 Меню - Предустановка



Save: выберите сохраненный пресет, сохраните все параметры текущей автоматической передачи процессора в предустановленном устройстве (2~59 предустановленных бит).

Recall: вызов пресета, предварительно настроенного на текущее положение автоматической передачи.

Delete: удалите существующий пресет. Файл по умолчанию не может быть удален, перезаписан или сохранен заново.

Clear: удалите все предустановки в устройстве.

Boot: выберите определенный пресет, после установки его в качестве загрузочного файла. Каждый раз, когда устройство включается, оно автоматически вызывает функцию сохранения параметра; последний установленный параметр должен быть

автоматически сохранен. Пожалуйста, установите автоматически сохраненный файл, как загрузочный.

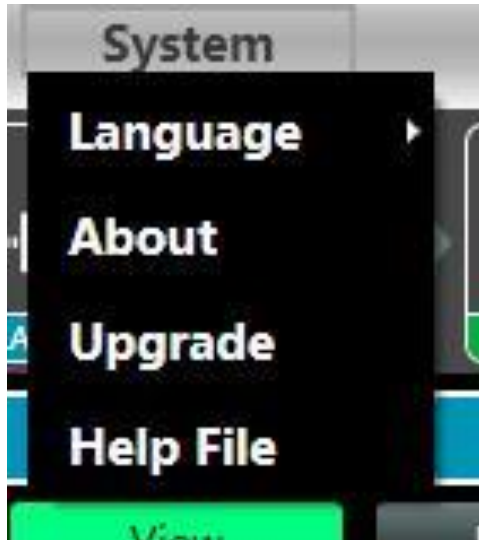
Import preset: импортируйте один файл предустановки с компьютера.

Export the preset: экспортируйте все параметры текущего состояния процессора на компьютер и сгенерируйте единый файл предустановок.

Import preset package: импортируйте с компьютера файл пакета предустановок, содержащий несколько предустановок.

Export preset package: упакуйте несколько предустановок из предустановки устройства в один пакет предустановок и экспортируйте его на компьютер.

5.9 Система меню



Language: переключение между несколькими языками, поддержка упрощенного китайского, традиционного китайского и английского языков.

About: информация о текущем управляющем программном обеспечении и версии встроенного ПО устройства.

Upgrade: пользователь может обновить встроенное ПО с помощью этой функции, для этого необходимо получить файл upgrade .bin от продавца или производителя акустической системы. Как правило, обновление встроенного

ПО в устройстве не требуется. Если в программном обеспечении обнаружена ошибка или новая функция, будет использована функция обновления.

Глава 6 FIR-фильтр и его функции (доступен только в AFSP-088)

6.1 FIR фильтр и его применение

Когда пользователь использует PEQ для настройки аудиосигнала и устанавливает линейную амплитуду, он может обнаружить, что фаза сигнала изменилась, благодаря действию IIR-фильтра.



Продукты DSP предоставляют пользователю полезный инструмент - FIR-фильтр для настройки аудиосигнала с линейной фазой.



Загрузка в FIR-фильтр файла результатов обработки данных АЧХ и фазы, в формате txt, выполненного в сторонней программе или сформированного файла конфигурации «*.KF», осуществляется через меню **IMPORT**.

Примечание: для txt-файлов, количество строк в импортируемом файле должно соответствовать одному из значений **Num. Taps** в Mconsole (см. рисунок выше).

Как производится расчет FIR-фильтра:

$$\text{Frequency resolution} = \text{Sampling/Taps} \quad (48000/512 \approx 93 \text{ Hz})$$

$$\text{Available min. frequency} \approx \text{Frequency resolution} * 3 \quad (93 * 3 \approx 279 \text{ Hz})$$

Результаты расчета означают, что при использовании настройки аудиосигнала на частоту 48 кГц, при установке 512 отводов, FIR -фильтры вступят в силу на частотах аудиосигнала выше 279 Гц (см. **Available min. frequency**). Чем выше значение отводов, тем круче кривая FIR -фильтра.

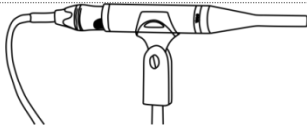
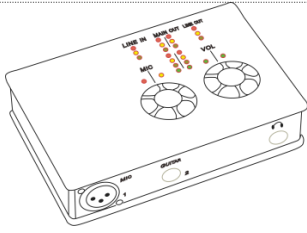
Использование FIR -фильтра при обработке аудиосигнала, приведет к определенной задержке, которая рассчитывается по формуле:

$Delay = Taps/2 * (1/Sampling\ Hz)$		$(512/2)/48000 \approx 5.33ms$
Taps /Sampling	48kHz	96kHz
	Задержка, Частота	Задержка, Частота
256	2.67ms, LF 563Hz	1.33ms, LF 1125Hz
512	5.33ms, LF 279Hz	2.67ms, LF 558Hz
768	7.99ms, LF 188Hz	4.00ms, LF 375Hz
1024	10.67ms, LF 141Hz	5.33ms, LF 281Hz
2048	21.33ms, LF 70Hz	10.67ms, LF 141Hz

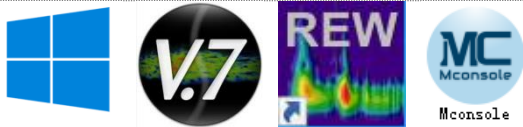
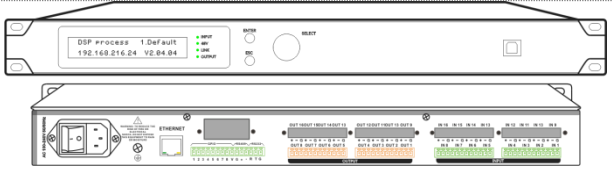
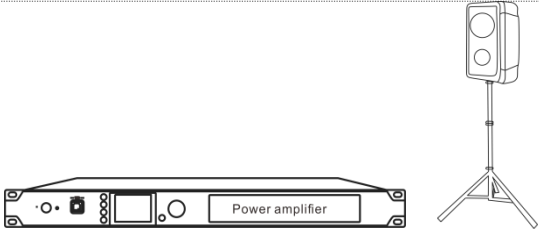
Применение:

- Линейность фазовой кривой динамика;
- Сопоставьте фазу и громкость различных моделей динамиков в рамках одной линейки продуктов, а также различные модели динамиков в проекте установки, чтобы упростить отладку групп динамиков и массивов;
- Работа с системами линейной акустики (для оптимизации охвата аудитории);
- Оптимизация частотного разделения для улучшения согласованности частотных характеристик многодиапазонных динамиков в диапазоне углов их охвата.

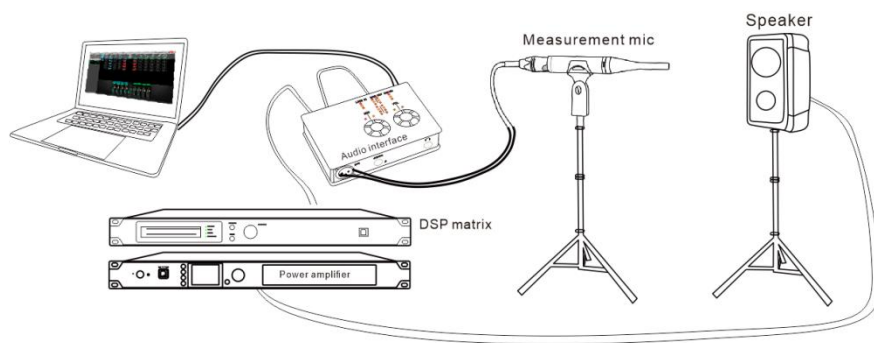
Необходимые устройства:

Измерительный микрофон	×1	
Аудиоинтерфейс	×1	

DSP MATRIX PROCESSOR

Windows PC (установленное программное обеспечение, включая Smaart/REW, Mconsole)	×1	
FIR матричный процессор	×1	
Усилитель мощности и динамик	×1	

Принципиальная схема подключения:



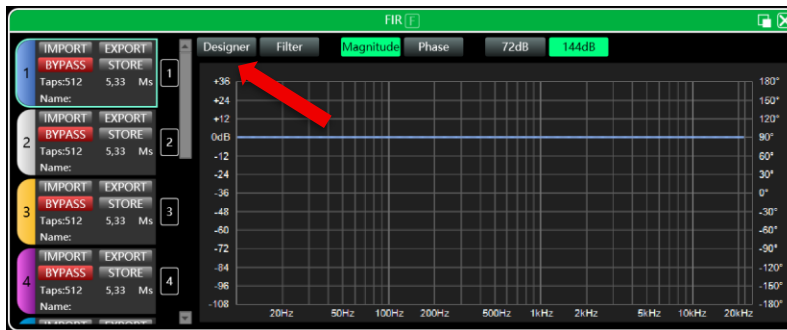
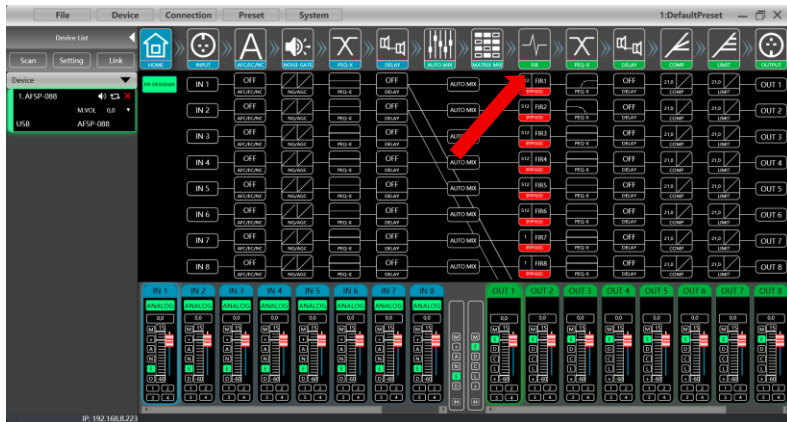
6.2 КОНСТРУКТОР FIR в Mconsole для настройки величины и фазы FIR

Помимо использования программного обеспечения сторонних производителей, Mconsole предоставляет пользователю более удобный способ настройки амплитуды и фазы каждого канала - FIR DESIGNER.

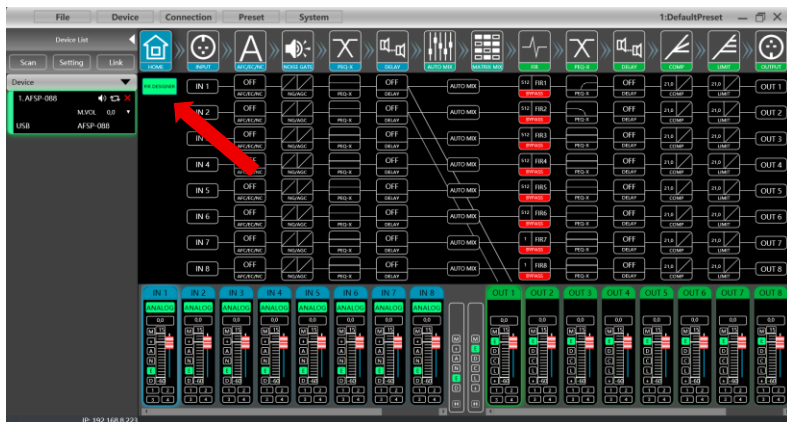
Существует два способа открыть интерфейс FIR DESIGNER:

DSP MATRIX PROCESSOR

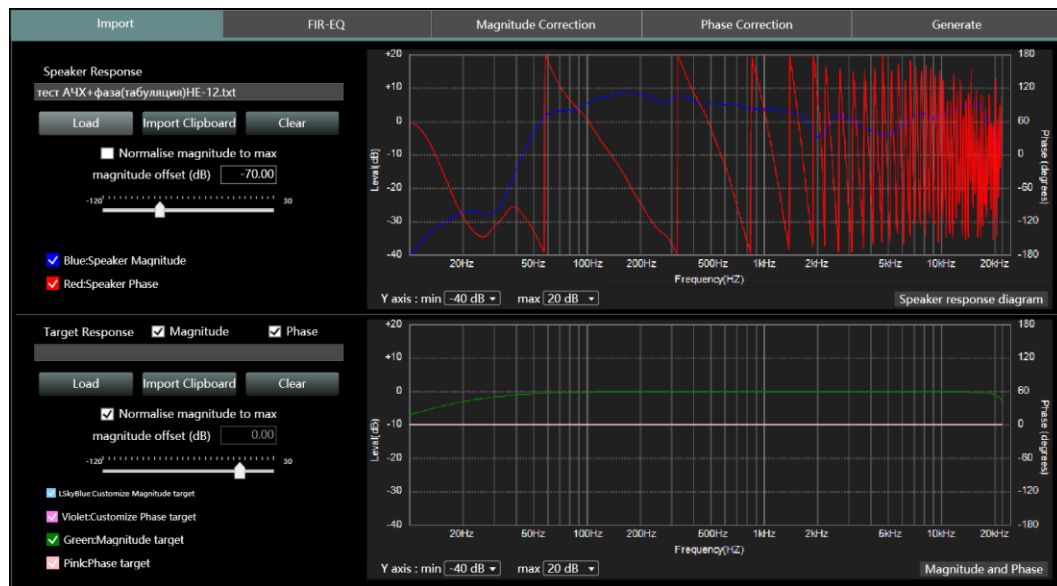
① “Нажмите **FIR**, затем кнопку **DESIGNER**, чтобы перейти к автоматическому интерфейсу функций линейной величины и фазы FIR.



② Или нажмите **FIR DESIGNER** в главном интерфейсе, чтобы перейти к автоматическому интерфейсу функций линейной величины и фазы FIR.

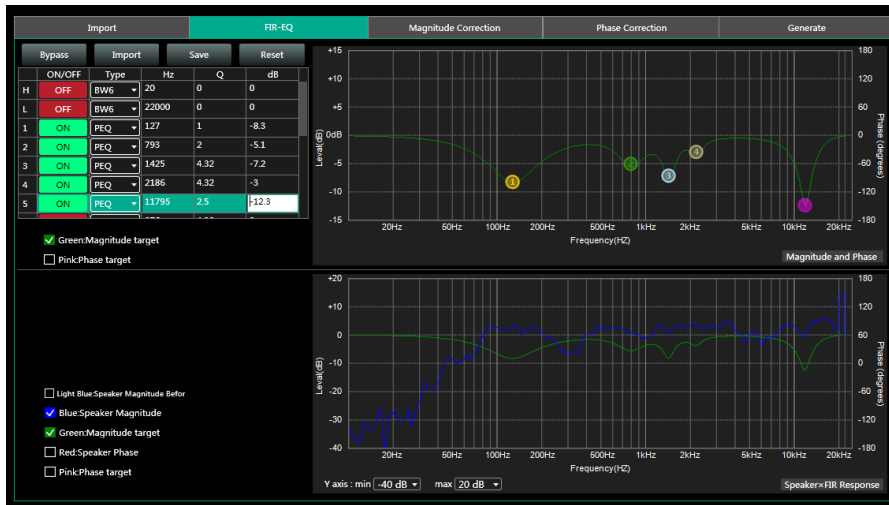


6.2.a FIR DESIGNER - Import



- **Load:** загрузите файл измерения громкости из REW или Smaart, обычно это текстовый файл (при загрузке из REW файл требует небольшой доработки: в первую строку сформированного файла необходимо добавить «шапку» вида «**Frequency(Hz)** **Magnitude(dB)** **Phase(deg)**»).
- **Import Clipboard:** загружайте данные в формате ASCII непосредственно из Smaart.
- **Clear:** очистите данные измерений.
- **Normalise magnitude to max or Magnitude offset (dB):** это может помочь пользователю настроить магнитуду на определенный уровень в дБ, чтобы как можно меньше скорректировать кривую магнитуды.

6.2.b FIR DESIGNER - FIR-EQ



Имеются фильтры верхних и нижних частот для настройки делителя частоты, а также 15 полос PEQ \ LSLV \ HSLV для регулировки громкости. Попробуйте установить линейную громкость целевого динамика.

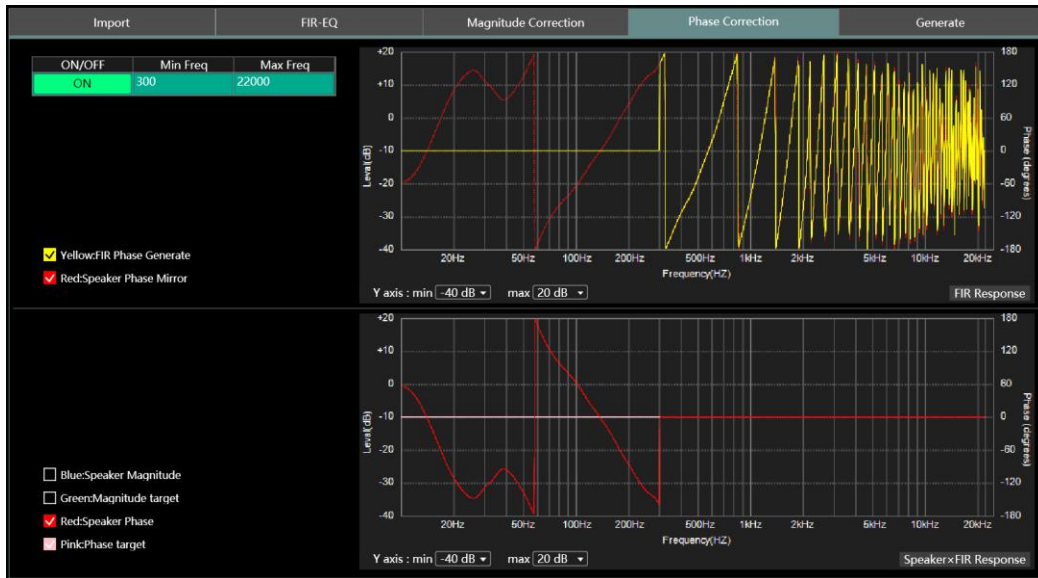
Обратите внимание: изменение громкости FIR не влияет на его фазу.

6.2.c FIR DESIGNER - Корректировка амплитуды и фазы

Если требуется настроить слишком много динамиков, пользователю приходится тратить много времени на ручную настройку их громкости. В этом случае коррекция громкости будет более полезной. Просто включите кнопку включения **ON** для настройки уровня громкости на выбранном диапазоне частот. При этом, значение параметра **Min. Freq** для магнитуды и фазы, должно быть не ниже **Available min. frequency**.

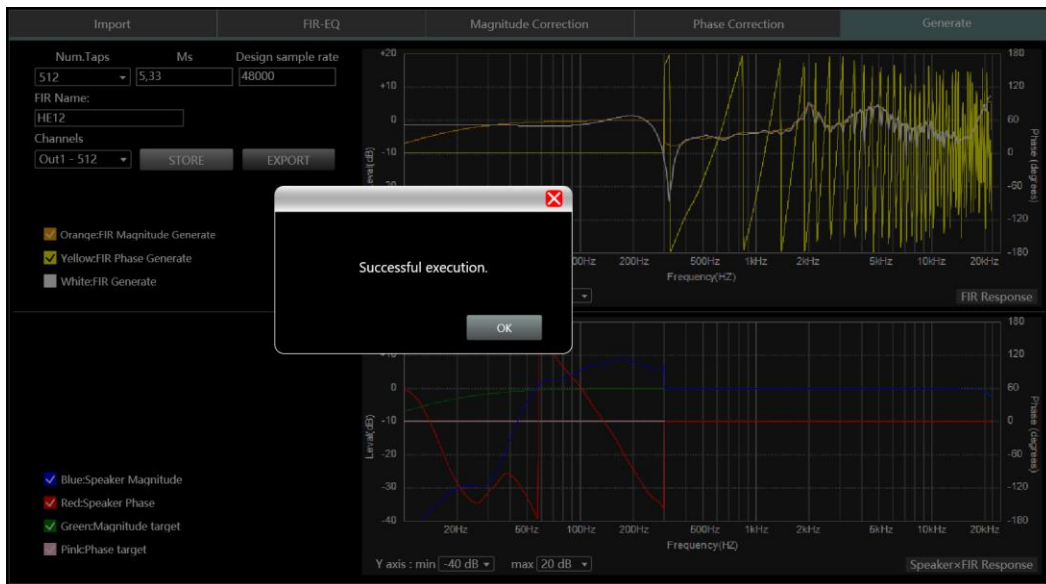


После регулировки громкости установите линейную фазу громкоговорителя (включите кнопку включения **ON** для настройки уровня громкости на выбранном диапазоне частот).



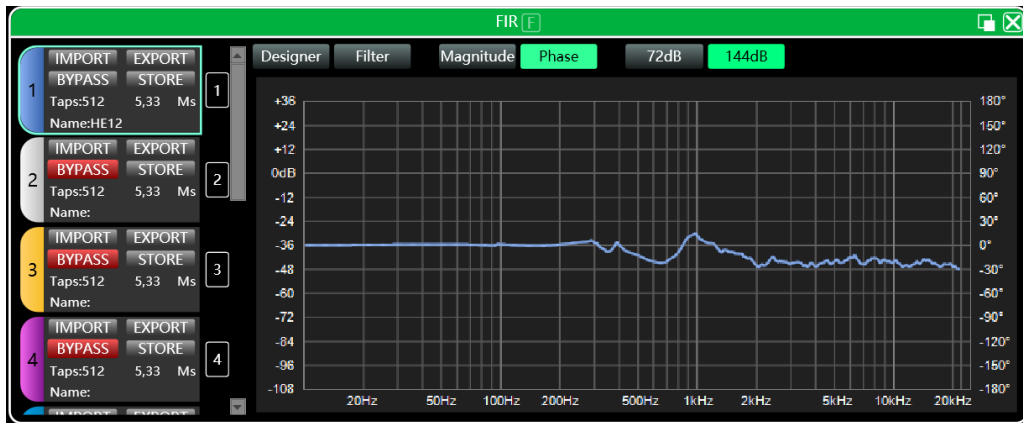
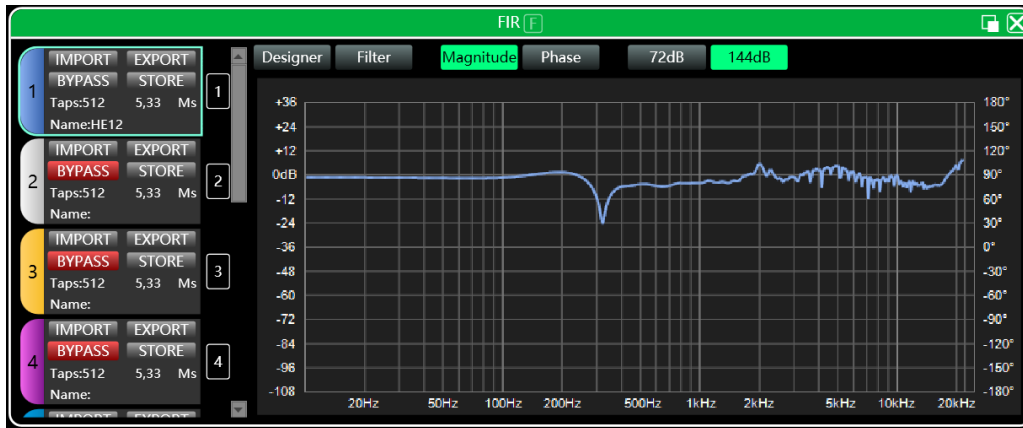
6.2.d FIR DESIGNER - Генерация

Выберите отводы – Taps (например, 512) для этой настройки и сохраните ее в канале FIR. Каждому отводу (taps) соответствует одна операция умножения и одна задержка входного сигнала. Также, можно присвоить этой настройке FIR имя и экспортировать его в файл «*.KF» для непосредственной загрузки в другие каналы FIR- фильтра. Для применения настроек нажмите **STORE**.



После завершения всех настроек вернитесь к интерфейсу FIR.

Нажмите кнопку отмены обхода **BYPASS**, чтобы функция заработала.



Производитель

AFFA Electronics Ltd, Великобритания

22 BRONDESBURY PARK, LONDON, UNITED KINGDOM, NW6 7DL

Домашняя страница: www.arstel.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.

Сервисная информация

Наименование изделий:

Аудиопроцессор AFSP-088 / AFSP-016

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

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 сдаче в специальный пункт утилизации, действующий в вашем регионе.