



## SoniX MD Series

Digital Matrices with built-in Dante™ Channels

en-ita

User Manual  
Manuale d'uso



Please read this manual carefully and keep it for future reference  
Leggete questo manuale e conservatelo per future consultazioni



Gentile Cliente,

Prima di tutto, grazie per aver acquistato un prodotto HELVIA®. La nostra missione è di offrire soluzioni basate sulle tecnologie più aggiornate a tutte le esigenze di integrazione di sistemi nei settori privati, commerciali e corporate.

Speriamo che siate soddisfatti da questo prodotto e, qualora vogliate partecipare, saremmo molto lieti di poter ricevere il vostro feedback sul funzionamento del prodotto e su possibili miglioramenti da apportare in futuro. Potete andare sulla sezione CONTATTACI del sito [www.helviasystems.com](http://www.helviasystems.com) e inviare una e-mail con la vostra opinione; questo ci aiuterebbe a realizzare apparecchiature sempre più vicine alle reali esigenze dei Clienti.

Vi preghiamo, infine, di leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di utilizzare il prodotto; un uso non corretto potrebbe causare danni a voi e al prodotto stesso: pensateci!

Il team HELVIA

Dear value Customer,

First, thank you for purchasing a HELVIA® product. Our mission is to offer solutions based on the most up-to-date technologies for all systems integration needs in the private, commercial and corporate sectors.

We hope you are satisfied with this product and, if you wish to participate, we would be very pleased to receive your feedback on the operation of this product and possible improvements for the future. You can go to "CONTACT" section of [www.helviasystems.com](http://www.helviasystems.com) and send an e-mail with your opinion; this would help us make equipment that are closer to the real needs of our customers.

Finally, please read this user manual carefully before using the product; incorrect use could cause damages to you and the product. Take care!

The HELVIA team

# TABLE OF CONTENTS

<b>1. Safety words and symbol meaning</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Important safety instructions</b> .....	<b>6</b>
2.1. Intended Operation .....	7
2.2. Safety Warnings .....	7
2.3. Maintenance and Service.....	9
2.4. Unpacking .....	9
<b>3. Product overview</b> .....	<b>10</b>
3.1. Technology Overview .....	10
3.2. Sizes .....	14
3.3. Main Features: .....	15
3.4. Front Panel.....	15
3.5. Rear Panel .....	16
<b>4. Pc control software</b> .....	<b>18</b>
4.1. Software Installation .....	18
4.2. Software Operation & Home Page .....	19
<b>5. Processing modules</b> .....	<b>30</b>
<b>6. Inputs</b> .....	<b>30</b>
6.1. Input Source .....	30
6.2. Expander.....	33
6.3. Compressor .....	34
6.4. Automatic Gain Control (AGC).....	36
6.5. Parametric Equalizer (PEQ).....	37
6.6. Graphic Equalizer (GEQ).....	40
6.7. Delay.....	41
6.8. Feedback Suppressor .....	41
6.9. Noise Gate .....	44
6.10. Ducker.....	45
6.11. Active Noise Cancellation (ANC) .....	46
<b>7. Auto mixer</b> .....	<b>47</b>
<b>8. Acoustic Echo Cancellation (AEC)</b> .....	<b>50</b>

- 9. Automatic Noise Suppression (ANS) .....51**
- 10. Matrix ..... 52**
- 11. Outputs ..... 53**
  - 11.1. High & Low Pass Filter ..... 53
  - 11.2. Parametric Equalizer (PEQ)..... 54
  - 11.3. Graphic Equalizer (GEQ)..... 56
  - 11.4. Delay..... 57
  - 11.5. Limiter ..... 58
  - 11.6. Output Setting..... 59
- 12. Meters..... 59**
- 13. Camera ..... 59**
  - 13.1. Voice Tracking ..... 60
  - 13.2. Channels..... 60
  - 13.3. Camera Control..... 61
- 14. File menu ..... 62**
- 15. Setting menu ..... 63**
  - 15.1. Device Setting..... 63
  - 15.2. GPIO Setting ..... 63
  - 15.3. Group Setting ..... 66
  - 15.4. Preset Name..... 67
  - 15.5. Panel Setting ..... 67
  - 15.6. User Interface Setting..... 70
  - 15.7. UserAdmin Setting..... 77
  - 15.8. EditPassword Setting ..... 77
- 16. Help menu ..... 78**
  - 16.1. About..... 78
  - 16.2. Support..... 78
  - 16.3. Command Capture ..... 78
- 17. Dante Setting ..... 79**
  - 17.1. Cancel Audio Subscriptions ..... 80
  - 17.2. Device Configuration ..... 81

17.3. Multicast Stream ..... 82

**18. Dante Audio ..... 82**

18.1. Dante Overview ..... 82

18.2. Dante Requirements ..... 84

18.3. Dante Network Design ..... 84

18.4. Dante Modes ..... 86

18.5. Dante Controller ..... 87

18.6. Dante Virtual Soundcard ..... 88

**19. Control..... 88**

19.1. External Control Programmer..... 88

19.2. Control Protocol ..... 89

19.3. Serial Port-to-UDP (RS232 To UDP) ..... 92

19.4. ASCII control command ..... 93

**20. FAQs ..... 97**

**21. Appendix A: Module ID Distribution ..... 98**

**22. Appendix B: Module Parameter Types ..... 98**

**23. Appendix B: Module Parameter Types ..... 99**

**24. Technical Specifications ..... 101**

**25. Warranty and Service..... 102**





**26. Protecting the Environment..... 102**

**27. WEEE Directive..... 103**

# 1. SAFETY WORDS AND SYMBOL MEANING



Safety Word	Meaning
<b>DANGER</b>	Indicates an immediate hazard with a high risk of serious injury or death if not avoided.
<b>WARNING</b>	Indicates a potentially hazardous situation that could result in injury or death if precautions are not taken.
<b>CAUTION</b>	Points out hazards that could cause minor to moderate injury or potential equipment damage.
<b>NOTICE</b>	Provides important information not related to physical injury but crucial for safe and correct usage of the product, as well as to prevent possible environmental damage.

Safety Symbol	Meaning
	General Warning - Caution is necessary to prevent risk of physical harm or death.
	Electrical Hazard - General electrical hazards due to improper use.
	Fire Hazard - General risk of fire due to overheating or improper use.
	Electromagnetic Interference - Use of radio frequency (RF) signals that can be affected by or cause electromagnetic interference (EMI).

# 2. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

- Read these instructions
- Keep these instructions
- Heed all warning
- Follow all instructions

## 2.1. Intended Operation

This device is intended solely for professional and recreational audio applications, delivering interference-resistant sound processing and reliable routing over standard IP networks. It should only be used as specified in this manual. It is ideal for scenarios that demand precise, quiet, and high-quality audio signal management. Operating the device in a manner that deviates from these guidelines is considered improper use and voids the warranty. Such use may lead to personal injury, equipment malfunction, or damage to property. The manufacturer assumes no responsibility or liability for consequences arising from improper or unauthorized use. Do not expose the device to extreme conditions or environments that may affect its performance. Users must have a basic understanding and possess the necessary skills to operate electronic devices. Individuals unfamiliar with such devices should only operate it under supervision of a qualified person. Regularly inspect the device for any signs of damage or wear. Do not attempt repairs unless specifically instructed to do so in this manual. For any issues beyond basic maintenance, contact an authorized service center.

## 2.2. Safety Warnings

### **Potential harm and choking risk for children**

This product contains small parts and packaging materials that may pose a choking hazard for children and babies. Ensure that all components and packaging materials are kept out of reach of children to prevent accidental ingestion or choking. Store the product and packaging materials in a secure location, away from children and babies, especially when not in use. Always supervise children when this product is in use. Never allow unsupervised access to the product or its parts.

### **Electrical hazards**

- Never remove covers. Even though the device operates at low voltage, touching exposed circuitry could still result in an electric shock, especially if connected to a power source. There are no user-serviceable parts inside. Only qualified personnel should service or repair this product. Unauthorized disassembly or modifications may expose users to electrical risks.
- Frayed or broken power cords, audio cables, USB or LAN connections may lead to short circuits and electric shock.
- Unplug the equipment during lightning storms or if unused for long periods.
- Ensure the power supply voltage matches the device's rated voltage.

### **Fire hazards**

---

- While the system doesn't generate significant heat and is equipped with internal ventilation system, it's still important to ensure it is placed in an area with adequate airflow. Placing the device in poorly ventilated areas (e.g., inside a cabinet or under heavy equipment) can cause excessive heat buildup. Prolonged overheating can damage internal components and increase the risk of fire.
- Stacking devices on top of the equipment can restrict airflow and promote heat accumulation, increasing the likelihood of fire hazards.
- The apparatus should be located away from naked flames and heat sources such as radiators, stoves or other appliances that produce heat, as well as combustible objects such as curtains, leaves or paper.
- Frayed, cut, or exposed wires in the power cord can cause sparking, leading to a fire hazard.

### **Moisture and liquid exposure**

---

Do not expose the equipment to rain, moisture, or any other liquids, as this can cause short circuits, electrical malfunctions, fire hazards, and damage to the device. Additionally, avoid placing objects containing liquids, such as drinks or vases, near or on top of the device or any other part of the system. Accidental spills can lead to electrical failures, short-circuiting, or even fire if the liquid comes into contact with power circuits. Keeping the system in a dry environment is essential for maintaining its longevity and avoiding risks.

### **Damage related to operation in unsuitable ambient conditions**

---

Avoid using the equipment in excessively hot or cold environments, as extreme temperatures and strong temperature fluctuations can negatively affect the performance and may cause damage. Do not place the device under direct sunlight or in areas with heavy dirt, dust, or strong vibrations. Dust buildup can degrade overall performance, while excessive vibrations can damage internal components, leading to malfunctioning, audio distortion, or permanent failure.

### **Electromagnetic Interference (EMI)**

---

This device generates and uses radio frequencies and may cause interference to radio, television, medical and sensitive electronic equipment if not installed and operated properly. Likewise, it may be affected by strong external electromagnetic fields. To minimize the risk of interference, keep the unit away from high-power transmitters, mobile phones, wireless devices, or other sources of strong EMI/RFI.

## 2.3. Maintenance and Service

Regular maintenance and servicing are essential to keep the device in optimal working condition. Clean the apparatus only with a dry cloth - do not use solvents such as benzol or alcohol. Always turn off and disconnect the device before cleaning. Do not attempt any servicing beyond what is described in the manual; refer all repairs to qualified service personnel. Use only manufacturer-recommended accessories, attachments, and replacement parts.


## 2.4. Unpacking

Thank you for purchasing your SoniX MD Series matrix. All units have been rigorously tested before leaving the factory. Carefully unpack the carton and check the contents to ensure that all parts are present and in good conditions.

- 1x SoniX MD Series digital matrix
- 1x Euro-plug to VDA power cord (1.5m)
- 4x 12-Pin Phoenix Connectors for In/outs (8x for SoniX M1616D)
- 2x 12-Pin Phoenix Connectors for GPI/O
- 1x 6-Pin Phoenix Connector for RS-232/485
- 1x USB cable (1.42m)
- 1x Screwdriver
- 4x Rubber feet
- 1x Quick Guide

If anything got damaged during transport, notify the shipper immediately and keep packing material for inspection. Again, please save its carton and all packing materials. If the unit must be returned to the manufacturer, it is important that the unit is returned in the original manufacturer's packing. Please do not take any action without first contacting us.

Our products are subject to a continuous process of further development. Therefore modifications to the technical features remain subject to change without further notice.

 **WARNING: Packaging bag is not a toy! Keep out of reach of children! Keep in a safe place the original packaging material for future use.**

## 3. PRODUCT OVERVIEW

The SoniX MD Series digital matrices, thanks to their powerful and flexible hardware and software architecture, are designed to be the heart of multi-zone audio systems for a wide range of installations. Their sophisticated processing, the high quality of the AD and DA converters, the presence of a built-in card with 8 or 16 additional Dante™™ digital inputs and outputs (depending on the model), advanced audio processing features with patented algorithms including Echo Cancellation, Feedback Suppression, Noise Suppression, and Automatic Gain Control, the 8 GPIO ports for integration with other equipment, and the powerful PC control software make them suitable for both conference solutions and multi-zone systems with up to 16 sources and 16 outputs.

### 3.1. Technology Overview

#### ***Floating-Point DSP***

The SoniX MD Series matrices incorporate an Analog Devices SHARC DSP, enabling 32-bit and 40-bit floating-point processing. This advanced processing architecture delivers performance comparable to or exceeding that of other high-end audio devices. Floating-point processing provides significant advantages in terms of sound quality, dynamic range, and system stability.

#### ***Fixed-Point Processing Limitations***

Fixed-point processing has its own limitations. When significant gain changes are applied, quantization errors may increase, potentially resulting in loss of resolution and, in more severe cases, clipping distortion. For example, in a 24-bit fixed-point audio system, strong signal attenuation reduces the effective number of usable bits. If a signal is attenuated by 42 dB, the effective resolution is reduced by approximately 7 bits (since each 6 dB corresponds to roughly 1 bit). As a result, the signal effectively retains only about 17 bits of resolution, and the lost precision cannot be recovered. Clipping distortion presents an even more critical issue. In fixed-point systems, signals cannot exceed 0 dBFS. If a signal approaches or exceeds this limit during processing, it will be clipped at 0 dBFS, causing distortion. Even if the signal level is subsequently reduced below 0 dBFS, the clipping has already occurred and the distortion remains embedded in the signal. To mitigate this, fixed-point systems may reserve headroom above nominal operating levels. However, creating headroom effectively reduces the available resolution. For instance, allocating 12 dB of headroom (equivalent to 2 bits) in a 24-bit system reduces the effective resolution to 22 bits.

## ***Floating-Point Processing***

---

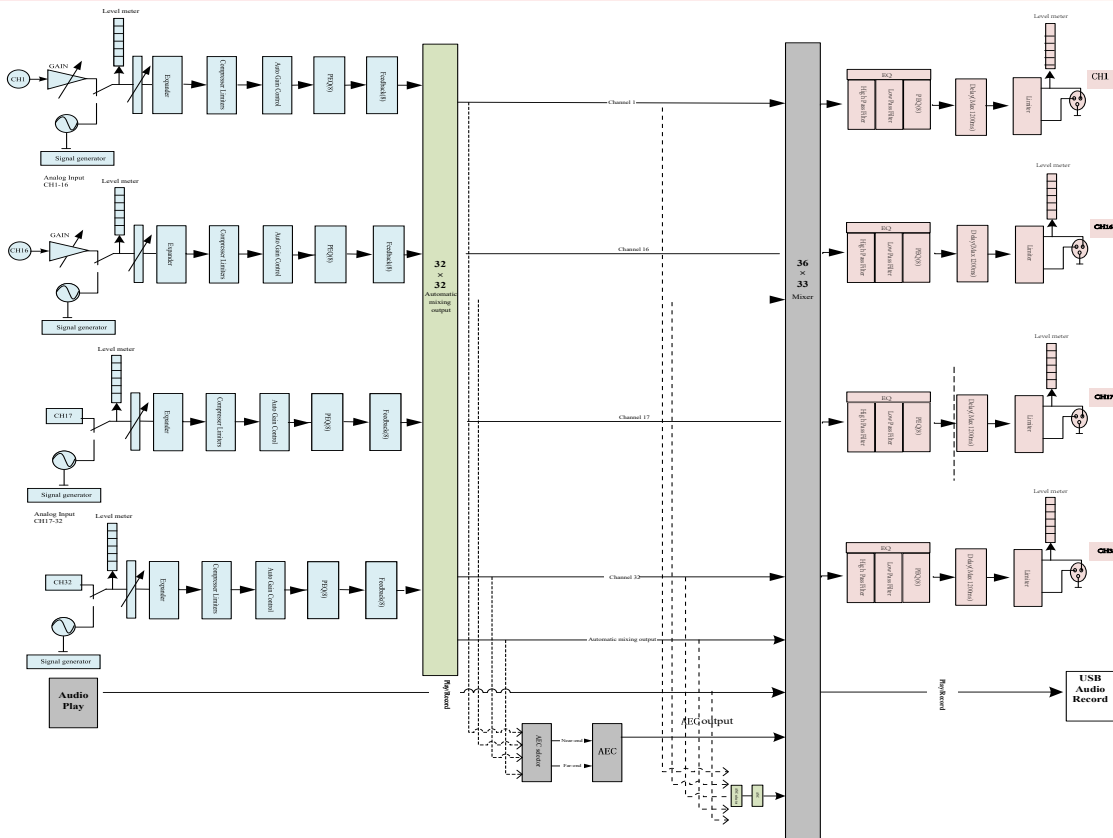
On the contrary, by taking advantage of floating-point processing, all available bits are effectively utilized regardless of the signal level. In floating-point architecture, some bits are used as an exponent to represent the overall signal level, while the remaining bits are used to store the signal data itself with independent precision. As a result, across a very wide dynamic range (for example, from extremely low levels such as -200 dB up to and beyond 0 dBFS in internal processing), the stored signal maintains optimized accuracy without the risk of internal clipping distortion. SHARC DSPs provide 32-bit and 40-bit precision processing. In 32-bit floating-point processing, 25 bits are distributed to storage signals, meaning that the signal resolution remains consistent regardless of signal level. This means that, based on at least 1-bit low level signal, its accuracy is always significantly superior to 24-bit fixed-point processing. Through extended 40-bit precision processing, up to 33 bits of signal resolution can be achieved.

## ***Practical Significance***

---

What is the practical significance of floating-point processing for users? In a floating-point DSP system, gain stages between multiple processing modules can largely be ignored in terms of resolution loss. If the signal level in one module is reduced by 50 dB and later restored to its original level in a subsequent processing stage, no data loss occurs. In a fixed-point system, users must carefully monitor signal levels throughout the processing chain, especially before the signal reaches the D/A converter, since digital-to-analog converters operate using fixed-point architecture. If clipping occurs at any stage, resolution is permanently lost. In a floating-point DSP system, if a signal is clipped before being sent to the D/A converter, the issue can typically be corrected by reducing the output level before conversion. In contrast, with a fixed-point system, users often need to inspect each processing module individually to identify the source of clipping.

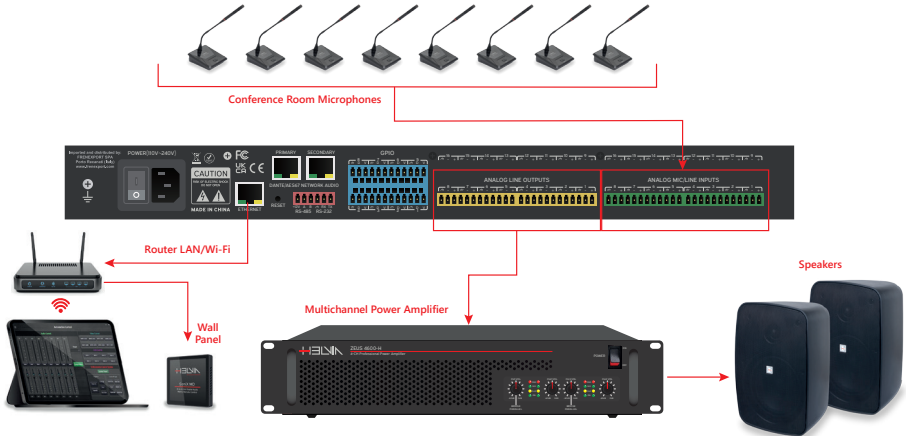
**Audio Flow**



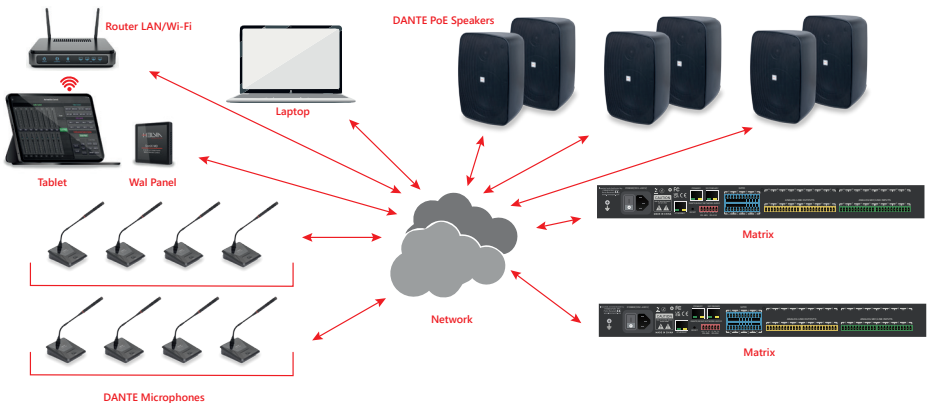
## Typical System Application

**Conference Room (analog system):** microphone bases are connected to processor's inputs. Matrix's outputs are forwarded to one or more multi-channel power amplifiers that drive constant voltage or low impedance passive speaker lines.

The matrix is also connected to the LAN network and Wi-Fi router. This allows remote control of the matrix's main parameters via tablet or wall panel.



**Conference Room (Dante™ application):** The Dante™ network overcomes space limitations and offers a wide range of application scenarios. All devices that support the Dante™ protocol can be connected to the same local network.

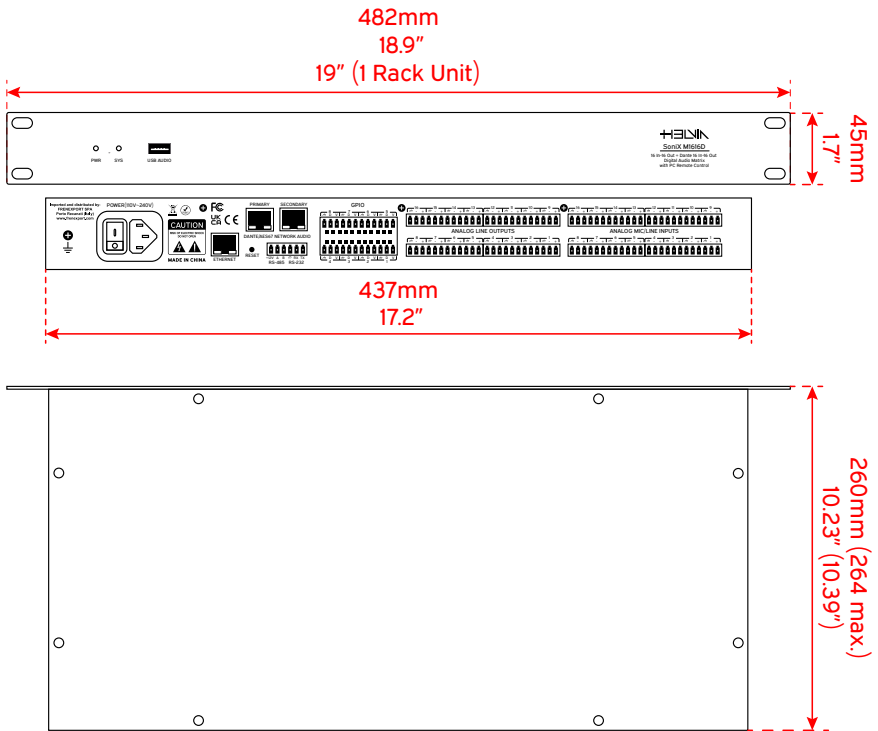


Each matrix offers 8 inputs/outputs (SoniX M0808D) or 16 inputs/outputs (SoniX M1616D), respectively. For conference rooms with a larger number of micro-

phones, multiple matrixes can be cascaded, multiplying the inputs and outputs.

In this example, two SoniX 0808Ds are connected to the same network to manage 16 Dante™ microphones. Each matrix performs first-level automatic mixing on its own microphones, while second-level automatic mixing is performed on the signal mixed by the main processor’s automatic mixer, thus allowing a greater number of microphones to be connected and creating a larger automatic mixing matrix.

### 3.2. Sizes



SONIX M0808D / M1616D

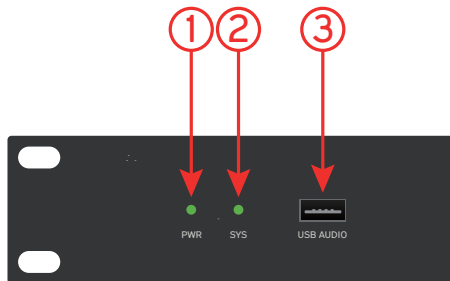
W	D	H
482	260	45

Unit: mm

### 3.3. Main Features:

- Analog Devices SHARC® chipset
- Capacity up to 400MIPS, 1600MFLOPS
- 32-bit and 40-bit Floating-Point Processing
- Full Channel Audio Signal Matrix
- 8 Line/Mic inputs x 8 Analog Outputs (SoniX M0808D)
- Built-in Dante™ 8x8 Channels (SoniX M0808D)
- 16 Line/Mic inputs x 16 Analog Outputs (SoniX M1616D)
- Built-in Dante™ 16x16 Channels (SoniX M1616D)
- AEC (Echo Cancellation), AFS (Feedback Suppression)
- ANS (Noise Suppression), AGC (Automatic Gain Control)
- Auto Mixer, Ducker function
- 12 band PEQ, 1200ms Delay & Limiter on Outputs
- TCP/IP Control
- 8x GPIO ports
- RS-232 / RS-485 Additional Control
- 16 Presets for recall
- USB Audio Player/Recorder
- Camera Tracking Support

### 3.4. Front Panel



#### 1. Power LED

This LED lights up green when the matrix is switched on.

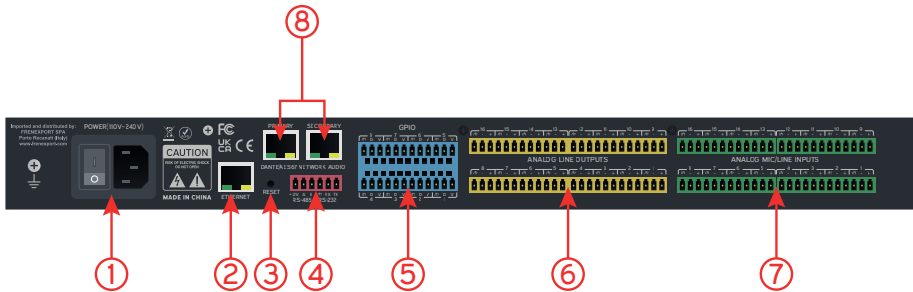
## 2. SYS LED

Indicates the processor's operating status.

## 3. USB Port

The device features a built-in USB sound card (1 input / 1 output). When connected to a computer, it functions as a USB audio interface, allowing direct recording and playback through a DAW or other audio software. This USB connection enables two primary functions: recording audio to a computer and playing audio from the computer for broadcasting, teleconferencing, or multimedia applications. Read section "16. USB Soundcard (Media Player and Recorder)" on page 26 for further details.

## 3.5. Rear Panel



### 1. Power Switch and Mains Input

The power switch turns the unit on and off. Set the switch to ON ( I ) to power the device and to OFF ( O ) to disconnect internal power. Always switch the unit off before connecting or disconnecting audio cables or before moving the device. Connect the supplied AC power cable to the IEC mains inlet on the rear panel. Ensure the outlet voltage matches the rating printed on the unit (110V~240V) before connection.

### 2. Ethernet network control port

The 10/100Base-T Ethernet port provides IP-based control, configuration, and monitoring of the unit. When the port is connected to a network, a computer running the control software can configure, manage, and update the device, while host control systems and third-party controllers can operate and automate its functions as part of a larger system. The connection also allows the client computer to monitor device status and perform real-time diagnostics.

Connect the Ethernet port to a network switch or directly to a computer using a

standard CAT5e (or higher) cable, and ensure the device and the controlling computer are on the same network to enable proper communication.

### **3. Pin-hole Reset Button**

---

Use this reset port to restore the processor to its default operating state or to recover the system in case of malfunction or loss of network communication. Located inside a small pin-hole to prevent accidental activation. Use a paper clip or similar pointed object to press and hold the button.

To perform a system reset, press and hold the button for at least 4 seconds, or until the SYS LED (2, front panel) turns off. After approximately 10 seconds, the LED will begin blinking again, indicating that the reset procedure has been completed and the unit is restarting.

### **4. RS485 / RS232 Interface**

---

The RS485 and RS232 ports allow the device to connect to a control terminal, central control system, or third-party control equipment for integration and automation.

**RS485:** This serial communication port supports data transmission (Tx) and reception (Rx) to or from third-party control devices. RS485 can be used for voice tracking control (or other output commands) as well as for bus input control. It also allows the device to be easily integrated into control or automation software through centralized command management. Port settings (default): 115200 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity, no flow control.

**RS232:** This serial communication port also supports data transmission (Tx) and reception (Rx) to or from third-party control devices. RS232 can be used for sending or receiving control commands between the device and external systems. Port settings (default): 115200 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity, no flow control.

### **5. GPIO Interface**

---

GPIO (General-Purpose Input/Output) connections enable the device to interface with external equipment by receiving trigger signals or sending control signals. The unit provides a total of 8 GPIO pins, each of which can be independently configured as either an input or an output, allowing flexible integration with control systems and external hardware. When configured as inputs, GPIO pins can be assigned to functions such as preset recall, routing selection, gain adjustment, mute control, command triggering, or analog-to-digital gain selection. When configured as outputs, they can indicate or control preset status, signal level conditions, mute status, or custom command triggers. When a logic output is activated, the signal is pulled low (0V); when inactive, it is internally pulled high (5V). This allows the outputs to directly drive external indicators such as LED status lights. Refer to “15.2. GPIO Setting” on page 63.

## 6. Analog Line Outputs

The unit provides a total of 8 analog line outputs on the SoniX M0808D and 16 analog line outputs on the SoniX M1616D. These balanced line-level outputs are designed to connect to power amplifiers, active (powered) loudspeakers, recording devices, or other professional audio equipment.

## 7. Analog Mic/Line Inputs

The unit provides a total of 8 analog mic/line inputs on the SoniX M0808D and 16 on the SoniX M1616D. These balanced inputs are designed to accept both microphone-level and line-level signals, allowing direct connection of microphones, wireless microphone receivers, media players, mixers, and other audio sources.

## 8. Dante™ Network Interface

**Dante™ (Primary):** A 1000Base-T Ethernet connector that carries Dante™ network audio, supporting up to 32 channels (16×16) of digital audio transmission.

**Dante™ (Secondary):** A second 1000Base-T Ethernet connector used for network redundancy, ensuring uninterrupted audio in case of network failure. Alternatively, this port can be used for daisy-chain connections between devices, depending on system configuration. Read section “17. Dante Setting” on page 79 for further details.

# 4. PC CONTROL SOFTWARE

## 4.1. Software Installation

The matrix includes built-in control software that can be quickly accessed and downloaded via the device’s IP address. To obtain the software, enter the processor’s IP address in a web browser. This will open the device’s internal webpage, where you can locate the download link (PC-end software) and install the control software on your computer. The factory default IP address is 169.254.10.227 with a subnet mask of 255.255.0.0. Before connecting, ensure that your computer is assigned an IP address within the same network range so the device can be reached. Once the processor has powered on and is connected to the network, enter: <http://169.254.10.227/>, for example, in your browser’s address bar to access the device.

PC-end software	<a href="#">Download</a>
Factory reset tool	<a href="#">Download</a>
.NET Framework 4.5	<a href="#">Download</a>
identifyCodeID	17320

Before installing the PC software, please make sure that a newer version of the Microsoft .Net Framework has been installed on the PC.

## 4.2. Software Operation & Home Page

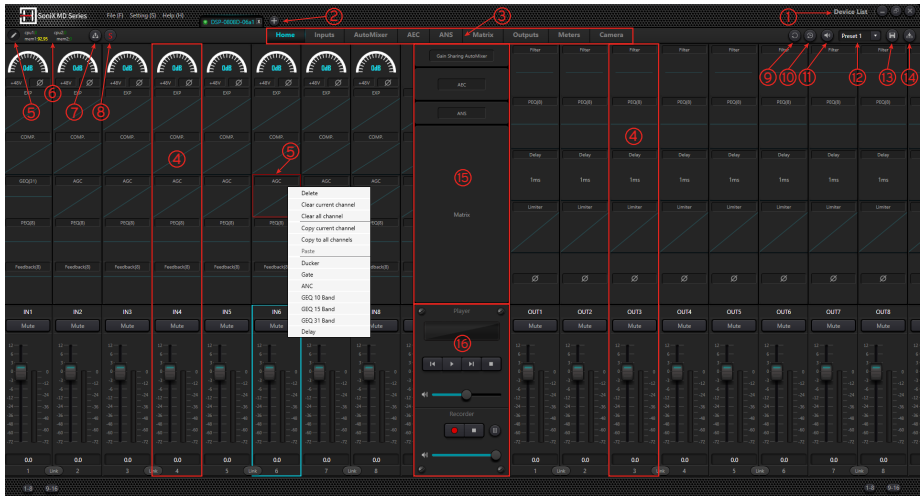
After launching the software, the following pop-up window will appear:



Select the version of the matrix according to your model, then press OK. The software will open up the Home Page:



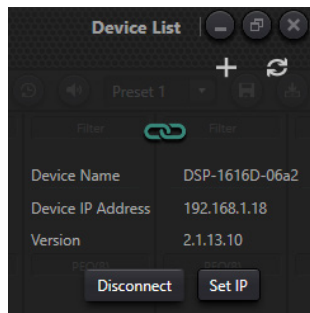
Below is a detailed explanation of the main interface:



Ensure that the computer running the software and the device are connected to the same network. Connect the SoniX unit to the network using the Ethernet port (2, rear panel).

## 1. Device List and Connection

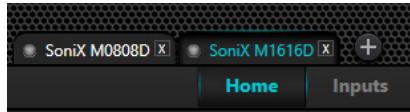
Clicking on Device List opens a window displaying all devices on the same LAN. The software automatically scans for available devices. To assign an IP address, click Set IP, enter the desired IP and Netmask, then click Connect to pair the device with the software. Once the device is connected, the Link indicator turns green, and the Connect button changes to Disconnect, as shown below:



If more than one device is on the same LAN, all devices will appear in the list. Otherwise, you can add a device manually by clicking the "+" in the top-right corner and entering its IP address.

## 2. Adding Multiple Devices

The software supports adding and managing up to eight devices simultaneously. These devices may be of the same model or different models and can be monitored and controlled within the same interface. To add another device, press the + button as shown below:



A drop-down menu will appear, allowing you to select the model and the number of units you want to add:



After adding the desired units, press OK. Then connect each unit individually, as explained in point 1. Before connecting, make sure to select the specific unit from the device list on the top bar, next to the + button, shown above.

Once connected, use the top bar to switch between devices and begin editing each one.

## 3. Menu Function Bar

At the top is the Menu Function Bar, which provides direct access to various programming features, including the Home button, Input and Output processing management, AutoMixer, AEC (Acoustic Echo Cancellation), ANS (Automatic Noise Suppression), Matrix Management, Level Metering, and Camera Settings.



## 4. Input and Output Channel Strip

The left section of the interface is dedicated to input channel strips, while the right section is dedicated to outputs. The SoniX M0808D features 8 analog inputs and 8 Dante™™ inputs, along with 8 analog outputs and 8 Dante™™ outputs. The SoniX M1616D provides 16 analog inputs and 16 Dante™™ inputs, as well as 16 analog outputs and 16 Dante™™ outputs.

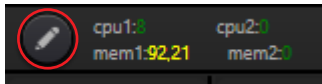
Click on the fader section of each input or output to select it individually. The selected channel will be highlighted in blue.

## 5. Access and Edit Audio Processing Parameters

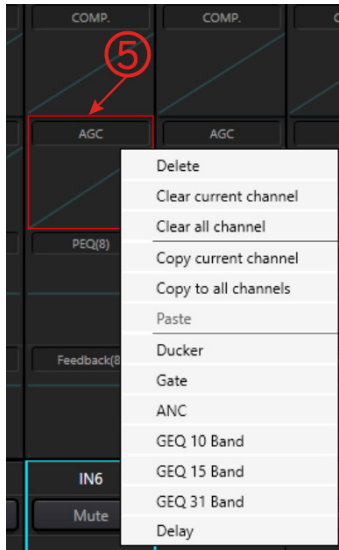
There are three ways to access and edit module parameters. First, click directly on an input or output channel module to open its parameter interface. Second, right-click the module to open the configuration panel. Third, access parameters from the Menu Function Bar (3). See Processing Modules Section on page 30 for information on individual parameters.


SoniX MD Series matrices feature the option to edit/add/copy/remove processing modules on each channel strip to suit your specific needs.

To start editing, click on the Edit button on the top left:



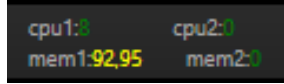
Right-click an input or output channel processing module to open the editing dialog box. From here, you can replace, delete, copy the current processing module, and perform other operations as shown in the detail below. After completing your edits, press the Edit button again. Press Finish to complete editing without updating the device, or press Upload to synchronize all changes. Alternatively, you can click the Upload Parameters to Device button (7) to sync all changes directly.



 **NOTE:** If the CPU usage indicator (6) exceeds 100, it will turn red. When this happens, the configuration cannot be uploaded to the host, and the settings must be revised.

## 6. CPU Usage Indicator

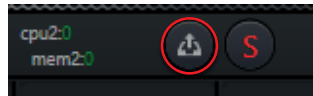
As said in the previous point, If the CPU usage indicator exceeds 100, it will turn red, indicating that the configuration created during the editing process is using more processing resources than the device can support. When this occurs, the configuration cannot be uploaded to the device.



To resolve this, return to the editing function and reduce the processing load by removing unnecessary modules, simplifying the signal chain, or replacing resource-intensive modules with lighter alternatives. Once the CPU usage falls below the limit, the configuration can be uploaded successfully.

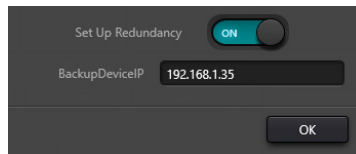
## 7. Upload Parameters to Device



After completing any edits, you must click the Upload Parameters to Device button to synchronize the device with the changes you have made.



## 8. MASTER-M / SLAVE-S Configuration

In Device Setting, there is a function called Set Up Redundancy, which allows you to configure a second matrix (SLAVE-S) as a backup unit in case the main matrix (MASTER-M) fails. Enable the Set Up Redundancy function and enter the IP address of the backup device; this unit will be assigned as the Slave.



The Master and Slave units are identified by their respective indicators (   ) on the top-left corner of the Home page.

## 9. Reset to Default Button

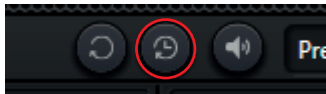
Press this button to discard the current editing adjustments and return to the default configuration. The system takes approximately 8 seconds to reset the parameters; once the reset is complete, the device will be disconnected automatically. To continue working, reconnect the device through the Device List. Keep in mind that

resetting will permanently remove any unsaved changes and stored presets.



## 10. Restore Factory Settings

Press this button to reset all parameters to factory settings for the selected device, including IP address and all system settings. The system takes approximately 8 seconds to reset the parameters; once the reset is complete, the device will be disconnected automatically. To continue working, reconnect the device through the Device List.



## 11. System Mute Button

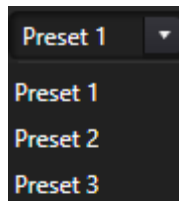
The System Mute button instantly mutes all system outputs. Use this function to quickly stop audio during setup, troubleshooting, or emergencies. Deactivating System Mute restores audio to its previous levels.



## 12. Preset Selection Window

The Preset Selection window allows you recall previously saved presets. Presets store complete configuration settings, enabling you to quickly recall previously saved setups.

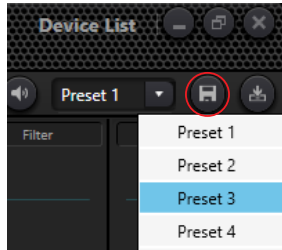
Open the scroll down menu and choose the desired preset to recall. The preset number also indicates the number of preset you are working on.



## 13. Save Preset

Press the Save Preset button to save the current configuration as a preset. A drop-down menu will appear, allowing you to select the preset slot where you want to

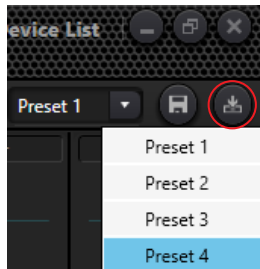
save your settings. You can choose from up to 16 available preset slots.



A confirmation message will appear, indicating that your settings have been successfully saved.

### 14. Load Preset

The Load Preset button allows you to import previously saved .sonixmdseriesdsp preset files. Press the button, then select the preset slot where you want to load the file (from 1 to 16). After choosing the desired slot, a file dialog window will open, allowing you to browse for and load the preset.

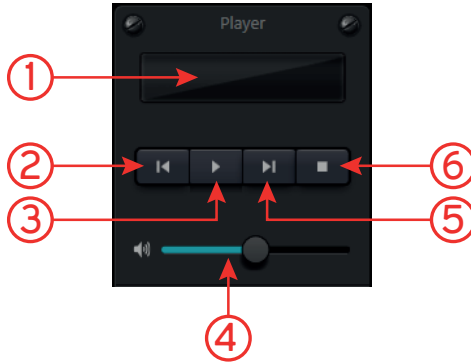


To save a preset as .sonixmdseriesdsp file, please refer to section “14. File menu” on page 62.

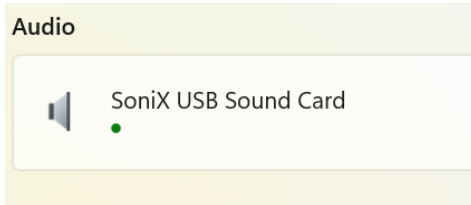
### 15. Quick Access Parameter Section

In this section you can rapidly access to parameters such as AutoMixer, AEC (Acoustic Echo Cancellation), ANS (Automatic Noise Suppression) and Matrix Management just by clicking on the desired section.


## 16. USB Soundcard (Media Player and Recorder)



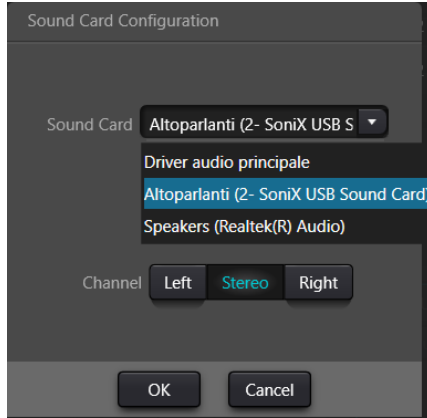
Connect your SoniX to a PC via the USB port on the front panel by using a Type-A to Type-A USB cable. the USB sound card will appear in the computer's list of available audio devices, as shown in the figure. You can then select the USB sound card in the computer's audio settings:




Make sure to also select the USB sound card in the software's sound card configuration window. Double click on the Player screen (1). The playlist window opens up.

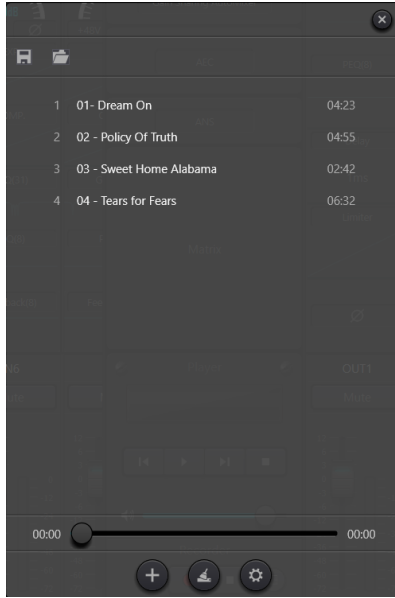
Click on the  button to open the sound card configuration window:




Select SoniX USB Sound Card from the list of available devices and press OK.



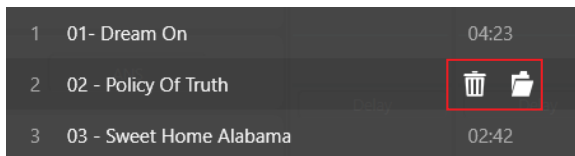
You can import audio files from your PC to create and save playlists for playback or future use. Saved playlists can be loaded and used directly the next time the device is used. To import audio files in the player proceed as follows:

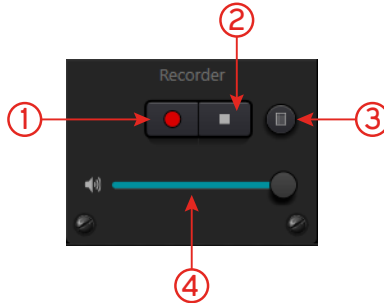
1. Double-click the Player screen (1) to open the playlist window.
2. Click on the  button to browse your file folders and select the songs you want to upload.
3. Once the files are added, they will appear in the playlist as shown in the figure below.
4. To play audio, either double-click the desired track or press the Play button (3) to start playback from the first track in the list.
5. Use the Skip Forward (5), Skip Backward (2), and Stop (6) buttons to control playback. Use the volume slider (4) to adjust the playback level.




- To save a playlist for future use, press the  button on the top-left. A file dialog window will open, allowing you to choose the destination where the playlist will be stored. Playlists are saved in .list format.
- To load a previously saved playlist, press the  button on the top-left. A file dialog window will open, allowing you to locate and upload a previously saved playlist.
- To clear the current playlist, press the  on the bottom-center. A confirmation message will appear asking you to confirm the action. Select Yes to remove all items from the playlist.

You can also select individual tracks and choose to remove them from the playlist by clicking the bin icon, or open the directory where the selected track is stored by clicking on the folder icon:

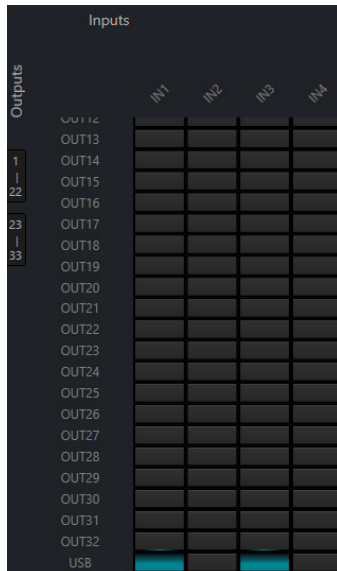




Before starting the recording, make sure the SoniX device is selected as the sound card in your computer’s audio settings (as described in the Media Player section above). Also ensure that the USB sound card is selected within the software. Open the sound card configuration window by pressing the Recording list button (3),

then click the  button. From the list of available devices, select SoniX USB Sound Card and press OK.

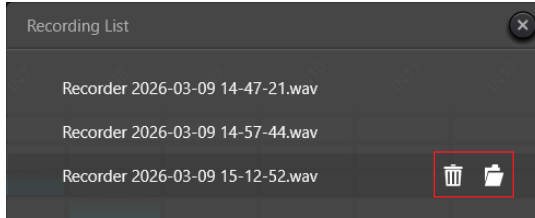
At this point, you can record any input connected to the SoniX MD, as well as audio coming from your computer, including playback from the software’s Media Player. Simply route the desired source channel(s) to the USB output, as shown in the image below:






In this case, Input 1 and Input 3 are routed to the USB channel.

Use the Record (1) and the Stop button (2) to start and stop the recording. Use the Volume bar (4) to adjust the recording level.

Recorded files will appear in the Recording List. To open the recording list press the List button (3). All recordings are saved in .wav format, and the files will appear as shown below:



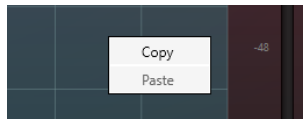
Press the  button to locate the desired recorded file, or press the  button to delete a single file. To delete the entire list, press the  button.

## 5. PROCESSING MODULES

There are three ways to access and edit processing modules. First, click directly on an input or output channel module to open its parameter interface. Second, right-click the module to open the configuration panel. Third, access parameters from the Menu Function Bar (3). Read below for more details on each module.

### *Copy/Paste Module Function*

You can also copy/paste the values of each module (EQ, Limiter, Crossover, etc.) to the same module as any other output. Simply right-click in the module area and copy/paste; then do the reverse operation in the same module as another input or output.



## 6. INPUTS

### 6.1. Input Source

Click the “Inputs” button on the Menu Function Bar (3) to open the Input Source menu. Below is a detailed explanation of each function:



## ***Sensitivity***

Adjusts the microphone gain. There are 17 levels available: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, and 48 dB.

## ***Phantom Power Button***

Provides power to an external condenser microphone. Enable this option only when required. Do not enable phantom power when using line input or when using a microphone that doesn't require it, as this may damage the equipment.

## ***Phase Button***

Press this button to reverse the phase of the audio signal, which can help correct phase cancellation issues when using multiple microphones or audio sources.

## ***Mute Button***

Silences the audio signal from the selected channel. Enable this function to temporarily stop audio output without changing the current volume or level settings.

## ***Sine Wave Button***

Press this button to generate a sine wave at the desired frequency. Use the faders below to select a frequency between 20Hz and 20kHz, or adjust the output level (dBFS) as needed.

## ***White Noise Button***

Produces noise with a flat frequency spectrum and constant bandwidth. Frequency

adjustment is disabled in this mode; only the output level can be adjusted. Each frequency component has equal energy.

### ***Pink Noise Button***

Produces noise concentrated in the mid- and low-frequency ranges. The level decreases at a rate of 3 dB per octave toward higher frequencies. Frequency adjustment is disabled in this mode; only the output level can be adjusted.

### ***Analog Signal / Signal Generator buttons***

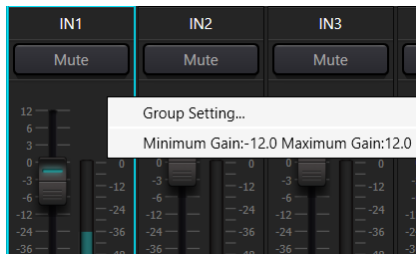
These buttons allow you to select the source of the audio signal for the selected channel. When the Analog Signal button is selected, the channel receives audio from the physical analog input connected to the device. When the Signal Generator button is selected, the channel input is replaced with an internal test signal generated by the device instead of the physical input.

### ***Group Setting / Gain Adjustment***

By right clicking on any selected input, you can quickly access the Group Setting menu (more info on Group Setting section on on page 66), and the Maximum and Minimum gain settings. By setting these limits, the adjustable gain range of the channel is restricted to the specified values.

Setting a maximum gain limit helps maintain system stability by preventing excessive gain adjustments that could lead to distortion, feedback, or unintended increases in audio level, while setting a minimum gain limit prevents the gain from being reduced below a specified level. This ensures that the signal does not become too weak or muted.

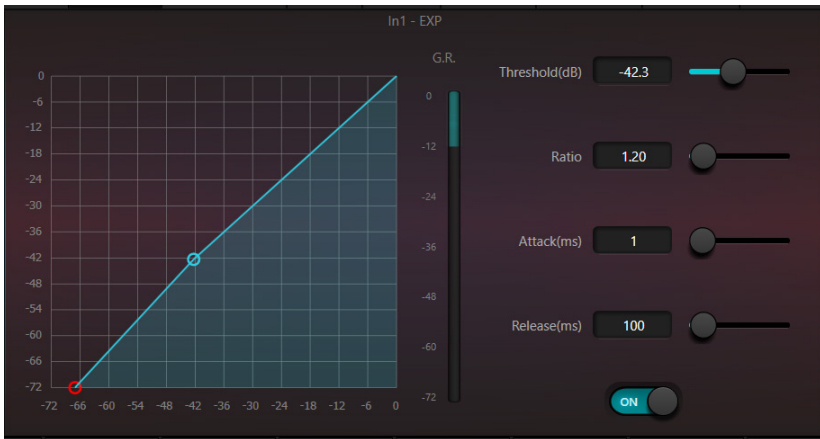
Once these limits are set, the fader cannot adjust the gain beyond the defined range, ensuring that the level does not go below the minimum limit or exceed the maximum limit even if it is moved accidentally.



To disable this function, reset the maximum gain to 12 and minimum gain to -12.

## 6.2. Expander

The expander operates on a principle opposite to that of a compressor. While a compressor reduces the dynamic range by acting on signals above a defined threshold, an expander increases the dynamic range by acting on signals below the threshold. When the input signal falls below the threshold, the expander reduces its level even further, effectively making quiet signals quieter. This process helps increase the contrast between loud and soft sounds. For example, with an expansion ratio of 1:2, an input signal that is 20 dB below the threshold will produce an output signal 40 dB below the threshold, further attenuating the low-level signal. As the expansion ratio increases, the effect becomes more pronounced. With very high ratios, such as 1:20, the expander behaves similarly to a noise gate, strongly attenuating signals below the threshold. In fact, a noise gate can be considered a type of expander with a very high expansion ratio.



### **Threshold**

Defines the level at which the expander begins to operate. When the input signal falls below this threshold, the expander starts attenuating the signal. The threshold is often set slightly above the ambient noise level so that low-level background noise is reduced while the desired signal remains unaffected.

### **Ratio**

Determines how strongly the signal is attenuated once it falls below the threshold. It represents the slope of the gain curve below the threshold point. Higher ratios result in greater attenuation of low-level signals, making quiet sounds significantly quieter.

### **Attack (ms)**

Specifies the time required for the expander to begin applying gain reduction once the input signal drops below the threshold. A shorter attack time allows the expander to react more quickly to changes in the signal level.

### **Release (ms)**

Specifies the time required for the gain to return to its normal level after the input signal rises above the threshold. This controls how quickly the expander stops attenuating the signal.

Both attack time and release time control how smoothly the gain changes occur. Instead of applying attenuation instantly, these parameters slow down the transition, preventing abrupt level changes that could cause unnatural audio artifacts.

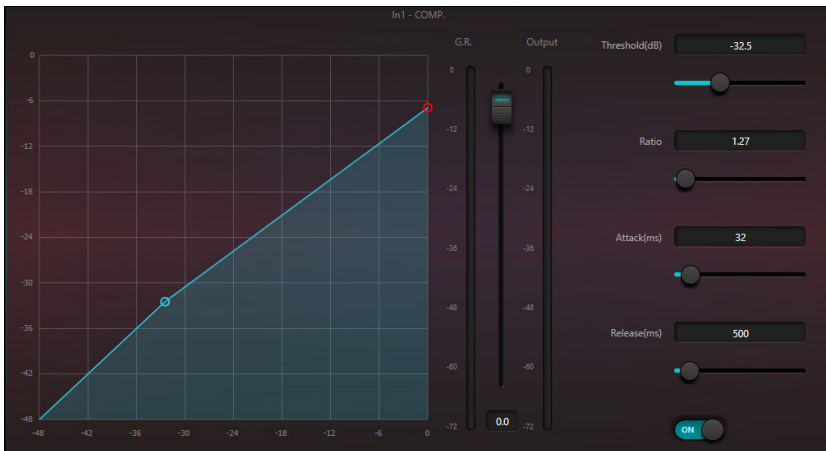
### **On/Off button**

Enables or disables the expander for the selected channel.

## 6.3. Compressor

The compressor is used to reduce the dynamic range of signals that exceed the user-defined threshold, while leaving signals below the threshold unaffected. This helps control sudden peaks and maintain a more consistent output level.

The compressor provides the following control parameters:



### **Threshold**

Defines the level at which the compressor begins to operate. When the input signal exceeds the threshold, the compressor starts reducing the gain. The more the sig-

nal exceeds the threshold, the greater the amount of attenuation applied.

### ***Ratio***

---

Specifies the compression ratio, which determines how much the signal above the threshold is reduced. The ratio represents the relationship between the change in input level and the resulting change in output level once the threshold is exceeded. For example, with a 2:1 ratio, if the input signal rises 2 dB above the threshold, the output level will increase by only 1 dB.

### ***Attack (ms)***

---

The attack time determines how quickly the compressor reduces the gain after the input signal exceeds the threshold. A short attack time causes the compressor to react quickly, effectively controlling sudden peaks but potentially reducing the natural punch of the signal. A long attack time allows the initial transient to pass before compression begins, preserving the natural attack but letting short peaks pass through.

### ***Release (ms)***

---

Release Time determines how quickly the compressor restores the gain after the signal falls below the threshold. A short release time allows the signal to recover quickly but may cause pumping or noticeable level fluctuations. A long release time results in smoother and more natural compression, though the signal may remain compressed for a longer period.

### ***Output Gain Fader***

---

Also referred to as gain compensation, this control allows the overall output level to be increased after compression. Since compression often reduces the signal level, output gain can be used to restore the desired volume level. This gain adjustment is applied to the entire signal and operates independently of the other compressor parameters.

### ***Gain Reduction (G.R.) and Output Level Meter***

---

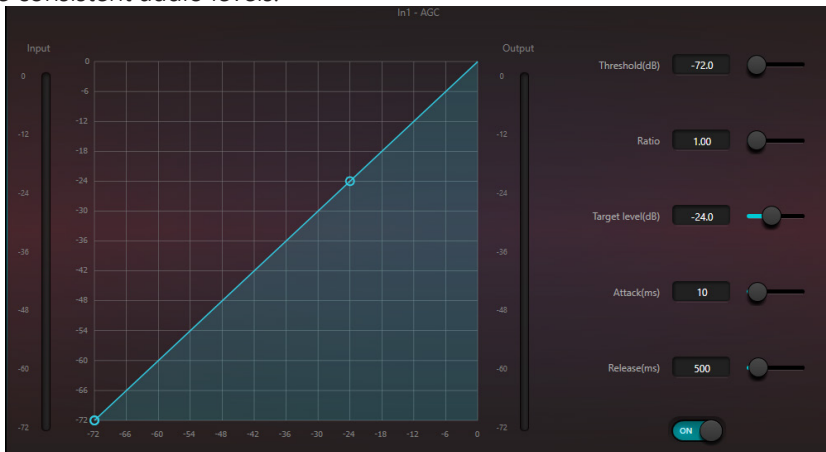
The G.R. meter indicates the amount of gain reduction applied by the compressor. The Output Level meter shows the signal level after it has been processed by the compressor. For example, if the input signal is -6 dB, the threshold is -30 dB, and the compression ratio is 2:1, the compressor may apply approximately 12 dB of gain reduction. In this case, the G.R. meter would indicate around -12 dB, while the Output Level meter would show the resulting signal level after compression.

## On/Off button

Enables or disables the compressor for the selected channel.

## 6.4. Automatic Gain Control (AGC)

Automatic Gain Control (AGC) is a special type of compressor designed to maintain a consistent output level when the input signal level varies. Unlike a standard compressor, AGC typically operates with a very low threshold, moderate-to-slow attack time, long release time, and a low compression ratio. The goal of AGC is to gradually adjust the gain of signals with varying levels toward a target level, while still preserving the natural dynamic range as much as possible. AGC is commonly used to normalize the level of background audio sources, such as CD or media players used for background music, foreground music, or music-on-hold systems. It can also help reduce level variations between different paging microphones, providing more consistent audio levels.



### Threshold

Defines the level at which AGC processing begins. When the input signal is below the threshold, the input-to-output ratio remains 1:1 and no gain adjustment is applied. When the signal exceeds the threshold, the AGC begins to adjust the level according to the selected ratio. The threshold is typically set slightly above the background noise level.

### Ratio

Determines how strongly the AGC adjusts signals that exceed the threshold. It defines the relationship between changes in the input level and the resulting changes in the output level.

A higher ratio results in stronger level control, meaning that increases in the input signal produce smaller increases in the output level, helping keep the signal closer to the desired target level. A lower ratio applies gentler control, allowing more natural level variations while still providing gradual level normalization.

### ***Target Level (dB)***

---

Specifies the desired output level that the AGC attempts to maintain. When the signal exceeds the threshold, the algorithm adjusts the gain proportionally in order to keep the output signal close to this target level.

### ***Attack (ms)***

---

Defines how quickly the AGC responds to signals that exceed the threshold. Shorter attack times allow the algorithm to react faster to sudden increases in signal level.

### ***Release (ms)***

---

Defines how quickly the AGC returns the gain to normal when the signal level falls below the threshold. Longer release times help maintain smoother and more natural level transitions.

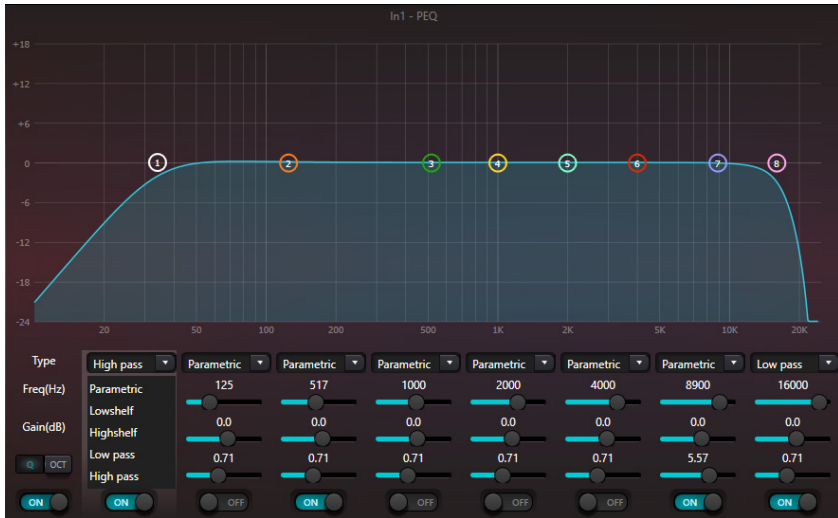
### ***On/Off button***

---

Enables or disables the AGC for the selected channel.

## **6.5. Parametric Equalizer (PEQ)**

The equalizer is primarily used to correct frequency ranges that are either overemphasized or underrepresented, whether the range is wide or narrow. In addition, it can be used to adjust the width of the frequency range affected or to modify the level of specific components within the frequency spectrum.



## Type

The default equalizer type is Parametric EQ. In addition, the following filter types can be selected: Low Shelf, High Shelf, Low Pass, and High Pass filters. Each filter type has a unique response curve and is designed for different audio processing purposes.

### Parametric:

The Parametric EQ allows precise control over a specific frequency band by adjusting frequency, gain, and Q (bandwidth). It is represented by a bell-shaped curve on the frequency spectrum.

### High and Low Pass filters:

A pass filter allows frequencies on one side of the cut-off frequency to pass unaffected, while attenuating frequencies on the other side progressively.

- **High Pass Filter:** Allows frequencies above the cut-off to pass and attenuates frequencies below the cut-off.
- **Low Pass Filter:** Allows frequencies below the cut-off to pass and attenuates frequencies above the cut-off.

### High and Low Shelf filters:

Shelf filters adjust the gain of all frequencies above or below a selected frequency.

- **High Shelf Filter:** Boosts or attenuates frequencies above the set frequency.
- **Low Shelf Filter:** Boosts or attenuates frequencies below the set frequency.

## Frequency (Hz)

Specifies the center frequency of the filter.

## Gain (dB)

Specifies the amount of boost or cut applied at the center frequency.

## Q (Quality factor)

Determines the width or sharpness of the filter. The adjustable range is 0.02–50.

- For Parametric EQ, the Q value controls the width of the bell-shaped curve.
- For Shelf and Pass filters, a Q value greater than 0.707 creates a noticeable peak at the filter frequency, while a Q value below 0.707 results in a gentler slope that starts attenuating frequencies earlier, producing a smoother response.

## OCT (Octave)

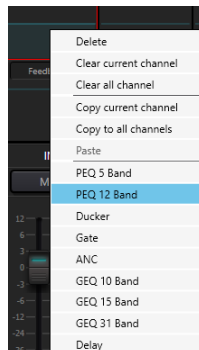
The OCT button is used to adjust the Q value in octave increments. When enabled, the Q control no longer adjusts the bandwidth in a linear or precise numerical scale but instead changes the width of the frequency band in octaves. This allows for quick adjustments, particularly when shaping tonal characteristics across a wide frequency range. For example, increasing or decreasing the Q by one octave doubles or halves the width of the affected frequency range.

## On/Off Buttons

Each EQ segment has an on/off button, allowing you to enable or bypass that segment. A master button enables or disables the entire equalizer module.

## Available Options

The parametric EQ is available with 5, 8, or 12 bands, depending on the module configuration.



## 6.6. Graphic Equalizer (GEQ)

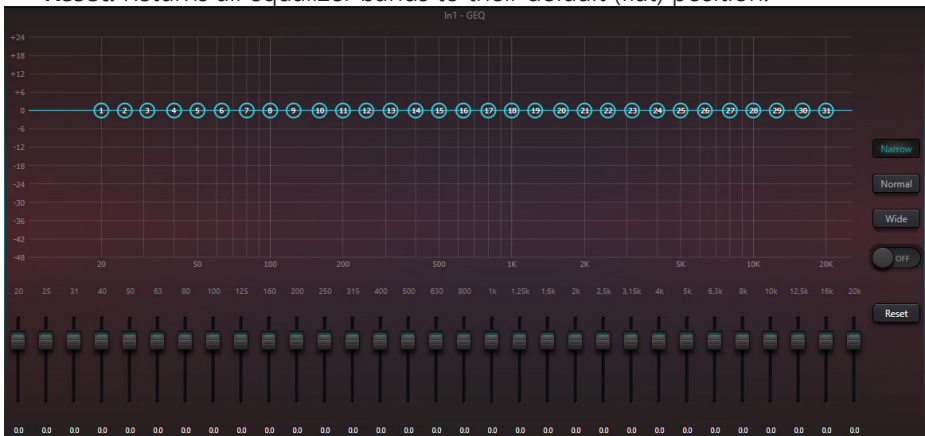
The Graphic Equalizer uses constant-Q technology, where each frequency band is controlled by a dedicated slider. With constant-Q filters, the bandwidth remains consistent regardless of whether the frequency is boosted or attenuated. In professional audio systems, the 20 Hz–20 kHz frequency range is typically divided into multiple bands for precise adjustment. This equalizer provides 10-band, 15-band, and 31-band configurations, allowing different levels of control over the audio spectrum.

### Bandwidth Modes:

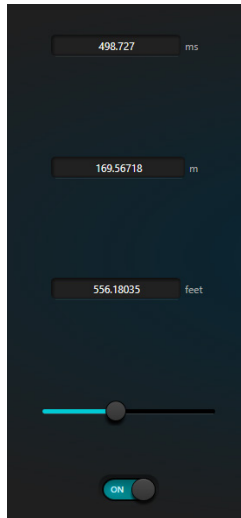
- **Narrow:** Uses a narrow bandwidth for each band, allowing more precise adjustments on specific frequencies.
- **Normal:** Provides a balanced bandwidth suitable for most general equalization tasks.
- **Wide:** Uses a wider bandwidth, affecting a broader range of frequencies for smoother tonal shaping.

### Controls:

- **On/Off Button:** Enables or bypasses the Graphic Equalizer module.
- **Reset:** Returns all equalizer bands to their default (flat) position.



## 6.7. Delay



**Delay On-Off:** The switch on bottom activates the signal delay module for the selected input.

**Delay Time:** Sets the delay time. The value can range from 1 to 1,200 milliseconds. You can set this value either by moving the cursor just above the activation switch or by typing the value in milliseconds, meters, or feet directly in the respective boxes.

## 6.8. Feedback Suppressor

The Feedback Suppressor module automatically detects and suppresses acoustic feedback within the sound system. It identifies feedback frequencies based on signal characteristics and applies a narrow notch filter to attenuate the problematic frequency. If the feedback persists, the attenuation is gradually increased according to the preset parameters until the feedback disappears or the maximum limit is reached. Multiple adjustable parameters allow precise fine-tuning of the module's performance.

This function should be used as a complement to proper system design, not as a substitute. Good practices such as limiting the number of open microphones, minimizing the distance between sound source and microphone, correctly positioning microphones and loudspeakers, and optimizing room acoustics remain essential for preventing feedback.

When feedback at a specific frequency is detected, the system automatically ap-

plies a narrow notch filter at that frequency to reduce it. Initially, the filter applies a small amount of attenuation. If the feedback persists, the attenuation is gradually increased according to the preset parameters until the feedback disappears or the maximum attenuation limit is reached.

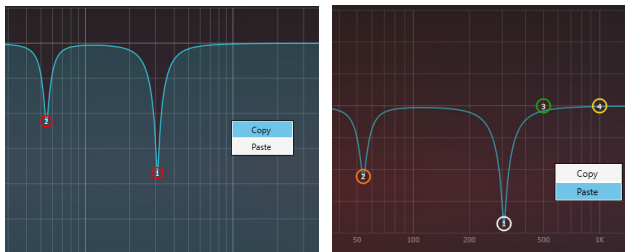
The Feedback Suppressor module features the following adjustable parameters:

**Filter Modes:** You can select between two types of filters: Dynamic or Manual.

- **Dynamic (Auto):** In Dynamic mode, the system automatically detects feedback and assigns notch filters as needed. If all available filters are in use and new feedback occurs, the system can reassign an existing Dynamic filter to address the new frequency. This allows continuous, real-time adaptation to changing acoustic conditions without user intervention.
- **Manual:** In Manual mode, filters are configured directly by the user. The frequency, bandwidth, and attenuation are set manually, and the filters remain fixed at those settings. Unlike Dynamic mode, filters are not automatically adjusted or reassigned, providing stable and predictable behavior but requiring manual setup and control.

There is also the option to **Copy/Paste** manual filter settings to the Parametric EQ (PEQ) section of the same or any other channel. After that, the Feedback Suppressor can be switched to Dynamic mode. In this way, the Parametric EQ handles the fixed feedback frequencies, while the feedback suppressor can continue to automatically detect and suppress new feedback.

You can copy settings by right-clicking on the logarithmic scale of the Feedback Suppressor and selecting Copy. Then, right-click on the logarithmic scale of the Parametric EQ and select Paste. The settings will be automatically transferred to the EQ.



**Panic Limiter Threshold:** This parameter sets the level at which the panic limiter is activated to protect the system from sudden or excessive feedback. When the signal exceeds this threshold, the processor immediately activates protective measures to control the feedback. These actions may include temporarily reducing the output gain, limiting the output level to prevent runaway feedback, and increasing

the filter detection sensitivity to locate the feedback frequency more quickly. Once the signal level falls below the threshold, the output gain is gradually restored and the detection sensitivity returns to its normal state. Setting the value to 0 disables this function.

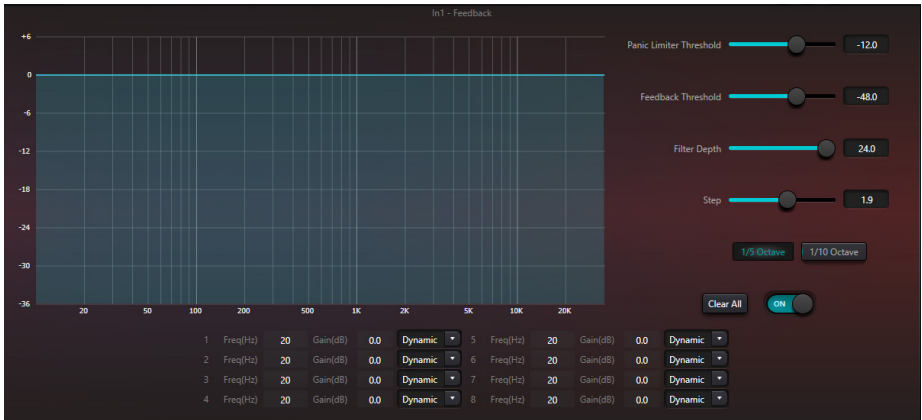
**Feedback Threshold:** This parameter defines the signal level at which the system begins to consider a signal as potential feedback. When the detected signal exceeds this threshold and matches the characteristics of feedback, the module activates a notch filter to attenuate the problematic frequency. Signals with a level below this threshold are not treated as feedback, which helps prevent false detection caused by quiet audio signals or low-level background noise.

**Filter Depth:** This parameter sets the maximum attenuation applied by a single notch filter, from 0 to -24dB. A low level of attenuation preserves the original audio quality by avoiding excessive signal reduction, but it may provide less effective feedback suppression, particularly in systems with large, narrow resonances. Conversely, a higher setting increases feedback control but can more noticeably affect the signal.

**Step:** Controls the incremental amount of attenuation applied each time the system adjusts the filter. Smaller step values apply the attenuation gradually for smoother operation, while larger steps reduce feedback more quickly but with more noticeable changes in the signal.

**Octave Buttons:** Selects the width of the notch filter, with options of 1/10 octave or 1/5 octave. The filter uses constant-Q technology, meaning its bandwidth remains unchanged regardless of the amount of attenuation applied.

**Clear Button:** Click this button to reset all filters, removing any feedback points previously detected and suppressed. This function is typically used when reinitializing the feedback suppressor module.



### Available Options

The Feedback Suppressor is available with 8, 12, or 16 bands, depending on the module configuration.

## 6.9. Noise Gate

A noise gate is used to attenuate signals below a set threshold, typically reducing unwanted background noise.

The Noise Gate module features the following adjustable parameters:

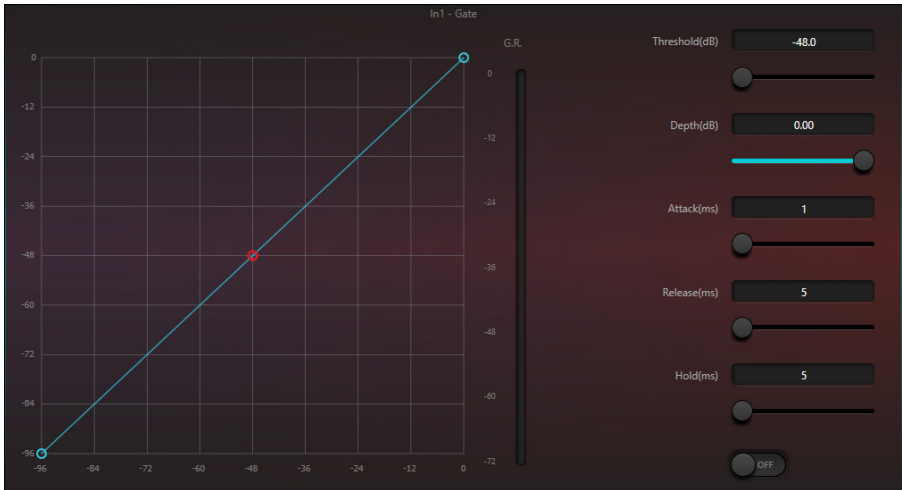
**Threshold (dB):** Sets the level below which the signal is considered noise and will be attenuated.

**Depth (dB):** Determines how much the signal below the threshold is reduced.

**Attack (ms):** Controls how quickly the gate opens when the input signal exceeds the threshold.

**Release (ms):** Controls how quickly the gate closes when the input signal falls below the threshold.

**Hold (ms):** Delays the start of attenuation after the signal drops below the threshold. For example, with a hold time of 10ms, the gate will maintain the original output for 10ms before beginning to attenuate the signal. This prevents the gate from closing too quickly, which can make the sound choppy or unnatural.



## 6.10. Ducker

The ducker monitors a reference signal, such as a microphone. When this reference signal exceeds a set threshold, the ducker automatically attenuates the target channel, for example, background music. Once the reference signal falls below the threshold, the target channel gradually returns to its original level. This process allows the system to prioritize important sounds without manual intervention, keeping speech or lead instruments clear while maintaining smooth transitions in the background audio.

The ducker module features the following adjustable parameters:

**Threshold (dB):** Sets the level at which the reference signal triggers attenuation. When the reference signal rises above this threshold, the target channel begins to reduce in level; when it falls below, the target channel recovers.

**Depth:** Determines how much the target channel is reduced during ducking.

**Attack (ms):** Controls how quickly the target channel begins to attenuate once the reference signal exceeds the threshold.

**Release (ms):** Controls how quickly the target channel returns to normal level after the reference signal drops below the threshold.

**Hold (ms):** Specifies how long the attenuation is maintained on the target channel after the reference signal falls below the threshold, preventing abrupt changes and creating smoother transitions.

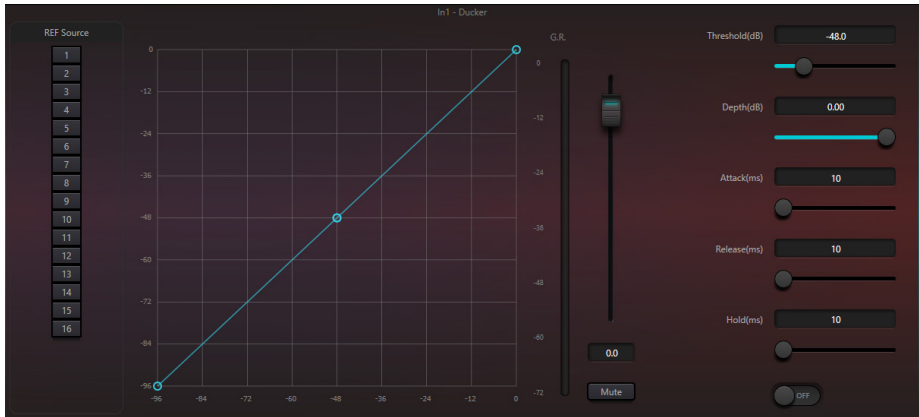
**REF Source Buttons:** Allow you to select which channel acts as the reference signal for ducking. You can select multiple channels.

**Gain Reduction Meter (G.R.):** Shows how much the processor is reducing the signal in real time. If the signal is reduced by 6dB when the input exceeds the threshold, the G.R. meter will indicate -6dB.

**Output Gain Fader:** Lets you manually adjust the level of the output signal after gain reduction. Compensates for any level lost due to ducking, ensuring the final output remains at the desired volume. It does not affect how much gain is reduced, only the overall output level.

**Mute Button:** Instantly silences the target channel regardless of the reference signal.

**On/Off Button:** Enables or disables the ducker module entirely.



## 6.11. Active Noise Cancellation (ANC)

The Active Noise Cancellation (ANC) automatically adjusts the output volume based on the level of ambient noise detected and processed by the system. The ANC module generates a counter-phase signal to cancel unwanted noise. To do this, it needs a reference signal that represents the noise you want to suppress. By choosing the appropriate reference source, you tell the ANC module which signal to monitor for generating the cancellation waveform.

The ANC module features the following adjustable parameters:

**Maximum Gain (dB):** Sets the upper limit for gain adjustment. This ensures that even when ambient noise is very high, the system will not increase the output beyond a safe or desired level, preventing distortion.

**Minimum Gain (dB):** Sets the lower limit for gain reduction. This prevents the system from reducing the output too much in very quiet environments, ensuring that the signal remains audible and intelligible.

**Gain-Sense Ratio (dB):** Determines the proportional response of the system to

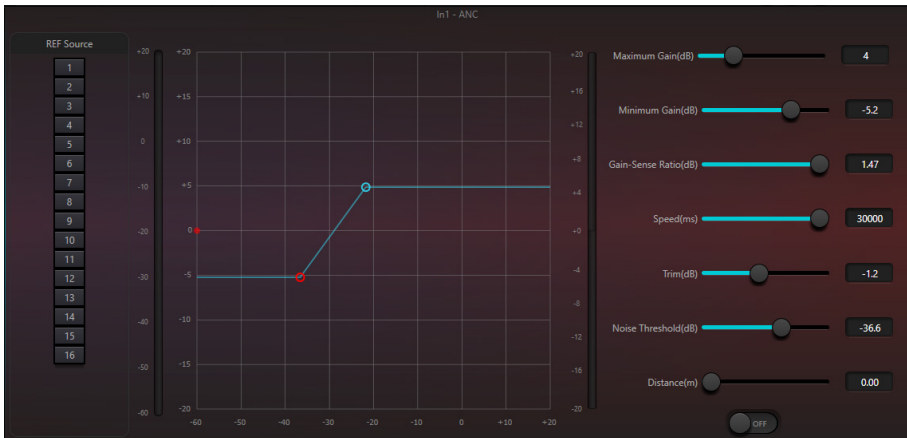
detected noise. A higher ratio means the compensator increases or decreases the volume more aggressively in response to changes in ambient noise, while a lower ratio provides a more subtle adjustment.

**Speed (ms):** Controls how quickly the system reacts to changes in noise levels. Faster speeds allow rapid adaptation to sudden noise spikes, while slower speeds provide smoother, more natural adjustments without abrupt volume changes.

**Trim (dB):** Allows manual fine-tuning of the overall gain, giving the user additional control over the base output level.

**Noise Threshold (dB):** Sets the level of ambient noise at which the compensator begins to act. It should be above the starting gain to avoid unnecessary adjustments in very quiet conditions, but below the point where the output would need significant reduction.

**Distance (m):** Defines the spatial relationship between the reference signal (used to detect ambient noise) and the local signal (the output channel being adjusted). Properly setting this ensures that the system accurately measures noise relative to the listener or target zone.



## 7. AUTO MIXER

In a conference room, when multiple microphones are open at the same gain level but only one person is speaking, the overall sound may become unclear. Unused microphones can pick up background noise and room reverberation, which, when mixed with the active microphone signal, reduce audio quality and increase the risk of feedback. To avoid this, unused microphones should be muted. An AutoMixer performs this task automatically and much faster than manual operation.

The processor includes a built-in gain-sharing AutoMixer supporting up to 32

channels (depending on your model). It automatically adjusts the gain of each microphone based on activity, keeping active microphones clear while reducing the level of inactive ones.

Each channel also provides a direct output from the auto-mixing matrix, which is affected only by the channel's mute status and not by the AutoMixer gain or channel fader. This is useful for sources that require a constant level, such as background music.

For channels that should not be controlled by the AutoMixer (e.g., music playback), you can disable the AutoMixer for that channel. In this case, the channel maintains a fixed level, and its signal will not influence or be influenced by the AutoMixer adjustments applied to other channels.

The AutoMixer module includes two groups of control parameters: main control parameters and channel control parameters:

### ***Main Control Parameters***

---

**Gain (dB):** Controls the overall output level of the AutoMixer.

**Slope:** Determines how much lower-level channels are attenuated compared to active ones. A higher slope increases attenuation of quieter channels, making the active microphone more prominent. This parameter works similarly to the ratio in an expander. A value around 2.0 is recommended for balanced gain sharing. Setting it to 1.0 effectively disables the AutoMixer effect, while higher values (e.g., 3.0) result in stronger gain changes that may sound unnatural.

**Response (ms):** Controls how quickly the AutoMixer reacts to changes in input signals. Faster response times help ensure that the beginning of speech is not cut off, while slower response times provide smoother transitions between channels. A typical recommended range is 100 ms to 1000 ms. Longer response times will keep previously active channels open for a short period, resulting in a more gradual change between microphones.

**Mute Button:** Instantly mutes the AutoMixer output. When activated, no signal is sent to the output regardless of other settings.

**On/Off Switch:** Enables or disables the AutoMixer module.

### ***Channel Control Parameters***

---

**AutoMixer (On/Off):** Enables or disables the channel's participation in the AutoMixer. When turned off, the channel operates independently and does not affect or get affected by the AutoMixer algorithm.


**Mute:** Mutes the channel output, but does not remove it from the AutoMixer process. This means that even if a channel is muted, its signal can still influence the gain reduction applied to other channels. To completely exclude a channel, both Mute and AutoMixer should be turned off.

**Gain (Fader):** Adjusts the relative level of the channel within the AutoMixer. It affects both the mixed output and the direct output of the channel, allowing precise level control (including manual dB input).

**Priority:** The Priority setting determines how the AutoMixer favors certain channels over others. Values range from 0 (lowest priority) to 10 (highest priority), with 5 as the default.

When two channels have the same input level, the one with the higher priority will receive more gain. The difference in gain depends on both the priority difference and the slope setting:

- With a slope of 2.0, each step of priority difference results in approximately 2 dB of gain difference.
- With a slope of 3.0, each step results in about 4 dB.

 **NOTE: Be cautious when using large priority differences (e.g., 0 vs 10). A high-priority channel may dominate the mix—even if it is only picking up background noise—causing lower-priority channels to be suppressed. This effect becomes more pronounced with higher slope values.**

**Channel Mute and Fader:** Channel Mute and Fader controls are applied after the AutoMixer’s automatic gain processing. This means that adjusting these parameters does not affect how the AutoMixer distributes gain across channels.

For example, even if a channel is muted, its input signal can still influence the AutoMixer. If that channel has a strong signal, it may cause the AutoMixer to reduce the gain of other channels. To completely exclude a channel from AutoMixer behavior, you should turn off the AutoMixer for that channel, rather than relying only on the mute button.

The Mute button silences the channel at the output stage, while the Fader controls both the mix level and the direct output level of the channel. You can also enter precise level values (in dB) using the input field.



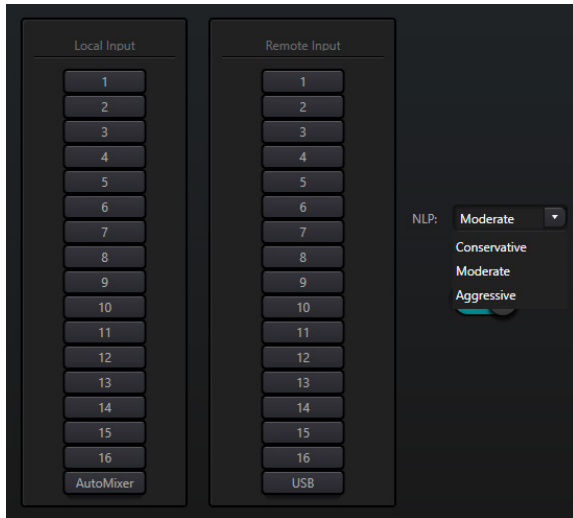
## 8. ACOUSTIC ECHO CANCELLATION (AEC)

Acoustic Echo Cancellation (AEC) is a digital audio signal processing technology used in audio and video conferencing systems. It improves speech intelligibility for remote participants by removing acoustic echo generated in the local room.

In a typical scenario, audio from remote participants is played through loudspeakers and may be picked up again by local microphones, creating an echo that is sent back to the far end. The AEC module prevents this by modeling the acoustic path between the loudspeakers and microphones, estimating the echo signal, and subtracting it from the microphone input. As a result, the transmitted signal is free from echo.

The echo cancellation module is specifically designed for remote communication. It allows local reinforcement of the far-end signal while minimizing interference caused by acoustic echo.

The unit has only one AEC processor, but it can still handle multiple microphones and signals by selecting them together.



### Local Input Mixer:

- Combines multiple microphone inputs
- Sends them as a single signal into the AEC module

Multiple microphones can be treated as one.

### Remote Input Mixer:

- Combines far-end signals
- Sends them to AEC as reference

This tells the AEC what audio might cause echo.

**Non-linear Processing (NLP):** This parameter controls the level of echo suppression applied. Three modes are available:

- **Conservative:** Applies minimal suppression to preserve natural sound quality, with lighter echo reduction.
- **Moderate:** Provides a balance between echo suppression and audio quality.
- **Aggressive:** Applies stronger suppression to minimize echo, which may slightly affect the naturalness of the audio.

**On/Off Button:** Enables or disables the AEC module.

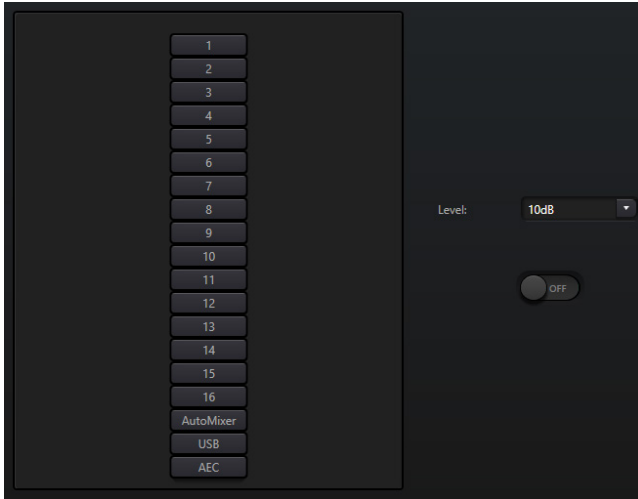
## 9. AUTOMATIC NOISE SUPPRESSION (ANS)

The Automatic Noise Suppression module reduces unwanted background noise while preserving speech. It analyzes the incoming signal, distinguishes human voice from non-speech components (such as fan noise, hum, or ambient sounds),

and attenuates those unwanted elements. As a result, speech becomes clearer and more intelligible. To support multiple input channels, internal mixers are used so that several signals can be processed together by the noise suppression algorithm.

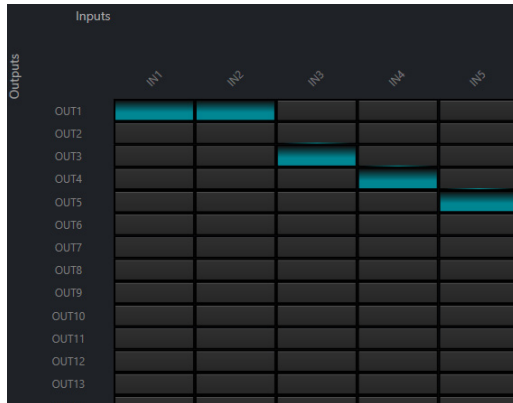
**Suppression Level:** This parameter sets how much noise reduction is applied. Four levels are available: 6dB, 10dB, 15dB and 18dB. Higher suppression levels provide more noise reduction but may introduce slight artifacts or reduce speech quality.

**On/Off Button:** Enables or disables the ANS module.



## 10. MATRIX

The matrix in the software has two main functions: routing and mixing. In the matrix interface, horizontal rows represent input channels and vertical columns represent output channels. By default, each input is routed to the corresponding output (one-to-one). If you want to mix multiple inputs—for example, combining channels 1 and 2 and sending the result to output 1—you simply select both inputs along the horizontal axis at the desired output column, as shown in the picture below. When inputs are processed by modules such as AutoMixer, Acoustic Echo Cancellation, or Automatic Noise Suppressor, the matrix must still be configured correctly to ensure that signals are routed as intended. The matrix determines the final path and combination of all signals after processing.



## 11. OUTPUTS

### 11.1. High & Low Pass Filter

Each output channel is equipped with a crossover with high-pass and low-pass filters. Each filter has four parameters:

**Frequency** - This is the cutoff frequency of the filters. The cutoff frequency of the Bessel and Butterworth filters is set to -3 dB, while the cutoff frequency of the Linkwitz-Riley filter is set to -6 dB.

**Gain** - This allows for a gain or cutoff of +/-15 dB.

**Type** - There are three types of filters: Bessel, Butterworth, and Linkwitz-Riley. The Butterworth filter has the flattest passband.

**Slope** - This refers to the attenuation values of the filter transition region. There are eight attenuation values available: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, and 48 dB/octave. For example, 24 dB/octave indicates that the attenuation is 24 dB for each octave difference in frequency in the transition region.

**Filter On-Off** - The selector allows you to activate/deactivate the high-pass or low-pass filter.



## 11.2. Parametric Equalizer (PEQ)

The equalizer is primarily used to correct frequency ranges that are either overemphasized or underrepresented, whether the range is wide or narrow. In addition, it can be used to adjust the width of the frequency range affected or to modify the level of specific components within the frequency spectrum.



### Type

The default equalizer type is Parametric EQ. In addition, the following filter types

can be selected: Low Shelf, High Shelf, Low Pass, and High Pass filters. Each filter type has a unique response curve and is designed for different audio processing purposes.

### **Parametric:**

The Parametric EQ allows precise control over a specific frequency band by adjusting frequency, gain, and Q (bandwidth). It is represented by a bell-shaped curve on the frequency spectrum.

### **High and Low Pass filters:**

A pass filter allows frequencies on one side of the cut-off frequency to pass unaffected, while attenuating frequencies on the other side progressively.

- **High Pass Filter:** Allows frequencies above the cut-off to pass and attenuates frequencies below the cut-off.
- **Low Pass Filter:** Allows frequencies below the cut-off to pass and attenuates frequencies above the cut-off.

### **High and Low Shelf filters:**

Shelf filters adjust the gain of all frequencies above or below a selected frequency.

- **High Shelf Filter:** Boosts or attenuates frequencies above the set frequency.
- **Low Shelf Filter:** Boosts or attenuates frequencies below the set frequency.

### ***Frequency (Hz)***

---

Specifies the center frequency of the filter.

### ***Gain (dB)***

---

Specifies the amount of boost or cut applied at the center frequency.

### ***Q (Quality factor)***

---

Determines the width or sharpness of the filter. The adjustable range is 0.02–50.

- For Parametric EQ, the Q value controls the width of the bell-shaped curve.
- For Shelf and Pass filters, a Q value greater than 0.707 creates a noticeable peak at the filter frequency, while a Q value below 0.707 results in a gentler slope that starts attenuating frequencies earlier, producing a smoother response.

### ***OCT (Octave)***

---

The OCT button is used to adjust the Q value in octave increments. When enabled, the Q control no longer adjusts the bandwidth in a linear or precise numerical scale but instead changes the width of the frequency band in octaves. This allows for quick adjustments, particularly when shaping tonal characteristics across a wide

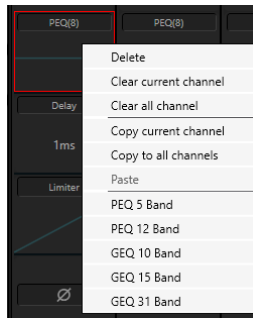
frequency range. For example, increasing or decreasing the Q by one octave doubles or halves the width of the affected frequency range.

### On/Off Buttons

Each EQ segment has an on/off button, allowing you to enable or bypass that segment. A master button enables or disables the entire equalizer module.

### Available Options

The parametric EQ is available with 5, 8, or 12 bands, depending on the module configuration.



## 11.3. Graphic Equalizer (GEQ)

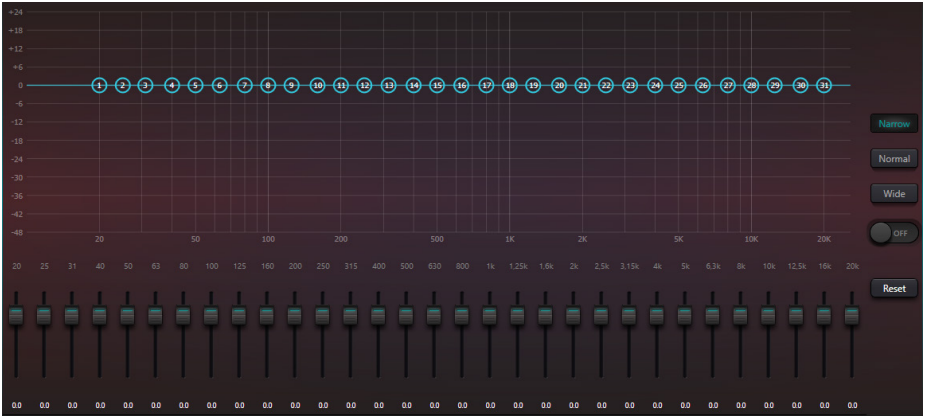
The Graphic Equalizer uses constant-Q technology, where each frequency band is controlled by a dedicated slider. With constant-Q filters, the bandwidth remains consistent regardless of whether the frequency is boosted or attenuated. In professional audio systems, the 20 Hz–20 kHz frequency range is typically divided into multiple bands for precise adjustment. This equalizer provides 10-band, 15-band, and 31-band configurations, allowing different levels of control over the audio spectrum.

### Bandwidth Modes:

- **Narrow:** Uses a narrow bandwidth for each band, allowing more precise adjustments on specific frequencies.
- **Normal:** Provides a balanced bandwidth suitable for most general equalization tasks.
- **Wide:** Uses a wider bandwidth, affecting a broader range of frequencies for smoother tonal shaping.

### Controls:

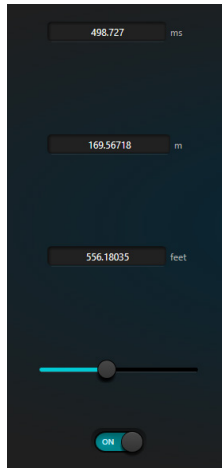
- **On/Off Button:** Enables or bypasses the Graphic Equalizer module.
- **Reset:** Returns all equalizer bands to their default (flat) position.



## 11.4. Delay

**Delay On-Off:** The switch on bottom activates the signal delay module for the selected output.

**Delay Time:** Sets the delay time. The value can range from 1 to 1,200 milliseconds. You can set this value either by moving the cursor just above the activation switch or by typing the value in milliseconds, meters, or feet directly in the respective boxes.



## 11.5. Limiter

The limiter has only one key task: ensuring that the signal never exceeds the activation threshold. The basic operating principle of a limiter can be considered very similar to that of a compressor, except that the goal is to focus on the signal below the threshold and how the gain attenuation is produced before a peak occurs.

The limiting period consists of two processing phases: during the first phase, less limiting is applied, but the excess signal is left unchanged; during the second phase, if a peak above the threshold occurs, it is significantly attenuated. In terms of signal processing, the limiter does not intervene in the event of occasional clipping, but attenuates the signal level in the event of frequent clipping.

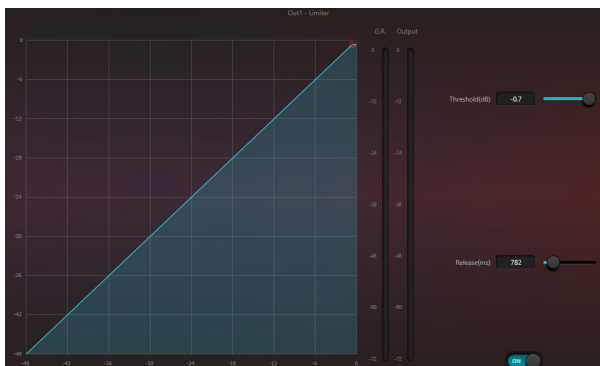
The limiter offers only two parameters: threshold and release time.

**Threshold (dB):** defines the level at which the limiter begins to operate. When the input signal frequently exceeds the threshold, the limiter attenuates the signal level: the more the signal exceeds the threshold, the more the limiter cuts signal peaks.

**Release Time (ms):** determines how quickly the limiter restores the signal level after the signal falls below the threshold. A short release time allows the signal to recover quickly but may cause noticeable level fluctuations. A long release time results in smoother and more natural limiting.

### *On/Off button*

Enables or disables the limiter for the selected channel.

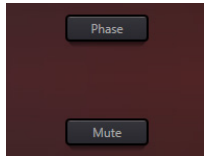


## 11.6. Output Setting

The last module on the outputs groups two parameters:

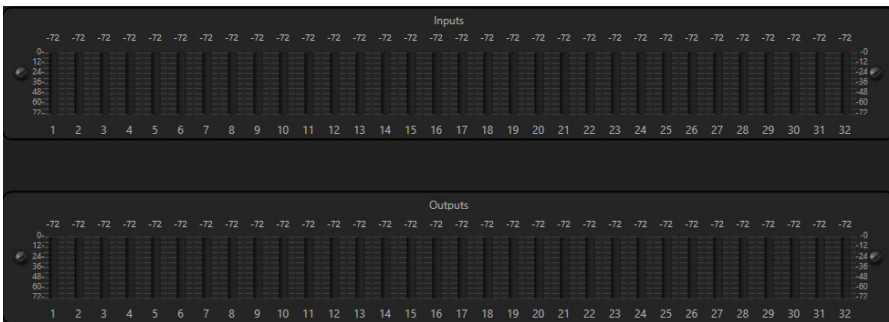
**Phase:** inverts the signal phase between 0° and 180°

**Mute:** mutes/unmutes the output.



## 12. METERS

This window displays the level meters for all inputs and outputs. The dB level is also displayed numerically above each level bar.



## 13. CAMERA

A screenshot of a 'Camera' control interface. It is divided into several panels:

- Voice Tracking:** Includes a 'Threshold' slider set to 0.0, 'Default Channel' set to 1, 'Reaction Time(s)' set to 1, 'Hold Time(s)' set to 1, 'Send Interval(ms)' set to 100, 'Send Repeat' set to 0, and an 'Enable' toggle set to OFF.
- Channels:** Includes 'Channel No.' set to 1, 'Priority' set to 1, 'Serial Type' set to 232, 'Camera Address' set to 1, 'Protocol' set to PELCO\_D, 'Preset' set to 1, and an 'Enable' toggle set to ON.
- Camera Control:** Includes 'Serial Type' set to 232, 'Camera Address' set to 1, 'Protocol' set to PELCO\_D, 'Camera Speed' set to 50, and a set of directional buttons (Up, Down, Left, Right, Center) and 'Zoom+'/'Zoom-' and 'Focus-Near'/'Focus-Far' buttons. An 'Enable' toggle is set to OFF.
- Camera Presets:** Includes a 'Preset' dropdown set to 1, and 'Call', 'Save', and 'Clear All' buttons.

A 'Save' button is located at the bottom left of the interface.

## 13.1. Voice Tracking

**Tracking threshold:** Detects a microphone input signal greater than or equal to the tracking threshold, the system will automatically enable tracking parameters when threshold is exceeded.

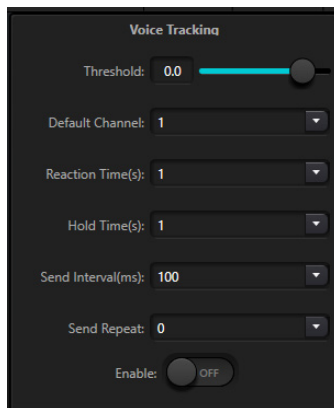
**Default channel:** Default channel means Default Mic, when no Mic input signal is received or tracking threshold is not exceeded, turn the camera to the default MIC position.

**Reaction time:** The maximum intermittent time of the valid signal. For example, when speaking into the microphone, if the response time is set to 3 seconds, any pause within 3 seconds will still be considered as the signal remaining valid. If the pause exceeds 3 seconds, the signal will be considered invalid.

**Hold time:** The shortest speaking time required for the camera to switch to a valid position. For example, when speaking into the microphone, the speaking duration must exceed the "Hold time" for the channel signal to be considered valid, after which the camera will automatically move to the preset position. Usually, the "Hold time" should be longer than the "Reaction time".

**Send interval:** Set the interval between each camera command sent.

**Send repeat:** Set the number of times the camera command is sent. If set to 0, it indicates special handling, triggering only once.



## 13.2. Channels

**Channel No.:** Set the Microphone number, generally corresponding to the input

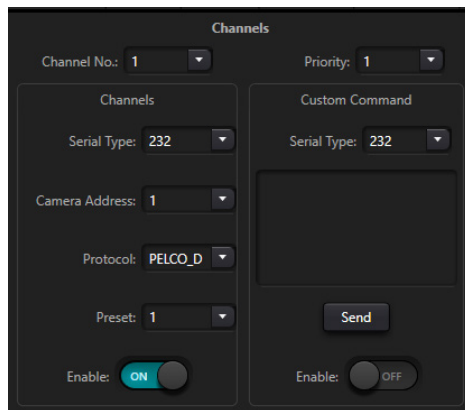
channel of the device.

**Priority:** The smaller the priority number, the higher the priority level. When the priority levels are the same, they are processed in the order of triggering. For example, if two microphones are speaking at the same time, the camera will automatically rotate to the preset position of the microphone with the smaller priority number (i.e., higher priority) or send the command corresponding to the microphone with the smaller priority number (i.e., higher priority). If the two microphones have the same priority level, the signal detected first will take precedence. The preset number, serial port number, camera address, and protocol must correspond to the actual camera connections.

**Enable:** When enabled, the settings take effect.

**Custom Command:** It means that when the device detects an input signal (usually when someone is speaking), it automatically sends the corresponding command to the defined serial port. Additionally, you can predefine commands without selecting **“Enable Custom Command”**, in which case the device will not send them automatically. However, you can still click the **“Send”** button to manually send the command from the input box to the specified serial port at any time.

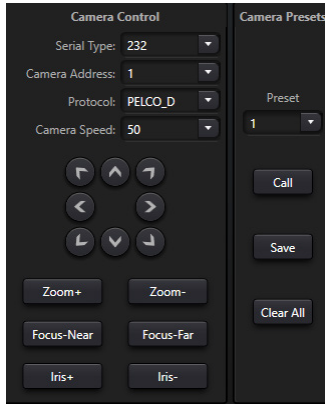
**Save:** Click **“Save”** to store the parameters on the device. At this point, the microphone for this channel is already associated with the corresponding camera address. Then, use the **“Enable”** option to determine whether the microphone settings are valid when tracking is enabled.



### 13.3. Camera Control

The camera control interface is used for camera debugging, usually to adjust the camera position before tracking begins. The parameters in this section will be

saved to the camera.



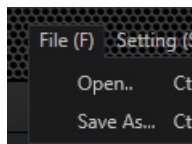
- First, configure the serial port settings. There are two ports (232 and 485) corresponding to the rear panel ports connected to the PTZ camera.
- Next, set the camera address and protocol type. Refer to the actual camera address for the camera address, and note that the protocol depends on the camera model.
- Finally, the preset number is a user-defined identifier for the camera. Adjust the parameters for up, down, left, right, zoom, and focus to define the camera's position and settings.

Click "Save" to store the parameters. "Clear" will delete the information of the current preset, and "Call" is used to view the camera position saved in the current preset.

## 14. FILE MENU

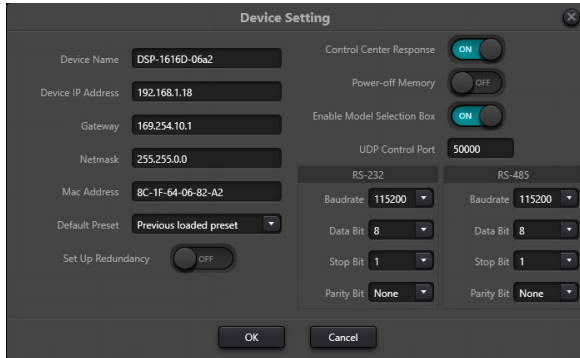
In offline mode, click the pop-up file dialog to open an existing default document with the \*.uma suffix, or right-click the document to open it in DSP.exe.

The "Save As" function allows you to save presets from the application to your local hard drive, making it easy to copy and store them.



## 15. SETTING MENU

### 15.1. Device Setting



Information like device name, network address and serial port baud rate can be set on device setting. The maximum length of the device name is 16 characters or 5 Chinese characters.

**Default preset:** Two startup preset modes are available for selection. One is any preset from 16 presets acting as startup preset. Each boot will start with it. Another is selecting previous upload preset and taking the last preset before power outage as the preset of next startup.

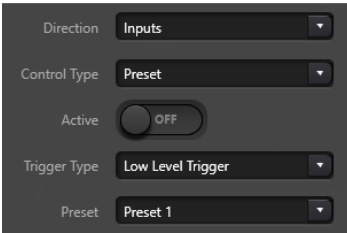
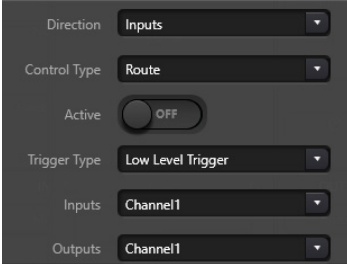
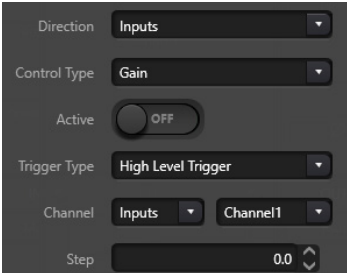
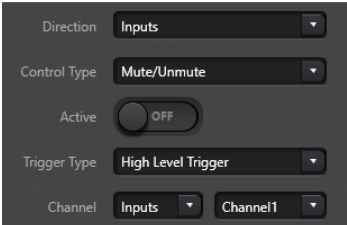
### 15.2. GPIO Setting

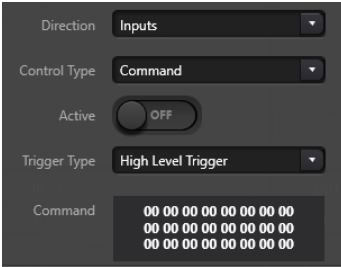
Open the GPIO settings interface in the software. The device provides a total of 8 GPIOs, each of which can be independently configured as either an input or an output.

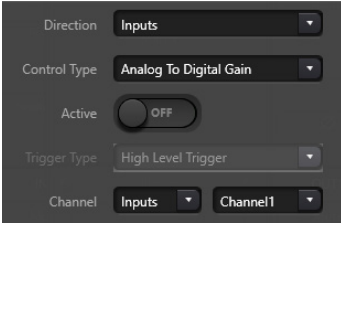
For input GPIOs, you can configure parameters such as Preset, Routing, Gain, Mute, Command, and Analog-to-Digital Gain. For output GPIOs, available parameters include Preset, Level, and Mute.



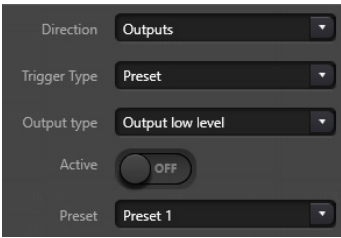
## Input GPIO Setting

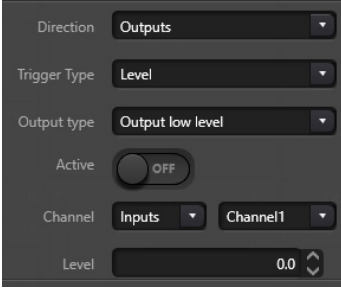
<p>Preset</p>		<p><b>Trigger type:</b> high level trigger / low level trigger.</p> <p>In the first case, the switching occurs when the logical state changes from low to high; in the second, it is the opposite.</p> <p><b>Preset:</b> When the hardware GPIO port input control type matches the software-set trigger type, switch to this preset.</p>
<p>Routing</p>		<p><b>Trigger type:</b> same as above.</p> <p><b>Input &amp; output:</b> select input channel mixing corresponding to output channel.</p> <p>Perform mixing or cancel the mixing action when the trigger condition is met.</p>
<p>Gain</p>		<p><b>Trigger type:</b> same as above.</p> <p><b>Channel:</b> select input or output channel.</p> <p><b>Step length:</b> increases step length in dB based on original gain got by the channel.</p>
<p>Mute / Unmute</p>		<p><b>Trigger type:</b> same as above.</p> <p><b>Channel:</b> select input or output channel.</p>


<p>Command</p>	 <p>Direction: <b>Inputs</b></p> <p>Control Type: <b>Command</b></p> <p>Active: <b>OFF</b></p> <p>Trigger Type: <b>High Level Trigger</b></p> <p>Command: <code>00 00 00 00 00 00 00 00</code>  <code>00 00 00 00 00 00 00 00</code>  <code>00 00 00 00 00 00 00 00</code></p>	<p><b>Trigger type:</b> same as above.</p> <p><b>Command:</b> when the conditions set by the trigger type are met, send the command code via RS-232.</p>
----------------	---	--

<p>Analog to digital gain</p>	 <p>Direction: <b>Inputs</b></p> <p>Control Type: <b>Analog To Digital Gain</b></p> <p>Active: <b>OFF</b></p> <p>Trigger Type: <b>High Level Trigger</b></p> <p>Channel: <b>Inputs</b>   <b>Channel1</b></p>	<p>Analog-to-digital gain is very useful when connecting potentiometer externally. It may adjust input or output channel gain. It looks like rotary encoder. The difference between them is potentiometer is analog and it adjusts voltage and current, while encoder is digital and transmit the binary codes of 0 and 1.</p>
-------------------------------	---	--

**Output GPIO Setting**

<p>Preset</p>	 <p>Direction: <b>Outputs</b></p> <p>Trigger Type: <b>Preset</b></p> <p>Output type: <b>Output low level</b></p> <p>Active: <b>OFF</b></p> <p>Preset: <b>Preset 1</b></p>	<p><b>Output type:</b> high level/low level.</p> <p><b>Preset:</b> Corresponding GPIO port outputs high level or low level when changing to it.</p>
---------------	---	---

<p>Level</p>	 <p>Direction: <b>Outputs</b></p> <p>Trigger Type: <b>Level</b></p> <p>Output type: <b>Output low level</b></p> <p>Active: <b>OFF</b></p> <p>Channel: <b>Inputs</b>   <b>Channel1</b></p> <p>Level: <b>0.0</b></p>	<p><b>Output type:</b> high level/low level.</p> <p><b>Channel:</b> Appointed input or output channel.</p> <p><b>Level:</b> GPIO outputs high/low level when appointed channel level reaches preset level threshold.</p>
--------------	---	--

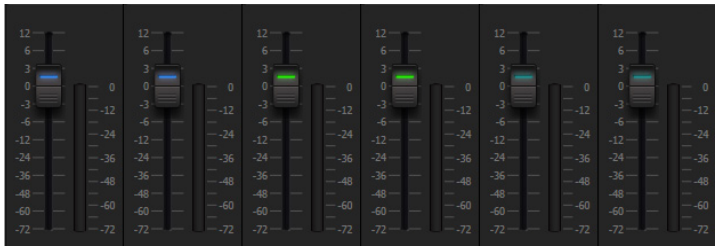
<p>Mute</p> 	<p><b>Output type:</b> high level/low level.</p> <p><b>Channel:</b> Appointed input/output channel. Preset high/low level is output when the channel is muted. On the contrary, the opposite level will be output when cancelling mute.</p>
---	---

## 15.3. Group Setting

The interface of group setting contains two labels including input and output labels.

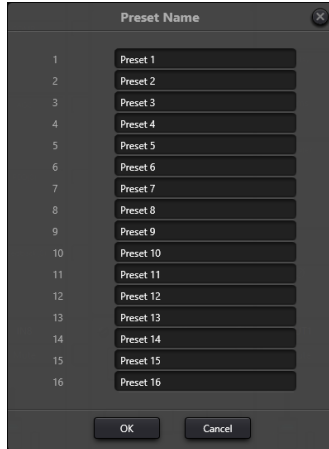


There are totally 16 groups. 1-device maximum number of channels can be selected for each group. The maximum number of channels is determined by the device type you purchased (16 inputs/outputs for SoniX M0808D and 32 inputs/output for SoniX M1616D). Channels are set into one group which will be differentiated by a color in main interface.



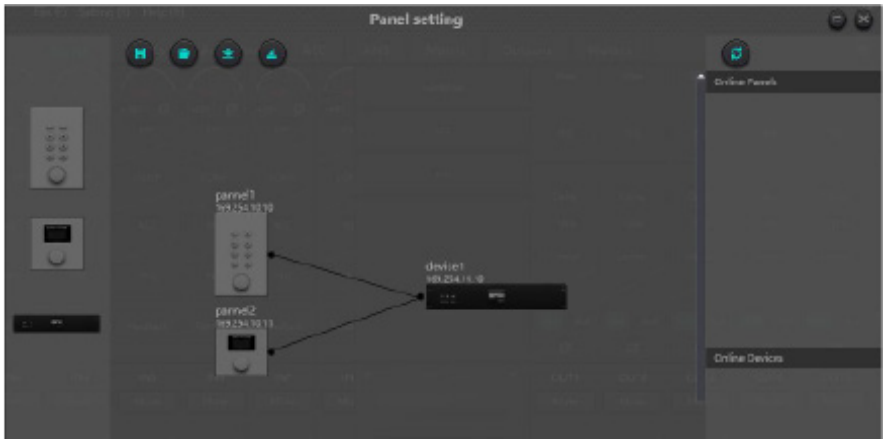
Difference between Groups and LINK: A channel that is part of a group cannot participate in a LINK, meaning groups have higher priority than LINK. The main distinction is that groups only control the channel's gain and mute, whereas LINK synchronizes all parameters of the channel.


## 15.4. Preset Name



Here you can change the names of the presets according to your needs.

## 15.5. Panel Setting



 **NOTE:** This function is not available on SoniX M0808D / M1616D models.

The system supports two types of panels: button panels and OLED panels. Multiple physical panels can be connected to the unit via cables and configured easily through the panel settings, allowing the panels to control the processor.

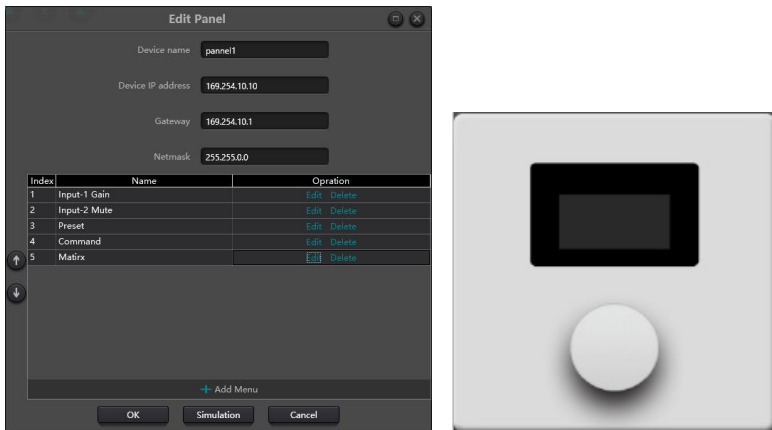
**Offline Device:** This mode is designed for offline configuration. First, the commissioning engineer sets up the panel parameters locally, and then downloads them to the online panel. Panels can also be edited directly online if needed. To edit an offline device, drag it from the online panel column into the panel design area and double-click to open it.

**Connecting Panels:** Note that both the panel and the device have a small circle icon. Click the circle, draw a line, and select the target device to establish the connection between the two.

**Panel Configuration:** Double-click the panel in the design area to access the panel configuration interface. Instructions for configuring the two types of panels are described below. Once the configuration is complete, click the download icon in the toolbar to transfer the settings to the hardware panel.

## OLED Screen

Each unit consists of a 1.3" OLED screen and a control knob. The OLED screen displays information based on the selected menu. There are three types of menus: Menu, Buttons, and Presets. To access the detailed settings of an OLED screen, double-click it in the design area, as shown below.



Click "Add Menu" to open the menu selection box, then choose the desired menu and confirm your selection. After completing the software menu configuration, click the download icon in the toolbar to transfer the configuration to the panel hardware.

Panel operation steps:

1. The panel name and IP address are displayed on the main interface. Turn the knob left or right to switch between menus.
2. Press the knob button. The second row on the menu interface will start flashing, indicating that the panel has entered edit mode.
3. Turn the knob left or right to adjust the value.
4. Press the knob button again to exit edit mode and return to the menu.

## Button Panel

The button panel features 8 buttons and one control knob. The knob is used to adjust gain levels, while the 8 buttons can be programmed to perform different functions. There are four types of button functions: Volume Adjustment, Mute, Pre-set, and Command. To program a button, simply drag the desired function from the function area onto the target button.

Similarly, after completing all programming, users can use the Simulation button to verify whether the configuration is correct.



Panel Operation Indicator Instructions:

1. Key indicator steady on: The button is programmed with the Mute function.
2. Key indicator flashing continuously: The button is programmed with the Gain function. The knob is also used to adjust the gain of the channel. There are 13 indicators around the knob that reflect gain level. All 13 indicators off correspond to -72 dB, while all on correspond to 12 dB.

3. Key indicator flashes briefly when pressed: The button is programmed with a Preset or Command function.

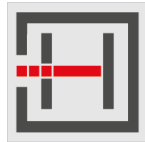
Command function: The command data come from central control command. Please refer to section "19.2. Control Protocol" on page 89 for details.

## 15.6. User Interface Setting

The processor offers a customizable user interface, enabling engineers to create tailored control panels that can be edited by integrators and operated by on-site technicians or end users without technical expertise. Advanced security features ensure that users can access only the controls permitted by engineers or system designers. The interface supports wireless remote control via iPad, tablet, or smartphone and is compatible with both Android and iOS systems.

### *App download*

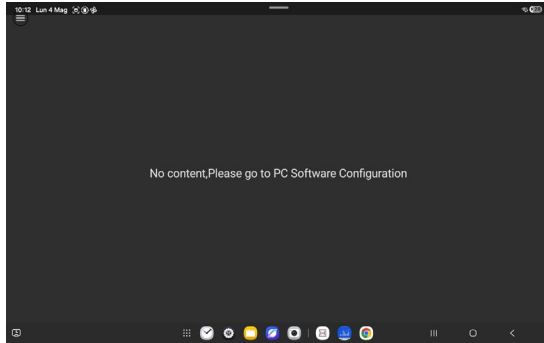
iOS system: search for the application name **SoniX MD Control** in the **App Store** and install it.



Android system: please download the apk file by searching SoniX M0808D or SoniX M1616D on <https://www.helviasystems.com/en/services/downloads> or scan the following QR-Code.

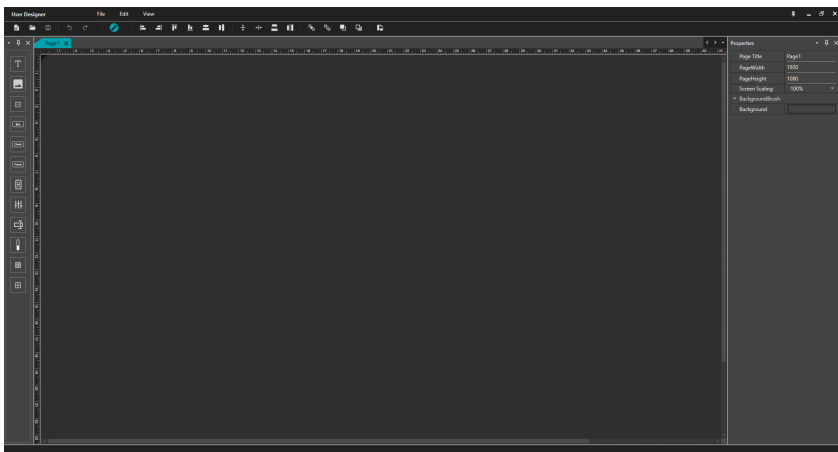
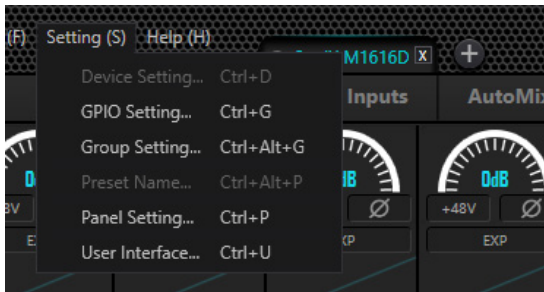


It should be noted that the open interface of the app is blank after installation, and the corresponding content needs to be edited through the SoniX software user interface function before uploading to the app.



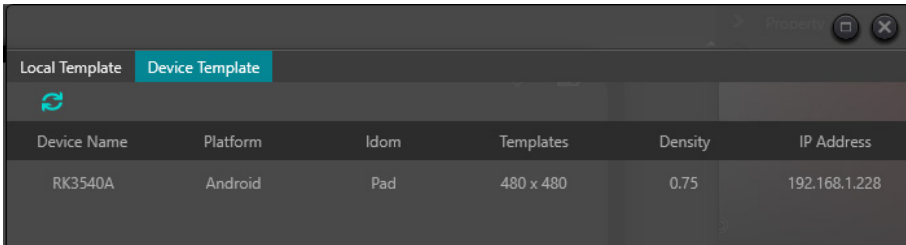
## User interface editing

Enter the editing function area through SoniX software **Setting > User Interface**.



## Template Selection

It is recommended to use online templates to match your device type. Click **View** > **Template** to open the Template Selection window and then choose **Device Template** to automatically search for available devices on the network. Please ensure that your phone or iPad is connected to the same local area network as your computer, and that the app is already open.



## Editing function

There are two main sections to edit the User Interface with different icons and functions each. The icons in the upper section are shown below, followed by an explanation of their functions.



**Create a new project** - Allows multiple pages to be added within the project.



**Open** - Open an edited project that exists on the computer.



**Save** - Save the current edited project to the designated directory on the computer.



**Undo/Redo** - Reverts the last action performed/reapplies the action that was previously undone.



**Ruler** - Show/hide the ruler guide.



**Object Alignment** - Aligns multiple elements relative to each other or to the canvas.



Similarly to the previous ones, these icons help organize objects to maintain a neat workspace, aligning them with or without consistent spacing between them.



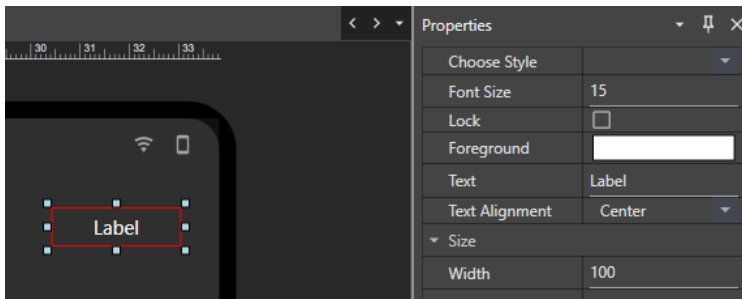
**Object Layer** - These icons are used to manage the stacking order of objects, determining which elements appear in front of or behind others.



**Rotate** - Rotate the whole User layout.



**Text** - Drag and drop this icon onto the layout to add a text object. It's possible to modify its parameters (such as font, size, and color) in the Properties bar on the right.



**Image** - Drag and drop this icon onto the layout to add an image object. Images can be set in size, locked in scale. Support for common image formats includes .jpg, .jpeg, .png, .gif, and .bmp. Images can be used as background decorations or as functional elements that correspond to device features, enhancing both the professional look and the overall aesthetic of the user interface. Right click on the image to adjust the layer.

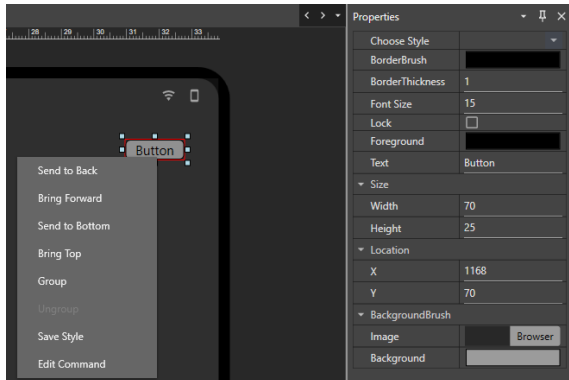


**Border** - Drag and drop this icon onto the layout to add a border object. Borders can be set in size, color and thickness. It's also possible to add an image inside of this object from the Properties bar. This could help visually separate input and output areas, making the layout clearer.

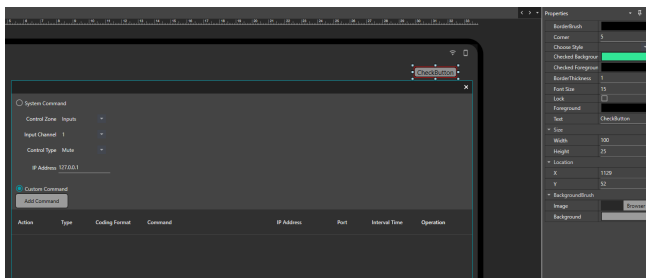


**Button** - Drag and drop this icon onto the layout to add custom commands. This button operates on a 'press-trigger' basis and does not toggle between states. You can customize its appearance, such as size and color, via the Properties bar. To define its behavior, right-click the button and select 'Edit Command'. From there, you can add new commands based on the processor's supported types or enter control codes for third-party devices to configure trigger logic. The system supports three protocol types (RS232, RS485, and UDP) with command formats available in both Hexadecimal and ASCII.





**Check Button** - The difference between the check button and the regular button is that the check button has two specific states: pressed and ejected. For these two states, separate protocol codes can be set in the command bar, and there are three optional protocols: RS232, RS485, and UDP. The format can be hexadecimal or ASCII. In addition to custom commands, the status button can also set system commands, including input/output mute, system mute, and matrix routing.



**Preset Button** - Drag and drop this icon onto the layout to add a preset selection button. Choose the IP address, the amount of presets shown from 1 to 16 and edit its size and location from the Properties bar.



**Channel** - Drag and drop this icon onto the layout to add a channel strip. Essential controls are available, including Mute, Level Display, and Volume. Use the Properties bar on the right to customize size, color, background, and other parameters. You can also configure the channel type (input or output), assign a channel number, and set the associated device's IP address. Please ensure the IP address of the controlled processor is entered correctly, as it is critical for proper operation.





**Gain** - Drag and drop this icon onto the layout to add an independent volume slider. This icon shares the same customizable properties as the previous one, which can be adjusted in the Properties bar on the right.



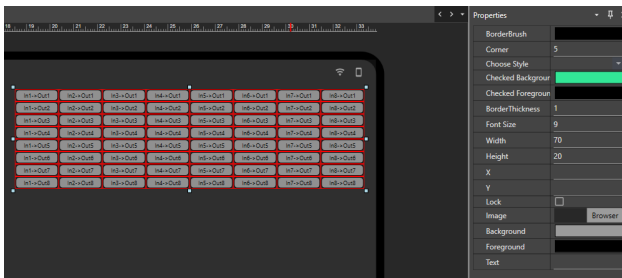
**Volume value** - Drag and drop this icon onto the layout to add a numeric volume display. It displays the numeric value of a specific input/output channel's volume slider, without control functionality.




**Level** - Drag and drop this icon onto the layout to add a level meter object. It displays real-time volume of a specific input/output channel. It has no control functionality but can be used in combination with other controls like Text, Check Button, Gain, and Volume value to create customized channel control components. It's possible to set parameters such as size and color in the property bar on the right, and sets the current channel alarm level to reach the set level value.



**Matrix Mixer** - Drag and drop this icon onto the layout to add a matrix mixer. A settings window will automatically appear, allowing you to define the matrix size (8x8 for example), the associated device's IP address, and other configurations. Once these settings are confirmed, the matrix components will be generated on the canvas. You can then adjust aesthetic parameters (such as button labels, overall size, and font) using the Properties Bar on the right.

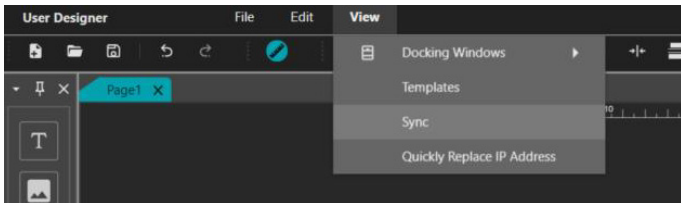


**Static Matrix** - Drag and drop this icon onto the layout to add a static matrix mixer. Designed specifically for matrix mixing, this component functions similarly to the standard Matrix Mixer but with key differences: unlike the previous one, right-clicking a Static Matrix does not provide the 'Edit Command' option but it supports volume gain control via dedicated sliders, allowing for precise signal flow adjustment to the output channels. In addition, it displays real-time signal send levels once the configuration is uploaded. This provides a clear visual representation of active signal levels rather than static identifiers.

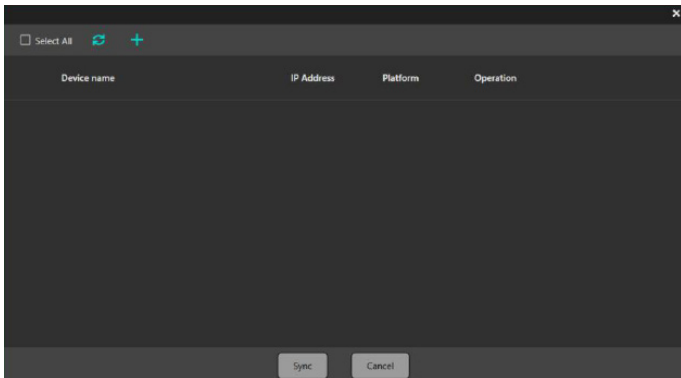
 **NOTE:** The matrix buttons are in individual states by default, meaning they are not grouped together. You can select all the buttons and right-click to group them for easier layout.

## *User interface upload*


Once you've completed the editing by positioning all the controls as desired and configuring the commands, ensuring they have the correct IP address of the processor you intend to control, you can upload the interface to the device that will control the matrix.



As shown in the image above, follow this path **View > Sync** to open the device selection window showing all the devices on the same network as the SoniX MD Control app.



Select the device to upload, click "Sync" and wait for the progress bar to complete the process.

 **NOTE:** It is essential that the processor and the control device (tablet, mobile phone, wall control, etc.) are on the local area network and network segment.

## Upload successful

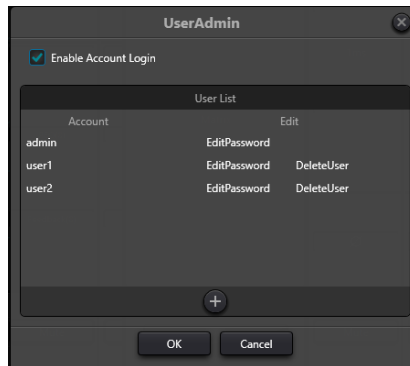
Once the process is complete, a green checkmark appears to confirm that everything went well. If the process fails, you need to check that the device is actually on the network, that it is properly connected, and that the SoniX MD Control app is active.

Press the refresh button to refresh the list of devices on the network.



## 15.7. UserAdmin Setting

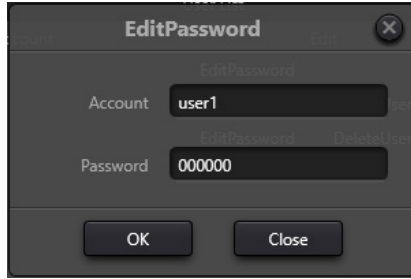
In this window, you can add all the users and their passwords for access to all the processor's functions.



There is no hierarchy in terms of functionality to which users have access; only the "admin" user, as such, is the only profile that cannot be deleted, not even by itself. Another difference between the admin user and general users is that the administrator - when the processor is connected and logged in as administrator - is the only profile that can access the UserAdmin window and can add, delete, or modify all users.

## 15.8. EditPassword Setting

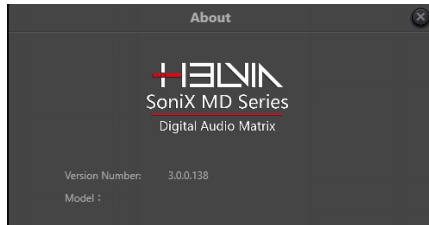
General users can only change their password through the EditPassword window. If you change your password, keep in mind that the administrator can still view these changes and change them at any time.



## 16. HELP MENU

### 16.1. About

View the current software version.

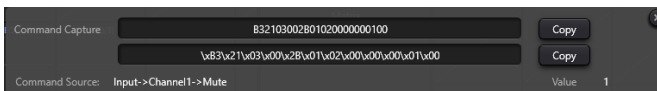


### 16.2. Support

Allows you to view this manual (and save it if your PDF reader plugin allows it) a copy of the manual on your computer.


### 16.3. Command Capture

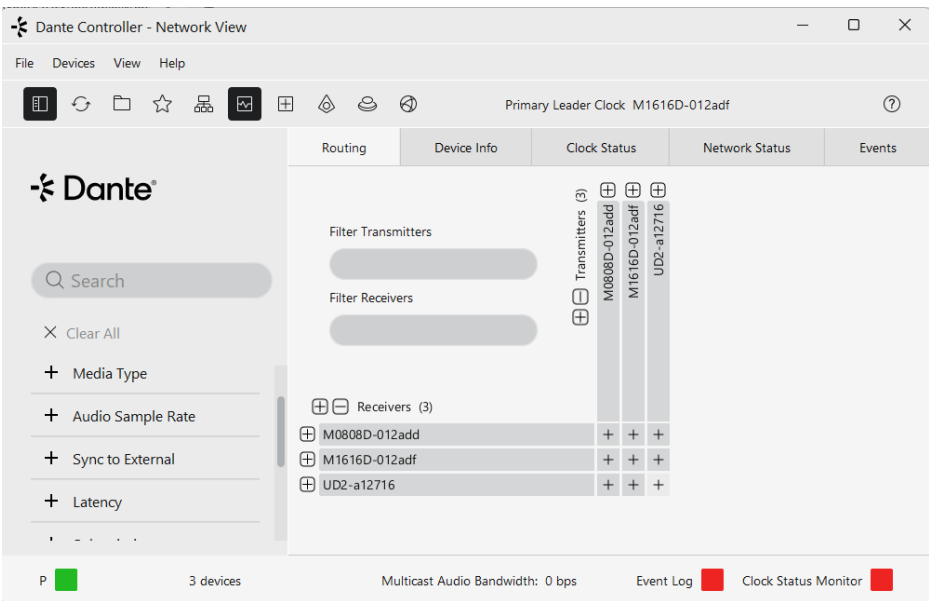
Through this window, you can generate serial commands for all parameters and values of all blocks of all processor inputs and outputs. Once generated, you can copy them (in binary and ASCII format) and paste them into other software or external control devices.



## 17. DANTE SETTING

Dante routing setting interface is like that of DanteController. It provides routing, channel information, network setting and other information. Dante device's receiving channels are displayed on the left part of the device, while Dante device's sending channels are displayed on the right part of the device.

 **NOTE:** Before Dante setting, please check whether the computer network card has been inserted into Dante network. If it is needed to set up a device lock or to check the signal indicators of Ultimo, virtual soundcard and other devices, please use DanteController. On this software interface, you can only check the signal indicator of Brooklyn.



Dante Controller - Network View

File Devices View Help

Primary Leader Clock M1616D-012adf

Dante

Search

Clear All

Media Type

Audio Sample Rate

Sync to External

Latency

Routing Device Info Clock Status Network Status Events

Filter Transmitters

Filter Receivers

Receivers (3)

Receiver	M0808D-012add	M1616D-012adf	UD2-a12716
M0808D-012add	+	+	+
M1616D-012adf	+	+	+
UD2-a12716	+	+	+



Transmitters (3)




M0808D-012add


M1616D-012adf

UD2-a12716

P 3 devices Multicast Audio Bandwidth: 0 bps Event Log Clock Status Monitor

On the routing interface, the small boxes at the intersection of sending and receiving channels indicate that routing relationship can be created. Green icon  will appear at the intersection of matrix after single click. Users may see a grey icon  for a very short time period at the very beginning, which indicates that routing is in process.






Warning icon  or error icon  will appear if there is a routing problem. If several devices are subscribed at the same time, yellow icon  may appear temporarily.

 **Note: Route and locked devices can't be created, but existed route can be deleted or replaced.**

## 17.1. Cancel Audio Subscriptions

Users may click subscribed intersections to cancel audio subscriptions. Subscribing icons will be removed and restore original small boxes.

### *Subscription Status*

	Processing	Subscription is in processing
	Subscribed	Connection established
	Warning	Subscription is not processed normally because sending device is invisible on network
	Error	Send error; for example, no enough bandwidth on the network Coming
	Soon	The device is processing subscription of other channels. In most cases, many channels are subscribed at once.

Users may view information like device's IP address and version on device information. Double click device name on routing interface to enter detailed settings of the device

Channel names can be modified on sending and receiving labels. Channel naming rules are as follows:

The maximum total length for all DSP device names is 16 characters. The name length of devices supported by Dante is as more as 31 characters. Therefore, please ensure that name length of Dante device names and channel names is no more than 16 characters when routing by using the interface, or DSP Controller will cut the process off, which will result in incorrect subscription.

- Names are case-insensitive. "Guitar" and "guitar" are the same name. Valid characters include A-Z, a-z, 0-9 and '-'.  
• Device names can't start or end with '-'.  
• Device names shall also be unique on network.

- Any characters can be used for naming sending channel labels, except '=', '.', and '@'. Sending channel labels must be unique in the device.
- Receiving channel naming has the same rules with sending channels.

## 17.2. Device Configuration

Device configuration refers to device name modification, audio sample rate and delay. Device names must be modified following device name modification rules. Delay needs to be emphasized. In Dante network, compensation is needed for various delays at receiving end. There is device setting delay (the interface delay) at each receiving end. The delay refers to time difference between samples received at receiving end and broadcasted. The default delay for Dante device is 1ms, which is enough for large-scale networks.

However, automatic negotiation will be carried out at sending and receiving ends when establishing connections, which ensures delay time is enough to prevent packet loss.

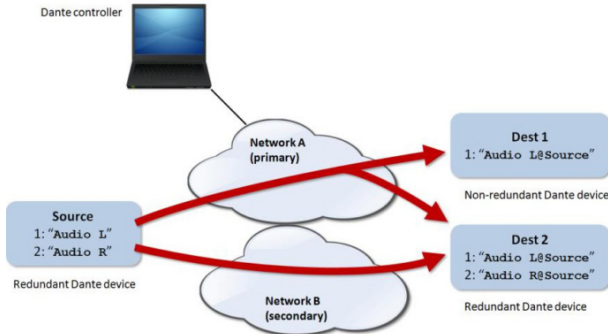
For example, Ultimo devices support minimum 1ms delay. If the delay for a faster device like PCIe card is set at 0.25s and the device is establishing connection with an Ultimo device, then the delay of subscription will be 1ms which is the minimum delay supported by subscriptions. If minimum delay possibly reaches 1s in mega-byte network, then subscription error may occur when transmitting in the condition that delay time no more than 1s.

### ***Network Configuration***

Network configuration refers to network IP address, mask and gateway settings. Brooklyn supports redundancy mode and exchange mode settings.

### ***Redundancy Mode***

Many Dante devices have two network ports named "Primary" and "Secondary". "Primary" port connects physical network. If "Secondary" port has been used, then "Secondary" port shall connect another physical network. "Secondary" port cannot communicate with "Primary" port.



## 17.3. Multicast Stream

What is stream? Dante audio routing automatically creates streams. A stream moves audio data from several channels from receiving ends to one or more receiving ends. Unicast streams are given to single receiving devices while multicast streams are given to multiple receiving devices. Multicast streams may be created or configured manually through the interface, but it uses network bandwidth whether there is receiving device or not. Meanwhile, it doesn't need extra bandwidth when more receiving ends are added.

As shown in the figure, select multicast stream label page, check device channel, click create, and then created multicast stream will display in the right list of the interface. It can also be deleted when users don't need it. A stream mostly includes four channels by default. If more than four channels are checked, they will be divided to several streams automatically.

## 18. DANTE AUDIO

### 18.1. Dante Overview

Dante technology launched by Audinate provides high performance digital media network to meet professional on-spot sound amplification, audio/video device installation and high sound quality and high-performance requirements of broadcasting and recording systems.

Dante aims to fully develop performance of nowadays and future network devices. It may provide media transmission mechanism which can eliminate design limit of many traditional audio network. Dante makes it easier to create a steady

and flexible digital audio network but meanwhile its performance is almost not limited. Dante network can be designed with a network speed mixing Gbps and 100Mbps as well as supports audios with different sampling rate and depth, and even allows network area design with different delays.

Dante is based on internet protocol, not only Ethernet. Dante uses standard IP through Ethernet, so it may run on cheap, existing computer network hardware. Meanwhile, by virtues of standard QoS, Dante may share installed network with other data and computer flow.

Dante provides sample accurate synchronization as well as lower delay required by professional audio. Dante network center is independent of similar synchronized audios and allows complete synchronous broadcasting through different audio channels, devices and networks and even among several switch hop counts.

Dante makes network a real plug-and-play process and allows automated device search and configuration. Compatible devices of Dante will automatically set their own network configuration and notify themselves and channels on network. It simplifies complex and error-prone setup assembly programs and replace "magic numbers". Network devices and their input and output signals can be renamed to make them easier to be understood.

Dante is not limited to allow audio channel configuration and transmission. It also provides mechanism through its IP network to send or receive control and surveillance information, including the unique information of the device and controls appointed and developed by specific device manufacturers. Relying on its solid foundation and existing and evolving network standard, Dante can provide technology with proactive level, otherwise, it cannot be used in other types of digital audio transmission. From the beginning, Dante was designed for gigabit network. Moreover, Dante existing today has included the emerging AVB network standard. The continuous evolution of its network technology is an inseparable part of Dante's development.

Dante technology can be used for hardware and software to be installed and APIs referring to design and development. For more details, please visit Audinate website <https://www.audinate.com>.

### Features:

- Based on current IP-based network technologies including IEEE 802.3 and UDP/IP. Use existing Ethernet hardware.
- Use standard VoIP (IP voice technology) type QoS (quality of services) to integrate existing networks.
- Integrate Ethernet network speed, and improve it from 100Mbit to 1Gb.

- DSP's digital audio frequency is 24 bits and its sampling rate is 48kHz. Dante itself may deeply integrate sampling rate and depth on the same network at the same time.
- Dante of DSP devices supports network delay as low as 0.25 millisecond. For device search, Plug and Play operation of ER. Automatic configuration. Label-based routing. Renamable data stream.
- The channel number of Dante included in the DSP processor is determined according to the type of device purchased. There are many versions including 8x8 and 16x16.
- Use **Virtual Sound Card** software downloaded from Audinate to connect PC or Mac to Dante network directly.

## 18.2. Dante Requirements

CAT6 cables are used for all inner connections of Dante.

If flow control is conducted in the same network, then 30% of available broadband shall be reserved. When using the reservation method, a 100Mbit link may process channels as more as 48x48. A 1Gbps link may process channels as more as 512x512 when sampling rate is 48kHz.

Daisy chain and uplink shall be Gbps.

Repeater not supported.

Commercial-type managed switches shall be used when over 10 local units or units over 100 meters away connect. Switches must support following functions.

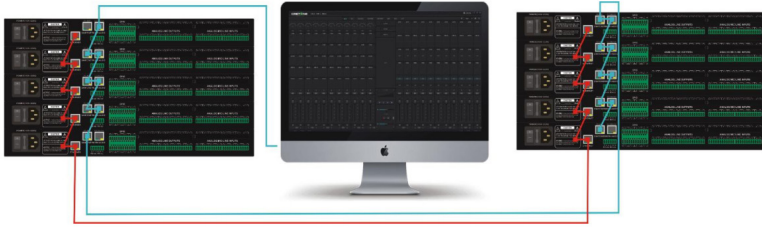
1. QoS with four queues.
2. DSCP with strict priority.

## 18.3. Dante Network Design

There are two network designs can be used for typical Dante network topology.

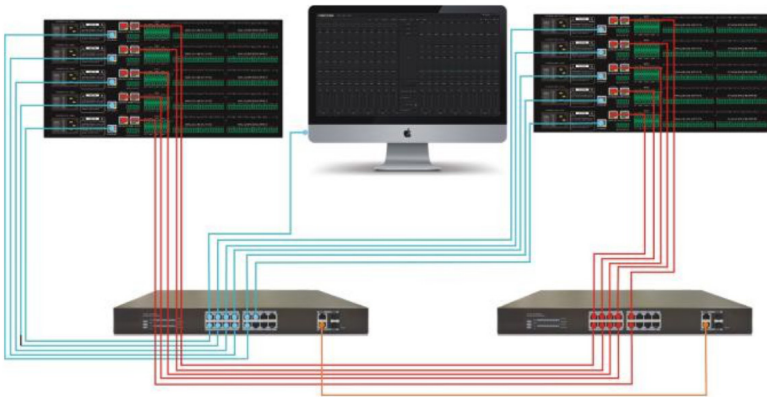
### *10 or less non-redundant units*

For systems configured maximum 10 non-redundant units, please connect your pc to Ethernet port, connect remaining Ethernet ports with daisy chains, and then connect Dante ports with same daisy chains without specially using Dante switch or configuration. All units shall run under switched port mode.



### ***More than 10 units or their distance between is over 100 meters***

For systems equipped with more than 10 units or their distance is over 100 meters, please connect your pc or Ethernet ports on all units to one Ethernet switch and the Dante main port to the second Ethernet switch. All units shall run under switch port mode.



### ***Delay***


Dante network delay can be set through Dante Flow Manager on toolbar.


Network delay will increase as the number of switch increase. It's best to have less than 2 switches so as to realize a minimum delay. The system allows to use as more as ten switches, but delay will be increased accordingly. Maximum actual delay value must be always used. Delay is not decisive in many installations, for example, when sending audio to acoustic isolation chamber. In many cases, the highest delay can be selected to reduce the overall network traffic and minimize audio output decline on overload network. If low delay is the key, then numerical values consistent with the quantity of switches of the whole network shall be selected. If these two units are connected with daisy chain or single gigabit switch,

then the delay of 0.25mS is normally safe. Otherwise, the delay of 0.5 or 1.0mS can be selected according to your network topology.

In Dante, network delay changes may gain compensation at user receiving ends. Each receiver has a Rx delay setting which is also in Dante settings of device information in DSP Controller. The setting limits delays between timestamps of incoming audio samples and sample broadcasting time.

The default delay for most Dante devices is 1Ms, which is enough for a large-scale network. The network consists of a gigabit network core (the hop count between switches is up to 10 times) and 100M links connected to Dante devices. Smaller gigabit networks may use delay with lower value (as low as 200 microseconds).

 **Note: Dante delay refers to system-level network delay setting, which means there are no extra delays or differences among subsequent all switch hops, such as non-additional delays. As long as (system-level network) delay settings have long enough time to go through the entire network path, data packets may reach the end of chains before buffer ending. Then Dante uses its clock calibration mechanism (PTP) to calibrate output accurately. Users may compare self-clocking between any two Dante units. Their delays are all within 100Ns or less than 1% during sampling period (up to 10 units have been proved). Therefore, multi-point output on daisy chains will align with samples. Each output has a specific delay from each output.**

 **Note 2: Dante's actual delays are intervals of three sampling times or 0.06ms longer than displayed time set by Dante delays of Composer, which is caused by DSP sampling buffers and inevitable.**

## 18.4. Dante Modes

When Dante devices are still in exchange mode, issues like modes can't be changed or audio loss may occur if cables are used to connect devices and use them for redundancy mode. When devices switch from redundancy mode to exchange mode, please use following steps and vice versa.

1. When Dante devices are in exchange mode instead of redundancy mode, please connect their network. In other words, in condition that direct connection between external switches or two devices, then users only connect it to main socket. In condition that there is no external switch and more than two devices are needed, then connect main socket to the secondary port of next device with daisy chain. Do not insert the last device to the first device to avoid circulation created between them.

2. Enter Setting ->Dante Setting -> NetworkConfig in DSP Controller.
3. Properly select redundant networks or switch ports.
4. Turn off system power
5. Connect Dante network to new modes depending on the circumstances. If switching to redundancy mode, then users now may connect main socket and secondary socket between two devices or single switch.
6. Turn on system power
7. Complete mode changes.

## 18.5. Dante Controller

Dante Controller is a software application provided by Audinate, allowing user to configure or send audios by routing in Dante network. It may be used to run Windows XP, Vista and Windows7 in pcs and OSX10.5 and 10.6 in Apple Mac. Once users install Dante Controller in pcs and connect it with Dante network, they may use Dante Controller to conduct following things.

- View all Dante compatible audio devices and their network channels;
- View clock and network settings of Dante compatible devices;
- Send audios by routing on these devices and view current audio routing status;
- Change labels of audio channels from numbers to suitable names;
- Customize receiving delay (delay before broadcasting);
- Save audio routing preset;
- Apply saved preset;

View and set configuration options of each device, including:

1. Change device name;
2. Change sampling rate and clock settings;
3. View detailed network information;
4. Introduce a device web page to upgrade firmware and license information (where there is support).

Please visit Audinate website to download Dante Controller or get help.

## 18.6. Dante Virtual Soundcard

Dante Virtual Soundcard is an application software that can be purchased from Audinate. It may change customer's pc or Mac to devices compatible with Dante. Standard Ethernet can be used to transmit or receive Dante audios, but require no additional hardware. The latest version uses standard Core Audio ((Mac OS X) of Dante Virtual Soundcard or ASIO (Windows) audio ports of Steinberg can be used for application of any audio.

Once users install Dante Virtual Soundcard on a pc or Mac and connect it to Dante network, users may

- View and change existing audio sampling rate;
- Customize receiving delay (receiving devices shall use delays before audio broadcasting);
- View and set Ethernet ports of computers and view details of network ports;
- Startup and shut off Dante Virtual Soundcard;
- Select available audio channel numbers on Dante Virtual Soundcard.
- For Windows system, users may View and set specific parameters of ASIO.

Note: Users must install Dante Controller on pcs or Macs in Dante network to control audios and sending them by routing. It can be installed on the same computer with Dante Virtual Soundcard.

Please visit Audinate website to download Dante Virtual Soundcard or get help.

## 19. CONTROL

### 19.1. External Control Programmer

External control programmer supports UDP and RS232 and controls protocols covering all controls parameters of processor, including parameter controls, parameter acquisition and preset calling.

When UDP controls are used, the default port is 50000. Ports can be set in "Device Setting" via upper computer software.

When using RS232 controls are used, the default baud rate is 115200, digit bits is 8, and stop bit is 1, no parity bit. Similarly, they can be set in "Device Setting". **The interval between messages shall keep more than 100ms for RS232 sending.**

If central control needs reply, please turn on central control reply switch in “Device Setting”.



## 19.2. Control Protocol

Because of historical reasons, the latest control protocol adopts variable-length and is fully compatible with old fixed-length control protocols. In protocols, the fourth byte is used to distinguish versions. 0- indicates V1 version (previous versions) and 1- indicates V2 version (current protocol version).

The difference between V1 and V2 is V1 may control all processing module parameters, but one command can only control one parameter. If a parameter is needed to control continuous multiple channels, then V2 version shall be used. In other words, in condition that users need to press one key on key panel to trigger GPIO output high-/low-level of devices, or send a command via RS232/RS485, then V2 version will be the best choice.

Software coding rules (total 12 bytes)

byte1	byte2	byte3	byte4	byte5~132
0xb3	Message	Length	Version	Data
Type		No.		

### V1:

**Information types (byte2):** There are three information types including 0x21 (parameter controls), 0x22 (parameter acquisition) and 0x13 (scenario switch).

**Length (byte3):** invalid.

**0x21 (parameter control):** At this point, Databyte 5~12 is respectively:

byte 5~6	byte 7~8	byte 9~10	byte 11~12
Module ID	Parameter Type	Parameter 1	Parameter 2

Please refer to Appendix A to get the distribution of **Module ID** (byte5~6). Please refer to Appendix B for **Parameter types** (byte7~8).

When **Parameter 1 (byte9~10)** has only one parameter, then only parameter 1 is valid, such as control compressor switch.

**Parameter 2 (byte11~12)** only valid when there are two parameters, such as control output channel 1 mute. Parameter value 1 shall be filled in input channel number from 0. Parameter value 2 shall be filled in 1 (mute).

**Exception:** Matrix routing has three parameters. The first one is input channel number, the second one is output channel number, and the third one is routing switch. At this point, byte9 of parameter value 1 shall be filled in input channel numbers, byte 10 shall be filled in output channel number, and parameter 2 shall be filled in routing switch.

**0x22 (Parameter Acquisition):**

Parameter acquisition rules are the same with parameter controls. The difference between them is values acquired shall be filled in parameter 1 and parameter 2.

**0x13 (Scenario Switch):**

Users only need to fill scenario numbers (0~15) in byte5 and 0 in byte6~12.



**Note: Central control command of V1 version can acquire code through software menu bar of PC. For customized development, please use this protocol rule.**

**V2:**

**Message Type (byte2):** There are three message types (byte2) including 0x21 (parameter controls), 0x22 (parameter acquisition), 0x13 (scenario switch), 0x74 (other controls) and 0x6e (Dante routing).

**Length (byte3):** Fill in corresponding data section length based on information type. The length can be longer when actual sending is carried out. Total data volume can be got through adding 4 byte header information to data length.

**1. Parameter Control (0x21)**

At this point, the formats of data section are as follows:

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9~72
Input/Output	Start Channel	End Channel	Parameter Type	Parameter Value

**byte5:** It indicates control input or output channel, 0x2 - input channel and 0x1 - output channel

**byte6-7:** They indicate start and end channel numbers. Channel number starts from 0.

**byte8:** This kind of parameter is the same with V1 version. Please refer to Appendix B.

**byte9-40:** Fill in parameter values of start to end channels. It shall be filled in from the ninth byte. Each parameter value shall take two bytes.

## 2. Parameter Acquisition (0x22)

Data section format is the same with parameter controls. Parameter values may not be filled in. Acquired parameters will be filled in this position.

## 3. Scenario Switch (0x13)

**byte5:** Fill in scenario numbers (0-15).

**byte6-8:** Fill in 0

## 4. Other Controls (0x74)

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9	byte10	byte11	byte12
Control Type	Data Length	Reserved	Reserved	GPIO Direction	Start GPIO	End GPIO	Value

The controlling type for byte5 is 1.

The data length of byte6 is fixed as four bytes.

Byte9 GPIO direction, set input or output. Value 0 indicates input, and value 1 indicates output.

Byte10-11 start GPIO and end GPIO. DSP devices totally have eight GPIOs, which are indicated with number 0-7.

Byte12 is determined according to byte9 GPIO direction. The field shall be filled in high (1) /low (0) level for output settings. The field is a return field to read GPIO level value on devices for input settings.

**RS232/RS485:**

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9-132
Control Type	Data Length	Reserved	Reserved	Data

Byte5 is 2 when controlling type RS232, and 3 for RS485.

The data length of byte6 refers to data length that shall be sent via RS232/485 currently. Byte9-132 shall be filled in data sent by RS232/485.

**Central control replies:**

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9
Control Type	Data Length	Reserved	Reserved	Reply Switch

Byte5 controlling type is 4.

The data length of byte6 is 1.

When byte9 is 1, it means turning on central control replies switch; and 0 means turning off replies.

**5. Dante Routing (0x6e)**

Data section formats are:

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9-24	byte25-40
Dante Channel No.	Routing Switch	Reserved	Reserved	Subscribed channel name	Subscribed device name

Byte5 Dante channel numbers. The difference is, Dante channel numbers start from 1.

Byte6 Dante channel, subscribe/cancel subscription of appointed channels of Dante devices indicated with byte25-49. The appointed channels are indicated with byte9-24 channel names.

**19.3. Serial Port-to-UDP (RS232 To UDP)**

DSP devices support RS232 translating into UDP. The protocol formats are as follows.

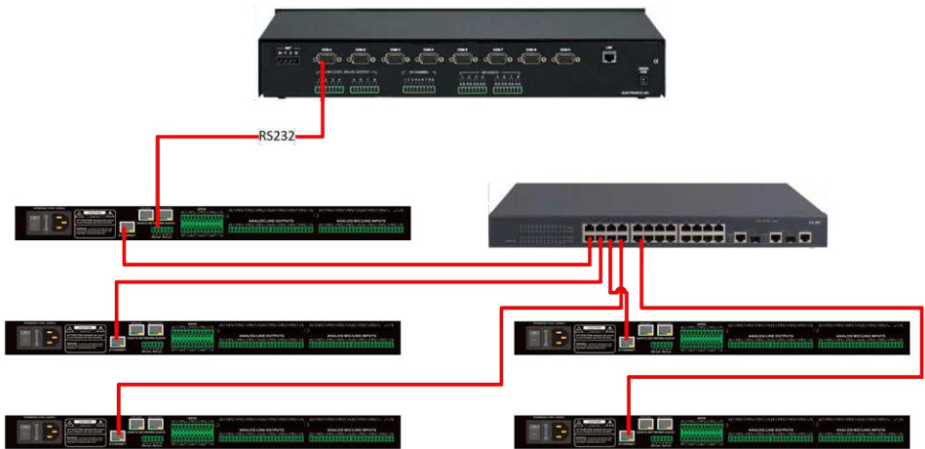
4bytes prefix	4bytes	2bytes	1byte	1byte	128bytes
UDP:	IP Address	Port	Data Length	Reserved	Data

After receiving the protocol format data packet, RS232 sends data in the protocol to appointed IP addresses and devices at ports.

For example, when sending data “HELLO DSP” to device port 50000 of device “192.168.10.22”, the protocol commands are as follows:

4bytes prefix	4bytes	2bytes	1byte	1byte	128bytes
0x3a504455(‘:PDU’)	0x1610A8C0	0xC350	0x09	0x00	“HELLO DSP”

Application scenario: The function can be applied in scenarios when many central control hosts have no network port. As shown in the figure, central control hosts translate network commands through serial ports to control any network device.



## 19.4. ASCII control command

Preface:

1. Because the starting bit of the channel is 0, it can be understood that the 0-3 channel corresponds to the IN1-4 software display channel, and 0-3 is only for example. The actual number of channels shall prevail the device model.
2. In the function on/off settings, 1 is open and 0 is off. For example, set: output#mute#0-3#1. The last 1 stands for “turn on mute”.

### ***Input volume control and acquisition***

set:input#gain#0-3#1

(Setting: Enter #Gain #Channel Number # to 1dB)

get:input#gain#0-3 --> get:input#gain#0-3#1#1#1#1

(Get: Input #Gain#Channel Number) Return Information Example: get:input#gain#0

3#1#1#1#1(1(Input 1-4 channel volume is 1/1/1/1 in turn)

### ***Output volume control and acquisition***

---

set:output#gain#0-3#1

get:output#gain#0-3 --> get:output#gain#0-3#1#1#1#1

### ***Phantom power supply control and acquisition***

---

set:input#phant#0-3#1

get:input#phant#0-3 --> get:input#phant#0-3#1#1#1#1

### ***Input Mute Control and Acquisition***

---

set:input#mute#0-3#1

get:input#mute#0-3 --> get:input#mute#0-3#1#1#1#1

### ***Output mute control and acquisition***

---

set:output#mute#0-3#1

get:output#mute#0-3 -> get:output#mute#0-3#1#1#1#1

### ***Control and acquisition of sensitivity***

---

set:input#sens#0-3#1 (for 3db, for second gear)

get:input#sens#0-3 -> get:input#sens#0-3#1#1#1#1

### ***Control acquisition of matrices***

---

Multiple inputs control a single output, and one input controls multiple outputs

set:mixer#switch#0#0-3#1 (set input 1 to output 1 and 4 routes to open)

set:mixer#switch#0-3#0#1 (set input 1 to 4 to output 1 route open)

set:mixer#gain#0-3#0#1 (set input 1 to 4 to output 1 route gain 1db)

get:mixer#switch#0-3#0(0-3:input,0:output) -> get:mixer#switch#0-3#0#1#0#1#1

### ***Invocation and Saving of Scenarios***

---

scene: toggle #3 (scene call, pc is displayed as scene 4)

scene:save#3 (save scene)

### ***Input level acquisition***

---

get:input#level#0-3 -> get:input#level#0-3 #-105.4#-102.5#-105.2#-104.8(dbfs)

### ***Output level acquisition***

---

get:output#level#0-3 -> get:output#level#0-3#-56.0#-40.8#-43.6#-46.4

System Mute Control and Acquisition

set:sysctl#mute#1 (on system mute)

get:sysctl#mute -> get:sysctl#mute#1

### ***Settings and getting the channel name of the input and output***

---

set:input#name#0#1

get:input#name#0-3 -> get:input#name#0-3#IN1#IN2#IN3#IN4

### ***Input and output inverting control and acquisition***

---

set:input#phase#0-3#1

set:output#phase#0-3#1

get:input#phase#0-3 -> get:input#phase#0-3#1#1#1#1

get:output#phase#0-3 -> get:output#phase#0-3#1#1#1#1

### ***Input and output step control and acquisition***

---

set:input#step#0-3#10

set:output#step#0-3#10

### ***Input and output link control and acquisition***

---

set:input#link#0-3#1

set:output#link#0-3#1

get:input#link#0-3 -> get:input#link#0-3#1#1#1#1

get:output#link#0-3 -> get:output#link#0-3#1#1#1#1

### ***Control and acquisition of signal generators***

---

set:input#type#0-3#1

get:input#type#0-3 -> get:input#type#0-3#1#1#1#1

### ***Restore factory settings control***

---

set:refactory

### ***Scene Reset Control***

---

set:rescene

### ***Get the name of the scene that is set arbitrarily***

---

set:scene#name#0-3#pre1 (PC only supports UTF-8 encoding, Chinese ANSI code will become garbled)

get:scene#name#0-3 (scene number: 0-15) -> get:scene#name#0-3#pre1#pre1#pre1#pre1

### ***Module name:input,output|mixer***

---

item:

(input)mute,gain,sens,phant,type,freq,name,phase,step,link,level

(output)mute,gain,name,step,link,level

(mixer)switch,gain

(scene)toggle,save,name

(sysctl)mute

(rescene)

(refactory)

### ***Format the instruction:***

set: Module name #itemname #Start Channel-End Channel # Parameter value

For example:

```
set:input#mute#0-3#0/1
```

### ***Get the instruction format***

get: Module name #itemname #Start Channel- End Channel

For example:

```
get:input#mute#0-3
```

## 20. FAQs

### 1. How to restore factory setting?

Connect the unit to computer through RS232 and run serial port software (SecureCRT is recommended to use). The default baud rate of series ports is 115200, 8 data bits, no parity check, one stop bit. After connecting SecureCRT to serial ports, long press to enter at terminal interface to reboot the computer and enter bootloader boot dialog box as shown in the figure.

#### **Command explanation:**

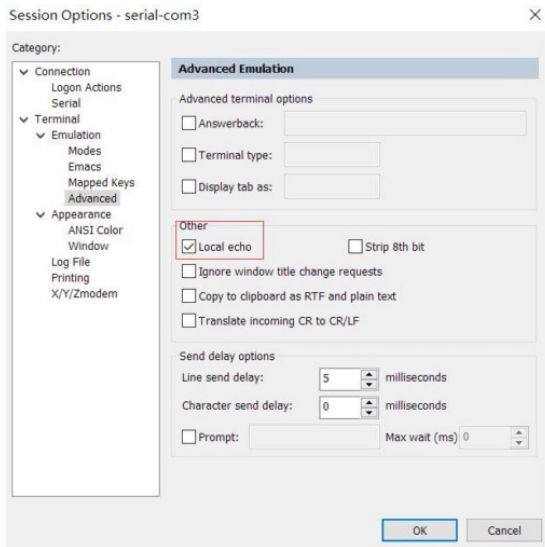
**del config:** delete configuration information, such as network configurations like IP address. The device restores to default IP 169.254.20.227 after deleting

**del secens:** delete preset. All 16 presets of DSP devices restore to default values.

**del all:** delete all sections except the program.



**Note:** There may be no echo after the installation of some SecureCRTs. Please check “Local echo” by going to Options->Session Options, as shown in the figure.



## 21. APPENDIX A: MODULE ID DISTRIBUTION

Module Name	ID	Module Name	ID
Input source	299	Output Channel 1-32 High & Low Pass	167~198
Input Channel 1-32 Expander	1~32	Output Channel 1-32 Equalizer	199~230
Input Channel 1-32 Compressor	33~64	Output Channel 1-32 Delay	231~262
Input Channel 1-32 Auto Gain	65~95	Output Channel 1-32 Limiter	263~294
Input Channel 1-32 Equalizer	97~128		
Input Channel 1-32 Feedback Inhibition	129~160		
AutoMixer	161	Echo Canceller	162
Echo Cancellation	163	Noise Suppressor	164
Noise Suppression	165		
Mixer	166		
Output	295		
System Control	296		

## 22. APPENDIX B: MODULE PARAMETER TYPES

Module Name	Parameter Type	Description	Module Name	Parameter Type	Description
Input Source	0x1	Gain	Output	0x10	Gain Compensation
	0x2	Mute		0x11	Link

	0x3	Sensitivity		0x12	Channel Level
	0x4	Phantom Power Switch		0x1	Gain
	0x5	Signal Generator Type		0x2	Mute
	0x6	Signal Generator Frequency		0x3	Channel Name
	0x7	Sine Wave Gain Size		0x4	Invert
	0x8	Channel Name		0x5	Sensitivity
	0x9	Invert		0x6	Gain Compensation
	0x10	Gain Compensation		0x7	Link
	0x11	Link		0x8	Channel Level
Delay	0x12	Channel Level	Expander	0x1	Switch
	0x1	Bypass Switch		0x2	Threshold
	0x2	Millisecond		0x3	Ratio
Equalizer	0x3	Microsecond		0x4	Setup Time
	0x1	Total Equalizer Switch		0x5	Release Time
	0x2	Child Segment Switch	Compressor	0x1	Compressor Switch
	0x3	Frequency		0x2	Compressor Threshold
	0x4	Gain		0x3	Compressor Ratio
	0x5	Q Value		0x4	Setup Time
	0x6	Type	0x5	Recovery Time	
			0x6	Gain Compensation	

## 23. APPENDIX B: MODULE PARAMETER TYPES

Module Name	Parameter Type	Description	Module Name	Parameter Type	Description
Mixer	0x1	Mixer Switch	Feedback Inhibition	0x1	Switch
	0x2	Mixer Gain		0x2	Feedback Point Frequency
High & Low Pass	0x1	High Pass Switch		0x3	Feedback Point Gain
	0x2	High Pass Type		0x6	Preset
	0x3	High Pass Slope		0x7	Clear
	0x4	High Pass Frequency		0x8	Panic Threshold



	0x5	High Pass Gain		0x9	Feedback
	0x11	Low Pass Switch	Auto Gain	0x1	Switch
	0x12	Low Pass Type		0x2	Threshold
	0x13	Low Pass Slope		0x3	Target Threshold
	0x14	Low Pass Frequency		0x4	Ratio
	0x15	Low Pass Gain		0x5	Setup Time
Auto Mix	0x1	Total Mute	0x6	Release Time	
	0x2	Total	Gain Echo Cancellation	0x1	Echo Cancellation
Switch					
	0x3	Slope		0x2	Echo Cancellation Mode
	0x4	Response	Time Noise Suppression	0x1	Noise Suppression
Switch					
	0x5	Channel Auto Switch		0x2	Noise Suppression
Mode					
	0x6	Channel Mute	System Control	0x1	System Mute
	0x7	Channel Gain		0x2	System Gain
	0x8	Priority			
	0x9	Auto Mix Switch			

## 24. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Processor	ADI SHARC 21489
Sampling rate/Digitalizing bit	48k/24bit
Input Gain	0/3/6/9/12/15/18/21/24/27/30/33/36/39/42/45/ 48 dBu
Phantom Power	48V
Frequency Response	20~20KHz ±0.3dB
Maximum Level	+18dBu
THD + Noise	0.003% @4dBu
Input Dynamic Range	110dB
Output Dynamic Range	112dB
Audio format	24Bit MSB TDM
Background Noise (A-weighted)	-91dB
Common Mode Rejection Ratio	80dB @ 60Hz
Channel Isolation	108dB @ 1kHz
Input Impedance (Balanced Connection)	5.4KΩ
Output Impedance (Balanced Connection)	600Ω
System Delay	<3ms
Working Power	AC110~240V / 50Hz-60Hz
Maximum Power Consumption	<40W
Operating ambient temperature	30°C / 86°F.
Unit Size (WxDxH)	1 Rack Unit – 482 x 260 x 45 mm (18.91" x 10.23" x 1.72" )
Package Dimensions (Width x Depth x Height)	540 x 340 x 86 mm
Shipping Weight	4kg (8.8 lbs)

*Our products are subject to change. Modifications to technical features remain subject to change without notice.*

## 25. WARRANTY AND SERVICE

All HELVIA® products are covered by warranty according to European regulations (2 years in the case of purchase by private person - B2C; 1 year in the case of purchase by company - B2B). The warranty is valid from the date of purchase by the end user (private individual or company), indicated in the purchase document (receipt in the case of private person; invoice in the case of company). The following cases / components are not covered by the above warranty:

All accessories supplied with the product;

Improper use;

Failure due to wear and tear;

Any unauthorized modification of the product by the user or third parties. HELVIA must meet the warranty obligations due to any non-compliant materials or manufacturing defects, by remedying free of charge at HELVIA's discretion by either repairing or replacing specific parts or the entire equipment. Any defective parts removed by a product in the event of a warranty claim become property of HELVIA.

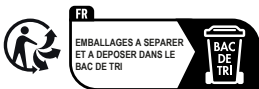
During the warranty period, defective products can be returned to HELVIA retailer or installer with proof of original purchase (receipt or invoice). To avoid damage during transport, please use the original packaging, if available. For more information, visit the website [www.helviasystems.com](http://www.helviasystems.com).

## 26. PROTECTING THE ENVIRONMENT

### 17. Eco-friendly Packaging



We have utilized environmentally friendly materials for packaging this product. Most of the packaging materials, including cardboard, paper, and certain plastics, can be recycled. Please help us reduce environmental impact by disposing of these materials responsibly. Please ensure these materials are placed in designated recycling containers according to your local recycling program. Check local regulations to ensure compliance.



See regulations about waste management and material recycling in France.

## 27. WEEE DIRECTIVE

READ CAREFULLY - only for EU and EEA (Norway, Iceland and Liechtenstein).



This symbol indicates that the product must not be disposed of with household waste, according to the WEEE directive (2002/96/EC and subsequent amendments) and national legislation.

The product must be delivered to a designated waste collection center (e.g. on an authorized one-for-one basis when you buy a new similar product, or to an authorized collection site for recycling waste electrical and electronic equipment).

Improper handling of this type of waste can have a negative impact on the environment and human health due to potentially dangerous substances that are generally associated with electrical and electronic equipment. At the same time, your cooperation in the proper disposal of this product will contribute to the effective use of natural resources. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, waste authority, approved WEEE scheme or your household waste disposal service.

# SOMMARIO

<b>28. TERMINI E SIMBOLI DI SICUREZZA.....</b>	<b>107</b>
<b>29. IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA.....</b>	<b>107</b>
29.1. Uso previsto .....	108
29.2. Avvertenze di sicurezza .....	108
29.3. Manutenzione e assistenza .....	110
29.4. Disimballaggio.....	110
<b>30. PANORAMICA DEL PRODOTTO.....</b>	<b>111</b>
30.1. Panoramica della Tecnologia.....	111
30.2. Dimensioni.....	115
30.3. Caratteristiche Principali.....	116
30.4. Pannello Frontale.....	116
30.5. Pannello Posteriore .....	117
<b>31. SOFTWARE DI CONTROLLO PER PC.....</b>	<b>120</b>
31.1. Installazione del Software.....	120
31.2. Funzionamento del Software e Pagina Home.....	120
<b>32. MODULI DI PROCESSAMENTO.....</b>	<b>131</b>
<b>33. INGRESSI.....</b>	<b>132</b>
33.1. Input Source (Sorgente di Ingresso).....	132
33.2. Expander .....	134
33.3. Compressore.....	135
33.4. AGC (Controllo Automatico del Guadagno).....	137
33.5. PEQ (Equalizzatore Parametrico).....	139
33.6. Equalizzatore Grafico (GEQ).....	141
33.7. Delay.....	142
33.8. Feedback Suppressor (Soppressore di Feedback) .....	143
33.9. Noise Gate .....	145
33.10. Ducker .....	146
33.11. Cancellazione Attiva del Rumore (ANC) .....	147
<b>34. AUTO MIXER .....</b>	<b>148</b>
<b>35. CANCELLAZIONE ACUSTICA DELL'ECO (AEC) .....</b>	<b>151</b>





<b>36.SOPPRESSIONE AUTOMATICA DEL RUMORE (ANS).....</b>	<b>152</b>
<b>37.MATRICE.....</b>	<b>153</b>
<b>38.USCITE .....</b>	<b>154</b>
38.1. Filtri High e Low Pass .....	154
38.2. PEQ (Equalizzatore Parametrico).....	155
38.3. Equalizzatore Grafico (GEQ).....	157
38.4. Delay.....	158
38.5. Limiter .....	159
38.6. Output Setting (Impostazioni di Uscita).....	159
<b>39.METERS (Indicatori di livello).....</b>	<b>160</b>
<b>40.CAMERA .....</b>	<b>160</b>
40.1. Voice Tracking (Tracciamento Vocale).....	160
40.2. Channels (Canali).....	161
40.3. Camera Control (Controllo Telecamera) .....	162
<b>41. FILE MENU (MENU FILE) .....</b>	<b>163</b>
<b>42.SETTING MENU (MENU IMPOSTAZIONI) .....</b>	<b>163</b>
42.1. Device Setting (Impostazioni Dispositivo) .....	163
42.2. GPIO Setting (Impostazioni GPIO) .....	164
42.3. Group Setting (Impostazione Gruppo).....	167
42.4. Preset Name (Nome Preset) .....	168
42.5. Panel Setting (Impostazioni Pannello) .....	168
42.6. User Interface Setting (impostazioni interfaccia utente).....	171
42.7. Impostazioni Utente Amministratore.....	179
42.8. Impostazioni di Modifica della Password .....	179
<b>43.Help menu .....</b>	<b>180</b>
43.1. About.....	180
43.2. Supporto .....	180
43.3. Acquisizione dei Comandi.....	180
<b>44.Impostazioni Dante .....</b>	<b>181</b>
44.1. Eliminare Connessioni Audio .....	182
44.2. Configurazione del dispositivo.....	183

44.3. Streaming Multicast.....	184
<b>45.Audio Dante.....</b>	<b>185</b>
45.1. Panoramica su Dante.....	185
45.2. Requisiti Dante.....	186
45.3. Progettazione della rete Dante.....	187
45.4. Modalità Dante.....	189
45.5. Dante Controller.....	189
45.6. Scheda Audio Virtuale Dante.....	190
<b>46.Controllo.....</b>	<b>192</b>
46.1. Programmatore di Controllo Esterno.....	192
46.2. Protocollo di Controllo.....	192
46.3. Serial Port-to-UDP (RS232 To UDP).....	196
46.4. Comando di Controllo ASCII.....	197
<b>47.FAQs.....</b>	<b>201</b>
<b>48.Appendice A:.....</b>	<b>202</b>
<b>49.Appendice B:.....</b>	<b>202</b>
<b>50.GARANZIA E ASSISTENZA.....</b>	<b>204</b>
<b>51. PROTEGGERE L'AMBIENTE.....</b>	<b>204</b>
<b>52.DIRETTIVA RAEE.....</b>	<b>205</b>

## 28. TERMINI E SIMBOLI DI SICUREZZA



Termine	Significato
<b>PERICOLO</b>	Indica un pericolo immediato con elevato rischio di lesioni gravi o morte se non viene evitato.
<b>ATTENZIONE</b>	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che potrebbe causare lesioni o morte se non si prendono le dovute precauzioni.
<b>AVVERTENZA</b>	Segnala i pericoli che potrebbero causare lesioni di lieve o media entità o potenziali danni alle apparecchiature.
<b>AVVISO</b>	Fornisce informazioni importanti non legate a lesioni fisiche, ma fondamentali per un uso sicuro e corretto del prodotto, nonché per prevenire eventuali danni ambientali.

Simbolo di sicurezza	Significato
	Avvertenza generale - La prudenza è necessaria per prevenire il rischio di lesioni fisiche o morte.
	Pericolo elettrico - Rischi elettrici generali dovuti a un uso improprio.
	Pericolo di incendio - Rischio generale di incendio dovuto a surriscaldamento o uso improprio.
	Interferenza elettromagnetica - Uso di segnali a radiofrequenza (RF) che possono essere influenzati o causare interferenze elettromagnetiche (EMI).

## 29. IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA

- Leggere queste istruzioni
- Conservare queste istruzioni
- Prestare attenzione a tutti gli avvertimenti
- Seguire tutte le istruzioni



## 29.1. Uso previsto

Questo dispositivo è destinato esclusivamente ad applicazioni audio professionali e ricreative, offrendo elaborazione del suono resistente alle interferenze e instradamento affidabile su reti IP standard. Deve essere utilizzato solo come specificato in questo manuale. È ideale per applicazioni che richiedono una gestione del segnale audio precisa, silenziosa e di alta qualità. L'utilizzo del dispositivo in modo diverso da queste linee guida è considerato un uso improprio e annulla la garanzia. Tale uso può provocare lesioni personali, malfunzionamenti dell'apparecchiatura o danni alle cose. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti da un uso improprio o non autorizzato. Non esporre il dispositivo a condizioni o ambienti estremi che potrebbero comprometterne le prestazioni. Gli utenti devono avere una conoscenza di base e possedere le competenze necessarie per utilizzare i dispositivi elettronici. Le persone che non hanno familiarità con tali dispositivi devono utilizzarli solo sotto la supervisione di una persona qualificata. Ispezionare regolarmente il dispositivo per rilevare eventuali segni di danni o usura. Non tentare di effettuare riparazioni se non espressamente indicato nel presente manuale. Per qualsiasi problema che vada oltre la manutenzione di base, rivolgersi a un centro di assistenza autorizzato.

## 29.2. Avvertenze di sicurezza

### 18. **Potenziale danno e rischio di soffocamento per i bambini**

Questo prodotto contiene parti e materiali di imballaggio di piccole dimensioni che possono rappresentare un rischio di soffocamento per bambini e neonati. Assicurarsi che tutti i componenti e i materiali di imballaggio siano tenuti fuori dalla portata dei bambini per evitare l'ingestione accidentale o il soffocamento. Conservare il prodotto e i materiali di imballaggio in un luogo sicuro, lontano dalla portata di bambini e neonati, soprattutto quando non vengono utilizzati. Sorvegliare sempre i bambini quando il prodotto è in uso. Non consentire mai l'accesso al prodotto o alle sue parti senza supervisione.

### 19. **Pericoli elettrici**

- Non rimuovere mai i pannelli. Anche se il dispositivo funziona a bassa tensione, il contatto con i circuiti esposti può provocare una scossa elettrica, soprattutto se collegato a una fonte di alimentazione. All'interno non vi sono parti riparabili dall'utente. La manutenzione o la riparazione di questo prodotto deve essere effettuata solo da personale qualificato. Lo smontaggio o le modifiche non autorizzate possono esporre gli utenti a rischi elettrici.
- Cavi di alimentazione, cavi audio, connessioni USB o LAN sfilacciati o rotti possono provocare cortocircuiti e scosse elettriche.

- Scollegare l'apparecchiatura durante i temporali o se non viene utilizzata per lunghi periodi.
- Assicurarci che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione nominale del dispositivo.

## 20. **Pericoli di incendio**

- Anche se il sistema non genera molto calore ed è dotato di un sistema di ventilazione interno, è comunque importante assicurarsi che sia collocato in un'area con un flusso d'aria adeguato. La collocazione del dispositivo in aree poco ventilate (ad esempio, all'interno di un cabinet o sotto apparecchiature pesanti) può causare un eccessivo accumulo di calore. Un surriscaldamento prolungato può danneggiare i componenti interni e aumentare il rischio di incendio.
- L'impilamento dei dispositivi sopra le apparecchiature può limitare il flusso d'aria e favorire l'accumulo di calore, aumentando la probabilità di incendi.
- L'apparecchio deve essere collocato lontano da fiamme libere e da fonti di calore come termosifoni, stufe o altri apparecchi che producono calore, nonché da oggetti combustibili come tende, foglie o carta.
- Fili sfilacciati, tagliati o esposti nel cavo di alimentazione possono provocare scintille, con conseguente rischio di incendio.

## 21. **Esposizione all'umidità e ai liquidi**

Non esporre l'apparecchiatura alla pioggia, all'umidità o a qualsiasi altro liquido, poiché ciò può causare cortocircuiti, malfunzionamenti elettrici, rischi di incendio e danni al dispositivo. Inoltre, evitare di collocare oggetti contenenti liquidi, come bevande o vasi, vicino o sopra il dispositivo o qualsiasi altra parte del sistema. Versamenti accidentali possono causare guasti elettrici, cortocircuiti o addirittura incendi se il liquido entra in contatto con i circuiti di alimentazione. Mantenere il sistema in un ambiente asciutto è essenziale per preservarne la longevità ed evitare rischi.

## 22. **Danni legati al funzionamento in condizioni ambientali non idonee**

Evitare di utilizzare l'apparecchio in ambienti eccessivamente caldi o freddi, poiché le temperature estreme e le forti oscillazioni di temperatura possono influire negativamente sulle prestazioni e causare danni. Non collocare il dispositivo sotto la luce diretta del sole o in aree con forte sporcizia, polvere o forti vibrazioni. L'accumulo di polvere può ridurre le prestazioni complessive, mentre le vibrazioni eccessive possono danneggiare i componenti interni, causando malfunzionamenti, distorsioni audio o guasti permanenti.

## 23. **Interferenze elettromagnetiche (EMI)**

Questo dispositivo genera e utilizza frequenze radio e, se non installato e utiliz-



zato correttamente, potrebbe causare interferenze a radio, televisori, apparecchiature mediche e altri dispositivi elettronici sensibili. Allo stesso modo, potrebbe essere influenzato da forti campi elettromagnetici esterni. Per ridurre al minimo il rischio di interferenze, tenere l'unità lontano da trasmettitori ad alta potenza, telefoni cellulari, dispositivi wireless o altre fonti di forti disturbi EMI/RFI.

### 29.3. Manutenzione e assistenza

La manutenzione e l'assistenza regolari sono essenziali per mantenere il dispositivo in condizioni di funzionamento ottimali. Pulire l'apparecchiatura solo con un panno asciutto - non utilizzare solventi come benzolo o alcol. Spegner e scollegare sempre il dispositivo prima di pulirlo. Non tentare di effettuare interventi di manutenzione diversi da quelli descritti nel manuale; rivolgersi a personale di assistenza qualificato. Utilizzare solo gli accessori, i dispositivi e le parti di ricambio raccomandati dal produttore.

### 29.4. Disimballaggio


Grazie per aver acquistato la matrice della serie SoniX MD. Tutte le unità sono state rigorosamente testate prima di lasciare la fabbrica. Disimballate con cura la confezione e controllate il contenuto per assicurarvi che tutte le parti siano presenti e in buone condizioni.

- 1× Matrice digitale serie SoniX MD
- 1× Cavo di alimentazione Euro-plug a VDA (1,5 m)
- 4× Connettori Phoenix a 12 poli per ingressi/uscite (8× per SoniX M1616D)
- 2× Connettori Phoenix a 12 poli per GPI/O
- 1× Connettore Phoenix a 6 poli per RS-232/485
- 1× Cavo USB (1,42 m)
- 1× Cacciavite
- 4× Piedini in gomma
- 1× Guida rapida

Se qualcosa si è danneggiato durante il trasporto, informare immediatamente lo spedizioniere e conservare il materiale di imballaggio per l'ispezione. Anche in questo caso, conservare il cartone e tutto il materiale di imballaggio. Se l'unità deve essere restituita al produttore, è importante che venga restituita con l'imballaggio originale del produttore. Non intraprendere alcuna azione senza prima averci contattato.

I nostri prodotti sono soggetti a un continuo processo di sviluppo. Pertanto, le modifiche alle caratteristiche tecniche sono soggette a cambiamenti senza ulteriore

preavviso.

 **AVVERTENZA: il sacchetto di imballaggio non è un giocattolo! Tenere fuori dalla portata dei bambini! Conservare in un luogo sicuro il materiale di imballaggio originale per un uso futuro.**

## 30. PANORAMICA DEL PRODOTTO

Le matrici digitali della serie SoniX MD, grazie alla loro potente e flessibile architettura hardware e software, sono progettate per essere il cuore di sistemi audio multi-zona in un'ampia gamma di installazioni. Le loro avanzate capacità di elaborazione, l'elevata qualità dei convertitori AD e DA, la presenza di una scheda integrata con 8 o 16 ingressi e uscite digitali aggiuntivi Dante™ (a seconda del modello), le funzioni avanzate di processamento audio con algoritmi brevettati — tra cui cancellazione dell'eco, soppressione del feedback, riduzione del rumore e controllo automatico del guadagno, gli 8 porte GPIO per l'integrazione con altre apparecchiature e il potente software di controllo per PC le rendono adatte sia a soluzioni per conferenze sia a sistemi multi-zona con fino a 16 sorgenti e 16 uscite.

### 30.1. Panoramica della Tecnologia

#### 24. *DSP in virgola mobile*

Le matrici della serie SoniX MD integrano un DSP SHARC di Analog Devices, che consente un'elaborazione in virgola mobile a 32 e 40 bit. Questa architettura di elaborazione avanzata offre prestazioni paragonabili o superiori a quelle di altri dispositivi audio di fascia alta. L'elaborazione in virgola mobile garantisce vantaggi significativi in termini di qualità del suono, gamma dinamica e stabilità del sistema.

#### 25. *Limitazioni dell'elaborazione a punto fisso*

L'elaborazione a punto fisso presenta alcune limitazioni. Quando vengono applicate variazioni di guadagno significative, gli errori di quantizzazione possono aumentare, causando una perdita di risoluzione e, nei casi più gravi, distorsione da clipping. Ad esempio, in un sistema audio a 24 bit a punto fisso, una forte attenuazione del segnale riduce il numero effettivo di bit utilizzabili. Se un segnale viene attenuato di 42 dB, la risoluzione effettiva si riduce di circa 7 bit (poiché ogni 6 dB corrispondono approssimativamente a 1 bit). Di conseguenza, il segnale mantiene effettivamente solo circa 17 bit di risoluzione, e la precisione persa non può essere recuperata. La distorsione da clipping rappresenta un problema ancora più critico. Nei sistemi a punto fisso, i segnali non possono superare 0 dBFS. Se durante l'elaborazione un segnale si avvicina o supera questo limite, viene tagliato (clippato) a 0 dBFS, generando distorsione. Anche se successivamente il livello del segnale



viene ridotto al di sotto di 0 dBFS, il clipping è già avvenuto e la distorsione rimane incorporata nel segnale. Per mitigare questo problema, i sistemi a punto fisso possono riservare un margine di headroom sopra i livelli operativi nominali. Tuttavia, la creazione di headroom riduce di fatto la risoluzione disponibile. Ad esempio, allocare 12 dB di headroom (equivalenti a circa 2 bit) in un sistema a 24 bit riduce la risoluzione effettiva a 22 bit.

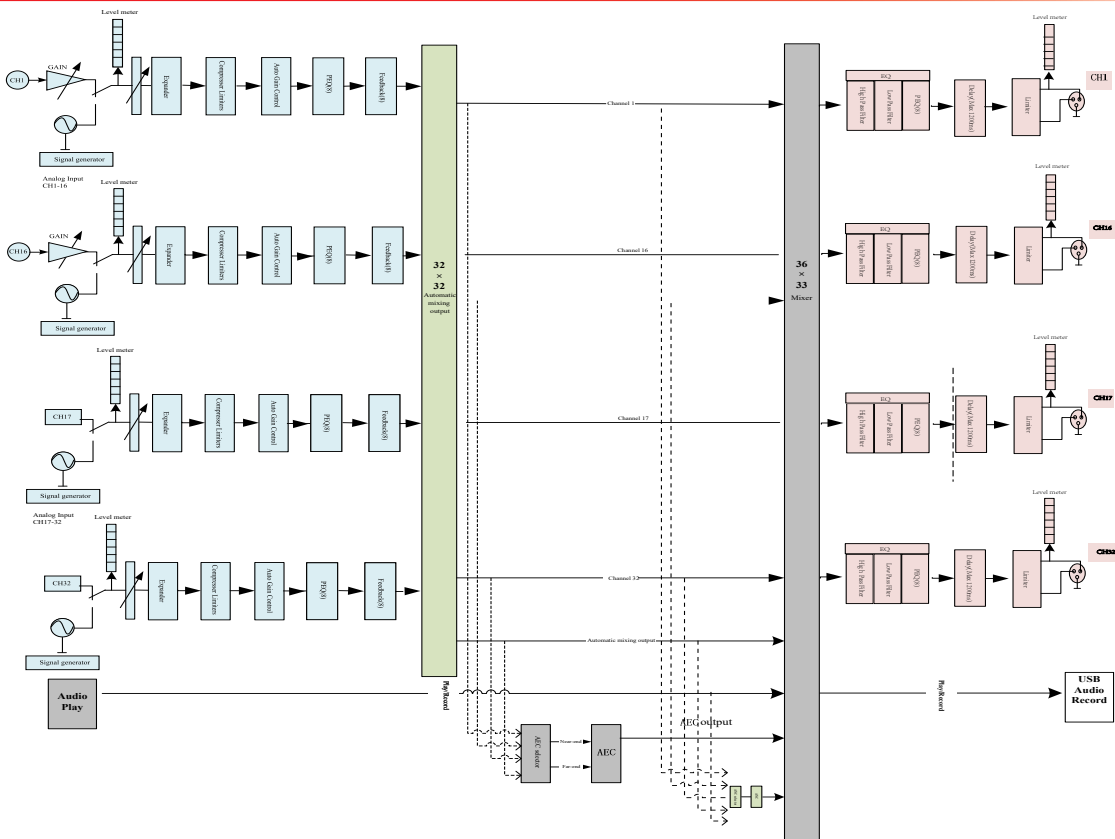
## **26. Elaborazione in virgola mobile**

Al contrario, sfruttando l'elaborazione in virgola mobile, tutti i bit disponibili vengono utilizzati in modo efficace indipendentemente dal livello del segnale. In un'architettura in virgola mobile, una parte dei bit viene utilizzata come esponente per rappresentare il livello complessivo del segnale, mentre i restanti bit sono dedicati alla memorizzazione del segnale stesso con precisione indipendente. Di conseguenza, su un intervallo dinamico molto ampio (ad esempio da livelli estremamente bassi come -200 dB fino a e oltre 0 dBFS nell'elaborazione interna), il segnale mantiene un'accuratezza ottimale senza il rischio di distorsione da clipping interno. I DSP SHARC offrono elaborazione con precisione a 32 e 40 bit. Nell'elaborazione in virgola mobile a 32 bit, circa 25 bit sono dedicati alla rappresentazione del segnale, il che significa che la risoluzione rimane costante indipendentemente dal livello del segnale. Questo comporta che, anche a livelli molto bassi (fino a segnali prossimi al limite minimo di 1 bit), la precisione risulta sempre significativamente superiore rispetto a quella di un sistema a punto fisso a 24 bit. Grazie all'elaborazione estesa a 40 bit, è possibile raggiungere fino a 33 bit di risoluzione effettiva del segnale.

## **27. Significato Pratico**

Qual è il significato pratico dell'elaborazione in virgola mobile per gli utenti? In un sistema DSP a virgola mobile, gli stadi di guadagno tra più moduli di elaborazione possono essere in gran parte ignorati in termini di perdita di risoluzione. Se il livello del segnale in un modulo viene ridotto di 50 dB e successivamente ripristinato al livello originale in una fase di elaborazione successiva, non si verifica alcuna perdita di dati. In un sistema a punto fisso, gli utenti devono monitorare attentamente i livelli del segnale lungo tutta la catena di elaborazione, specialmente prima che il segnale raggiunga il convertitore D/A, poiché i convertitori digitale-analogico operano utilizzando un'architettura a punto fisso. Se si verifica il clipping in qualsiasi stadio, la risoluzione viene persa in modo permanente. In un sistema DSP a virgola mobile, se un segnale subisce clipping prima di essere inviato al convertitore D/A, il problema può generalmente essere corretto riducendo il livello di uscita prima della conversione. Al contrario, con un sistema a punto fisso, gli utenti devono spesso controllare ogni modulo di elaborazione individualmente per identificare la fonte del clipping.

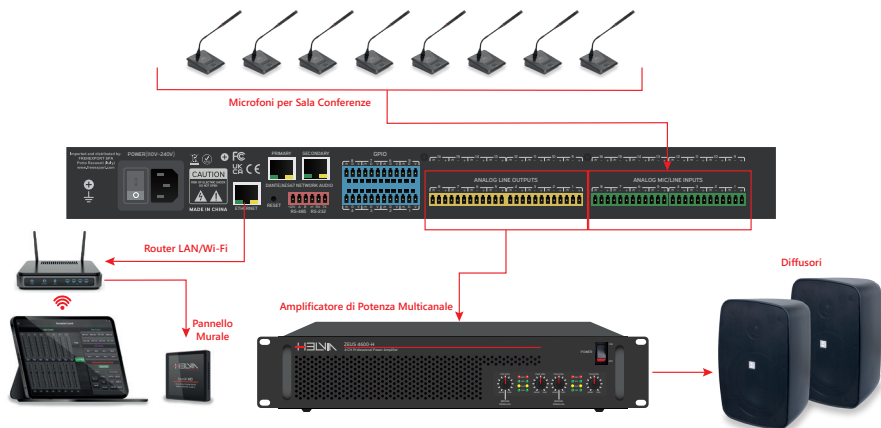
## 28. Flusso del Segnale Audio



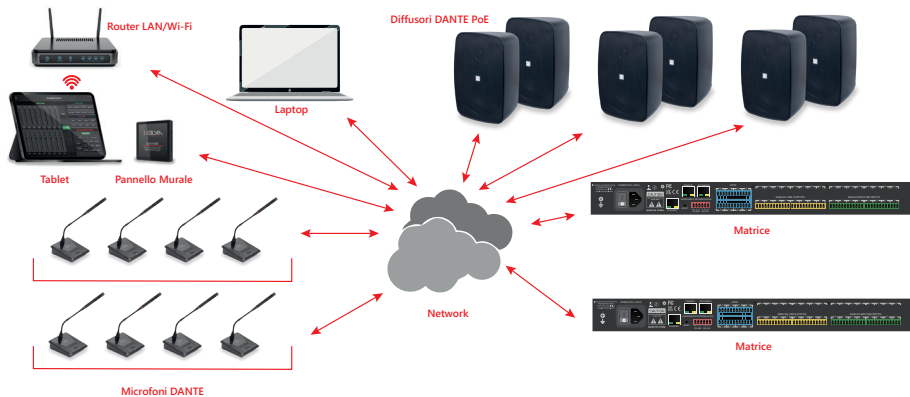
## 29. Applicazione Tipica del Sistema

**Sala conferenze (sistema analogico):** le basi dei microfoni sono collegate agli ingressi del processore. Le uscite della matrice vengono inoltrate a uno o più amplificatori multicanale che pilotano linee di diffusori passivi a bassa impedenza o a tensione costante.

La matrice è anche collegata alla rete LAN e al router Wi-Fi. Questo permette il controllo remoto dei principali parametri della matrice tramite tablet o pannello a parete.



**Sala conferenze (applicazione Dante™):** la rete Dante™ supera le limitazioni di spazio e offre una vasta gamma di scenari applicativi. Tutti i dispositivi che supportano il protocollo Dante™ possono essere collegati alla stessa rete locale.

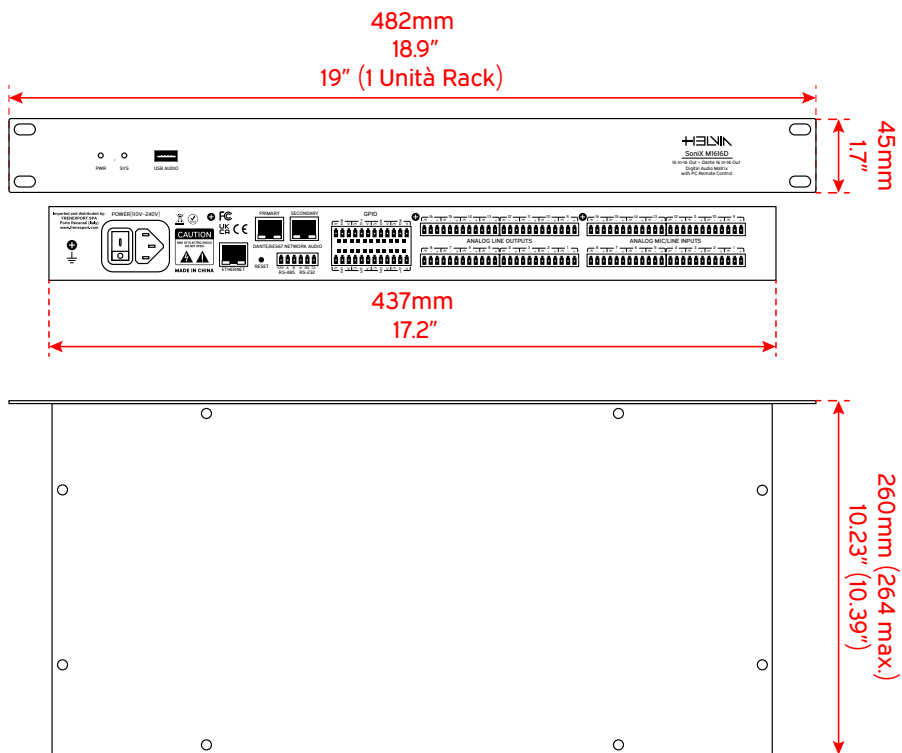


Ogni matrice offre rispettivamente 8 ingressi/uscite (SoniX M0808D) o 16 ingressi/uscite (SoniX M1616D). Per sale conferenze con un numero maggiore di microfoni,

è possibile collegare in cascata più matrici, moltiplicando gli ingressi e le uscite.

In questo esempio, due SoniX M0808D sono collegati alla stessa rete per gestire 16 microfoni Dante™. Ciascuna matrice esegue il mixaggio automatico di primo livello sui propri microfoni, mentre il mixaggio automatico di secondo livello viene eseguito sul segnale già miscelato dal mixer automatico del processore principale. Questo consente di collegare un numero maggiore di microfoni e di creare una matrice di mixaggio automatico più grande.

## 30.2. Dimensioni



SONIX M0808D / M1616D

L	P	A
482	260	45

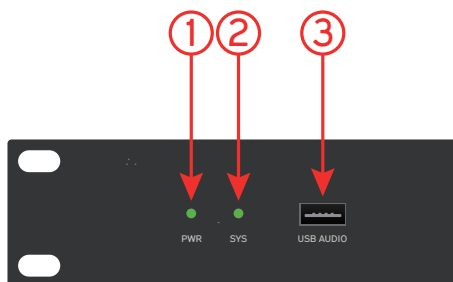
Unità: mm



## 30.3. Caratteristiche Principali

- Chipset Analog Device SHARC®
- Capacità fino a 400 MIPS, 1600 MFLOPS
- Elaborazione a 32 bit e 40 bit Floating-Point
- Indirizzamento a Matrice completa dei segnali audio
- 8 ingressi linea/microfono x 8 uscite analogiche
- 8x8 Canali Dante™ integrati
- AEC (cancellazione dell'eco), AFS (soppressione del feedback)
- ANS (soppressione del rumore), AGC (guadagno automatico)
- Mixer Automatico, funzione Ducker
- PEQ a 12 bande, limitatore e ritardo fino a 1200ms sulle uscite
- 8 porte GPIO
- 16 preset richiamabili
- Lettore/registratore audio USB
- Supporto per il tracciamento di telecamere

## 30.4. Pannello Frontale



### 30. LED Power

Questo LED si illumina di verde quando la matrice è accesa.

### 31. LED SYS

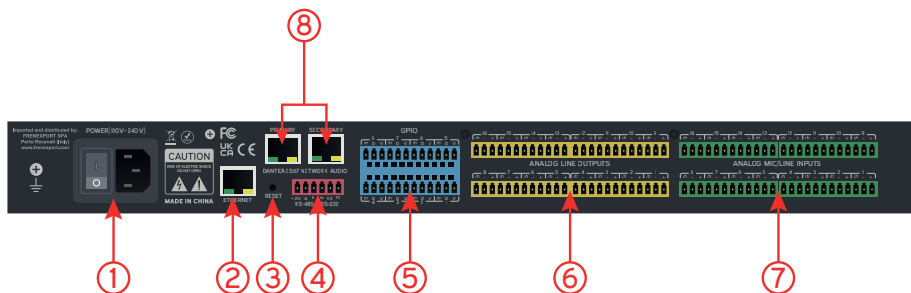
Indica lo stato di funzionamento del processore.

### 32. Porta USB

Il dispositivo dispone di una scheda audio USB integrata (1 ingresso / 1 uscita). Quando collegato a un computer, funziona come interfaccia audio USB, permet-

tendo la registrazione e la riproduzione diretta tramite una DAW o altro software audio. Questa connessione USB consente di registrare l'audio sul computer e di riprodurre l'audio dal computer per trasmissioni, teleconferenze o applicazioni multimediali. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "16. Scheda Audio USB (Media Player e Registratore)" a pagina 25.

## 30.5. Pannello Posteriore



### 1. Interruttore e Ingresso Alimentazione

L'interruttore di alimentazione accende e spegne l'unità. Impostare l'interruttore su ON (I) per alimentare il dispositivo e su OFF (O) per interrompere l'alimentazione interna. Spegnerne sempre l'unità prima di collegare o scollegare i cavi audio o prima di spostare il dispositivo. Collegare il cavo di alimentazione CA fornito alla presa IEC sul pannello posteriore. Assicurarsi che la tensione della presa corrisponda a quella indicata sul dispositivo (110V~240V) prima del collegamento.

### 2. Porta di Rete Ethernet

La porta Ethernet 10/100Base-T consente il controllo, la configurazione e il monitoraggio dell'unità basati su IP. Quando la porta è collegata a una rete, un computer con il software di controllo può configurare, gestire e aggiornare il dispositivo, mentre sistemi di controllo host e controller di terze parti possono operare e automatizzare le sue funzioni come parte di un sistema più ampio. La connessione consente inoltre al computer client di monitorare lo stato del dispositivo ed eseguire diagnostica in tempo reale. Collegare la porta Ethernet a uno switch di rete o direttamente a un computer utilizzando un cavo standard CAT5e (o superiore) e assicurarsi che il dispositivo e il computer di controllo siano sulla stessa rete per consentire una comunicazione corretta.

### 3. Pulsante di Reset a Foro

Utilizzare questo pulsante di reset per ripristinare il processore al suo stato operativo predefinito o per recuperare il sistema in caso di malfunzionamento o perdita



della comunicazione di rete. Si trova all'interno di un piccolo foro per evitare attivazioni accidentali. Utilizzare una graffetta o un oggetto appuntito simile per premere e tenere premuto il pulsante.

Per eseguire un reset del sistema, premere e tenere premuto il pulsante per almeno 4 secondi, oppure finché il LED SYS (2, pannello frontale) non si spegne. Dopo circa 10 secondi, il LED inizierà a lampeggiare nuovamente, indicando che la procedura di reset è stata completata e l'unità si sta riavviando.

#### **4. Interfaccia RS485 / RS232**

---

Le porte RS485 e RS232 consentono al dispositivo di collegarsi a un terminale di controllo, a un sistema di controllo centralizzato o a dispositivi di controllo di terze parti per integrazione e automazione.

**RS485:** Questa porta di comunicazione seriale supporta la trasmissione (Tx) e la ricezione (Rx) di dati da o verso dispositivi di controllo di terze parti. RS485 può essere utilizzata per il controllo del tracking vocale (o altri comandi di uscita) così come per il controllo degli ingressi del bus. Consente inoltre di integrare facilmente il dispositivo in software di controllo o automazione tramite gestione centralizzata dei comandi. Impostazioni di porta (predefinite): 115200 baud, 8 bit di dati, 1 bit di stop, nessuna parità, nessun controllo di flusso.

**RS232:** Questa porta di comunicazione seriale supporta anch'essa la trasmissione (Tx) e la ricezione (Rx) di dati da o verso dispositivi di controllo di terze parti. RS232 può essere utilizzata per inviare o ricevere comandi di controllo tra il dispositivo e sistemi esterni. Impostazioni di porta (predefinite): 115200 baud, 8 bit di dati, 1 bit di stop, nessuna parità, nessun controllo di flusso.

#### **5. Interfaccia GPIO**

---

Le connessioni GPIO (General-Purpose Input/Output) consentono al dispositivo di interfacciarsi con apparecchiature esterne ricevendo segnali di attivazione o inviando segnali di controllo. L'unità fornisce un totale di 8 pin GPIO, ognuno dei quali può essere configurato indipendentemente come ingresso o uscita, permettendo un'integrazione flessibile con sistemi di controllo e hardware esterno. Quando configurati come ingressi, i pin GPIO possono essere assegnati a funzioni quali richiamo dei preset, selezione del routing, regolazione del guadagno, controllo del mute, attivazione di comandi o selezione del guadagno analogico-digitale. Quando configurati come uscite, possono indicare o controllare lo stato dei preset, le condizioni del livello del segnale, lo stato del mute o attivare comandi personalizzati. Quando un'uscita logica è attivata, il segnale viene portato basso (0V); quando è inattiva, è internamente portata alta (5V). Questo permette alle uscite di pilotare direttamente indicatori esterni a LED. Fare riferimento a **"15.2. Impostazione GPIO"** a pagina 60.

## 6. Uscite di Linea Analogiche

---

L'unità fornisce un totale di 8 uscite di linea analogiche sul SoniX M0808D e 16 uscite di linea analogiche sul SoniX M1616D. Queste uscite bilanciate a livello di linea sono progettate per il collegamento a amplificatori di potenza, diffusori attivi, dispositivi di registrazione o altre apparecchiature audio professionali.

## 7. Ingressi Mic/Linea Analogici

---

L'unità fornisce un totale di 8 ingressi analogici mic/linea sul SoniX M0808D e 16 sul SoniX M1616D. Questi ingressi bilanciate sono progettati per accettare sia segnali a livello microfonico sia a livello di linea, consentendo il collegamento diretto di microfoni, ricevitori di microfoni wireless, lettori multimediali, mixer e altre sorgenti audio.

## 8. Interfaccia di Rete Dante™

---

**Dante™ (Primario):** un connettore Ethernet 1000Base-T che trasporta l'audio di rete Dante™, supportando fino a 32 canali (16×16) di trasmissione audio digitale.

**Dante™ (Secondario):** un secondo connettore Ethernet 1000Base-T utilizzato per la ridondanza della rete, garantendo audio ininterrotto in caso di guasto della rete. In alternativa, questa porta può essere utilizzata per connessioni a catena (daisy-chain) tra dispositivi, a seconda della configurazione del sistema. Consultare la sezione ["17. Impostazione Dante"](#) a [pagina 74](#) per ulteriori dettagli.



## 31. SOFTWARE DI CONTROLLO PER PC

### 31.1. Installazione del Software

La matrice include un software di controllo integrato che può essere rapidamente scaricato tramite l'indirizzo IP del dispositivo. Per ottenere il software, inserire l'indirizzo IP del processore in un browser web. Verrà aperta la pagina web interna del dispositivo, dove è possibile trovare il link per il download (PC-end software) e installare il software di controllo sul computer. L'indirizzo IP predefinito di fabbrica è 169.254.10.227 con maschera di sottorete 255.255.0.0. Prima del collegamento, assicurarsi che il computer abbia un indirizzo IP all'interno dello stesso intervallo di rete, in modo che il dispositivo sia raggiungibile. Una volta che il processore è acceso e connesso alla rete, inserire ad esempio `http://169.254.10.227/` nella barra degli indirizzi del browser per accedere al dispositivo.

PC-end software	<a href="#">Download</a>
Factory reset tool	<a href="#">Download</a>
.NET Framework 4.5	<a href="#">Download</a>
identifyCodeID	17320

Prima di installare il software per PC, assicurarsi che sul computer sia stata installata una versione aggiornata del Microsoft .Net Framework.

### 31.2. Funzionamento del Software e Pagina Home

Dopo aver avviato il software, apparirà la seguente finestra:



Selezionare la versione della matrice in base al proprio modello, quindi premere OK. Il software aprirà la Pagina Home:



Di seguito viene fornita una spiegazione dettagliata dell'interfaccia principale:

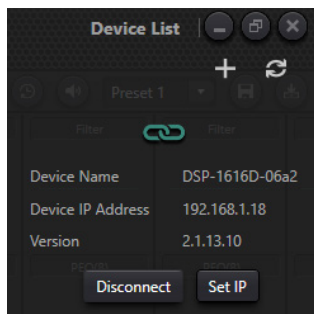


Assicurarsi che il computer su cui è in esecuzione il software e il dispositivo siano collegati alla stessa rete. Collegare l'unità SoniX alla rete utilizzando la porta Ethernet (2, pannello posteriore).

### 1. Elenco Dispositivi e Connessione

Cliccando su Device List (Elenco Dispositivi) si apre una finestra che mostra tutti i dispositivi presenti sulla stessa LAN. Il software esegue automaticamente la scansione dei dispositivi disponibili. Per assegnare un indirizzo IP, cliccare su Set IP(Imposta

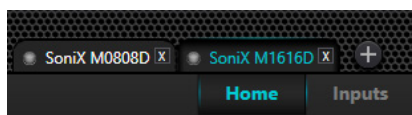
IP), inserire l'IP e la Netmask desiderati, quindi cliccare su Connect (Connetti) per associare il dispositivo al software. Una volta connesso, l'indicatore Link diventa verde e il pulsante Connect cambia in Disconnect (Disconnetti), come mostrato di seguito:



Se più dispositivi sono presenti sulla stessa LAN, tutti appariranno nell'elenco. In caso contrario, è possibile aggiungere manualmente un dispositivo cliccando sul "+" nell'angolo in alto a destra e inserendo il suo indirizzo IP.

## 2. Aggiungere più Dispositivi

Il software supporta l'aggiunta e la gestione di un massimo di otto dispositivi contemporaneamente. Questi dispositivi possono essere dello stesso modello o di modelli diversi e possono essere monitorati e controllati all'interno della stessa interfaccia. Per aggiungere un altro dispositivo, premere il pulsante +, come mostrato di seguito:



Apparirà un menu a tendina che permette di selezionare il modello e il numero di unità che si desidera aggiungere:



Dopo aver aggiunto le unità desiderate, premere OK. Collegare quindi ciascuna unità individualmente, come spiegato nel punto precedente. Prima della connessione, assicurarsi di selezionare l'unità specifica dall'elenco dei dispositivi nella barra superiore, accanto al pulsante +, come mostrato sopra.

Una volta connesso, utilizzare la barra superiore per passare da un dispositivo all'altro e iniziare a modificare ciascuno.

### 3. Barra dei Menu e delle Funzioni

In alto si trova la Barra dei Menu e delle Funzioni, che fornisce accesso diretto a diverse funzioni di programmazione, tra cui il pulsante Home, l'elaborazione di Ingressi e Uscite, AutoMixer, AEC (Acoustic Echo Cancellation – Cancellazione acustica dell'eco), ANS (Automatic Noise Suppression – Soppressione automatica del rumore), gestione della Matrice, Misurazione dei livelli e impostazioni della Telecamera.



### 4. Strip di Canale di Ingressi e Uscite

La sezione sinistra dell'interfaccia è dedicata agli strip di canale degli ingressi, mentre la sezione destra è dedicata a quelli delle uscite. Il SoniX M0808D dispone di 8 ingressi analogici e 8 ingressi Dante™, insieme a 8 uscite analogiche e 8 uscite Dante™. Il SoniX M1616D offre 16 ingressi analogici e 16 ingressi Dante™, oltre a 16 uscite analogiche e 16 uscite Dante™.

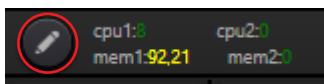
Cliccare sulla sezione del fader di ciascun ingresso o uscita per selezionarlo individualmente. Il canale selezionato sarà evidenziato in blu.

### 5. Accesso e Modifica dei Parametri di Processamento Audio

Esistono tre modi per accedere e modificare i parametri dei moduli di processamento. Il primo consiste nel cliccare direttamente su un modulo di canale di ingresso o uscita per aprire la sua interfaccia dei parametri. Il secondo consiste nel cliccare con il tasto destro sul modulo per aprire il pannello di configurazione. Il terzo consiste nell'accedere ai parametri tramite la Barra dei menu e delle funzioni (3). Consultare la sezione [Moduli di elaborazione a pagina 29](#) per informazioni sui singoli parametri.

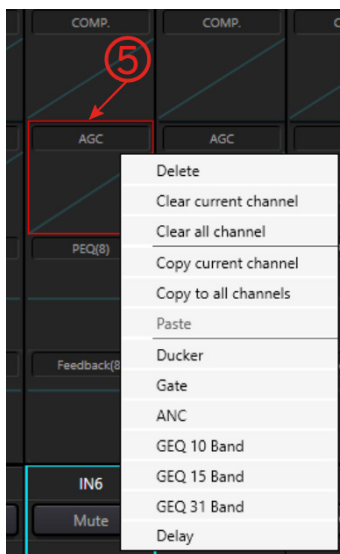
Le matrici della serie SoniX MD offrono l'opzione di modificare, aggiungere, copiare o rimuovere moduli di processamento su ciascun strip di canale in base alle proprie esigenze.


Per iniziare a modificare, cliccare sul pulsante Edit in alto a sinistra:



Cliccare con il tasto destro su un modulo di processamento di un canale di ingresso o uscita per aprire la finestra di dialogo. Da qui è possibile sostituire, eliminare, copiare il modulo corrente e eseguire altre operazioni, come mostrato nei dettagli

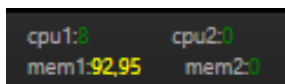
sottostanti. Dopo aver completato le modifiche, premere nuovamente il pulsante Edit. Premere Finish per completare la modifica senza aggiornare il dispositivo, oppure premere Upload per sincronizzare tutte le modifiche. In alternativa, è possibile cliccare sul pulsante Upload Parameters to Device (Carica i Parametri sul Dispositivo, 7) per sincronizzare direttamente tutte le modifiche.



 **NOTA:** se l'indicatore di utilizzo della CPU (6) supera 100, diventerà rosso. In questo caso, la configurazione non può essere caricata sul dispositivo e le impostazioni devono essere riviste.

## 6. Indicatore di Utilizzo della CPU

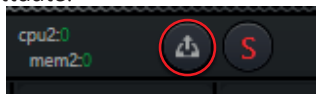
Come indicato nel punto precedente, se l'indicatore di utilizzo della CPU supera 100, diventa rosso, indicando che la configurazione creata durante il processo di modifica utilizza più risorse di elaborazione di quelle supportate dal dispositivo. Quando ciò accade, la configurazione non può essere caricata sul dispositivo.



Per risolvere il problema, tornare alla funzione di modifica e ridurre il carico di elaborazione rimuovendo moduli non necessari, semplificando la catena del segnale oppure sostituendo i moduli più pesanti con alternative più leggere. Una volta che l'utilizzo della CPU scende al di sotto del limite, la configurazione può essere caricata correttamente.

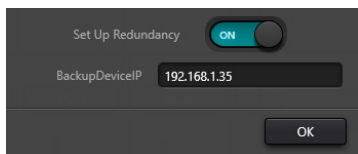
## 7. Caricamento dei Parametri sul Dispositivo



Dopo aver completato qualsiasi modifica, è necessario cliccare sul pulsante Upload Parameters to Device (Carica i Parametri sul Dispositivo) per sincronizzare il dispositivo con le modifiche effettuate.



## 8. Configurazione MASTER-M / SLAVE-S

In Device Setting (Impostazioni del Dispositivo) è presente una funzione chiamata Set Up Redundancy (Ridondanza), che consente di configurare una seconda matrice (SLAVE-S) come unità di backup nel caso in cui la matrice principale (MASTER-M) si guasti. Attivare la funzione Set Up Redundancy e inserire l'indirizzo IP del dispositivo di backup; questa unità verrà assegnata come Slave.



Le unità Master e Slave sono identificate dai rispettivi indicatori ( ) nell'angolo in alto a sinistra della pagina Home.

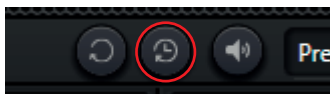
## 9. Tasto Ripristino Impostazioni Predefinite

Premere questo tasto per annullare le modifiche correnti e ripristinare la configurazione predefinita. Il sistema impiega circa 8 secondi per reimpostare i parametri; una volta completato il reset, il dispositivo verrà disconnesso automaticamente. Per continuare a lavorare, ricollegare il dispositivo tramite Device List (Elenco dispositivi). Tenere presente che il ripristino rimuoverà permanentemente tutte le modifiche non salvate e i preset memorizzati.



## 10. Tasto Ripristino Impostazioni di Fabbrica

Premere questo pulsante per ripristinare tutti i parametri del dispositivo selezionato alle impostazioni di fabbrica, compresi l'indirizzo IP e tutte le impostazioni di sistema. Il sistema impiega circa 8 secondi per reimpostare i parametri; una volta completato il reset, il dispositivo verrà disconnesso automaticamente. Per continuare a lavorare, ricollegare il dispositivo tramite Device List (Elenco dispositivi).



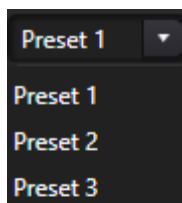
### 11. Tasto Mute di Sistema

Il tasto Mute di Sistema disattiva istantaneamente tutte le uscite audio del sistema. Utilizza questa funzione per interrompere rapidamente l'audio durante la configurazione, la risoluzione dei problemi o in caso di emergenza. Disattivando il Mute di Sistema, l'audio torna ai livelli precedenti.



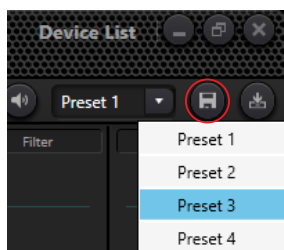
### 12. Finestra di Selezione dei Preset

La finestra di Selezione dei preset consente di richiamare i preset salvati in precedenza. I preset memorizzano le impostazioni complete della configurazione, permettendo di richiamare rapidamente configurazioni precedentemente salvate. Aprire il menu a discesa e selezionare il preset desiderato da richiamare. Il numero del preset indica anche il preset su cui si sta lavorando.



### 13. Salvataggio Preset

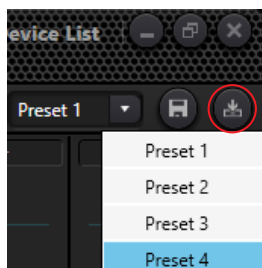
Premere il pulsante Save Preset (Salvataggio preset) per salvare la configurazione corrente come preset. Verrà visualizzato un menu a discesa che permette di selezionare lo slot preset in cui salvare le impostazioni. È possibile scegliere tra un massimo di 16 slot preset disponibili.



Comparirà un messaggio di conferma che indica che le impostazioni sono state salvate correttamente.

## 14. Caricamento Preset

Il pulsante Load Preset (Caricamento preset) consente di importare file preset precedentemente salvati con estensione .sonixmdseriesdsp. Premere il pulsante, quindi selezionare lo slot preset in cui si desidera caricare il file (da 1 a 16). Dopo aver scelto lo slot desiderato, si aprirà una finestra di dialogo dei file che permetterà di individuare e caricare il preset.



Per salvare un preset come file .sonixmdseriesdsp, fare riferimento alla sezione ["14. Menu File"](#) a pagina 60.

## 15. Parametri ad Accesso Rapido

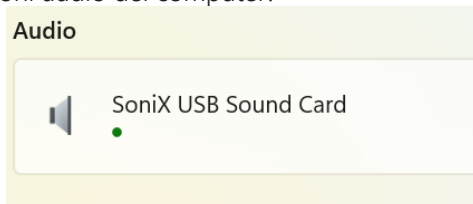
In questa sezione è possibile accedere rapidamente ai parametri come AutoMixer, AEC (Acoustic Echo Cancellation – Cancellazione acustica dell'eco), ANS (Automatic Noise Suppression – Soppressione automatica del rumore) e gestione della matrice, semplicemente cliccando sulla sezione desiderata.

## 16. Scheda audio USB (Media Player e Registratore)



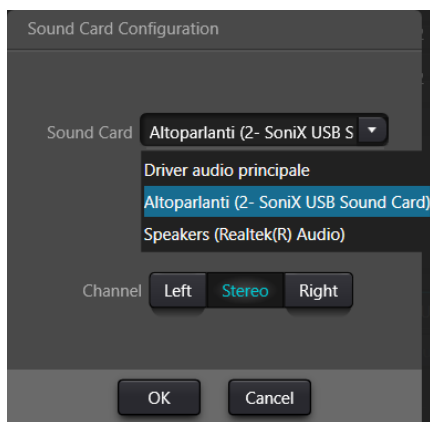
Collegare il SoniX a un PC tramite la porta USB sul pannello frontale utilizzando un cavo USB Tipo-A to Tipo-A.

La scheda audio USB apparirà nell'elenco dei dispositivi audio disponibili del computer, come mostrato nella figura. È quindi possibile selezionare la scheda audio USB nelle impostazioni audio del computer:




Assicurarsi di selezionare anche la scheda audio USB nella finestra di configurazione della scheda audio del software. Fare doppio clic sullo schermo del Player (1). Si aprirà la finestra della playlist.

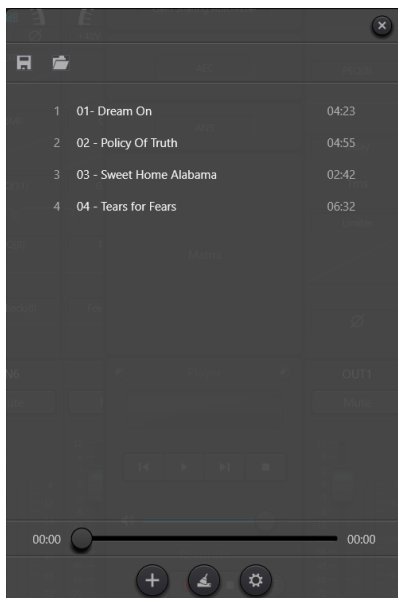
Cliccare sul pulsante  per aprire la finestra di configurazione della scheda audio: Selezionare SoniX USB Sound Card dall'elenco dei dispositivi disponibili e premere OK.






È possibile importare file audio dal computer per creare e salvare playlist da riprodurre immediatamente o in futuro. Le playlist salvate possono essere caricate e utilizzate direttamente la volta successiva che si utilizza il dispositivo. Per importare file audio nel player, procedere come segue:

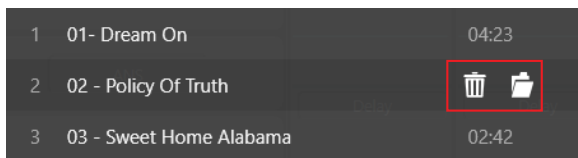
1. Fare doppio clic sullo schermo del Player (1) per aprire la finestra della playlist.
2. Cliccare sul pulsante  per sfogliare le cartelle e selezionare le tracce che si desidera caricare. Una volta aggiunti i file, questi appariranno nella playlist come mostrato nella figura sottostante.
3. Per riprodurre l'audio, fare doppio clic sulla traccia desiderata oppure premere il pulsante Play (3) per avviare la riproduzione dalla prima traccia della lista.

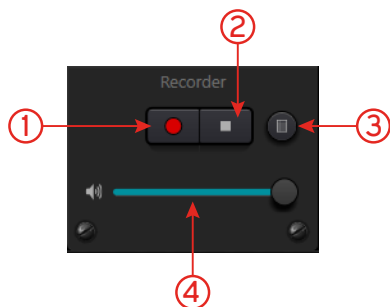
4. Utilizzare i pulsanti Skip Forward (5), Skip Backward (2) e Stop (6) per controllare la riproduzione. Usare lo slider del volume (4) per regolare il livello di riproduzione.




- Per salvare una playlist per un utilizzo futuro, premere il pulsante  in alto a sinistra. Verrà aperta una finestra di dialogo dei file, che permette di scegliere la destinazione in cui salvare la playlist. Le playlist vengono salvate in formato .list.
- Per caricare una playlist precedentemente salvata, premere il pulsante  in alto a sinistra. Verrà aperta una finestra di dialogo dei file, che permette di individuare e caricare una playlist salvata in precedenza.
- Per cancellare la playlist corrente, premere il pulsante  al centro in basso. Apparirà un messaggio di conferma che richiede di confermare l'azione. Selezionare Yes per rimuovere tutti gli elementi dalla playlist.

È inoltre possibile selezionare singole tracce e scegliere di rimuoverle dalla playlist cliccando sull'icona del cestino, oppure aprire la cartella in cui è memorizzata la traccia selezionata cliccando sull'icona della cartella:

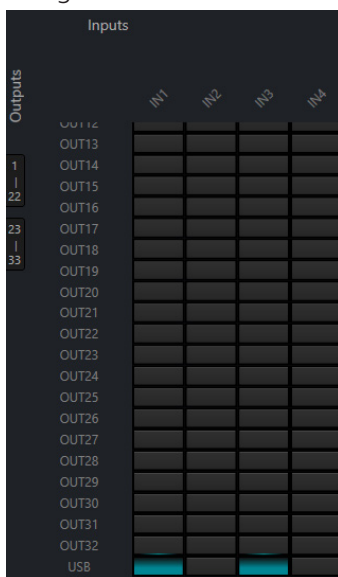




Prima di avviare la registrazione, assicurarsi che il dispositivo SoniX sia selezionato come scheda audio nelle impostazioni audio del computer (come descritto nella sezione Media Player sopra). Verificare inoltre che la scheda audio USB sia selezionata all'interno del software. Aprire la finestra di configurazione della scheda audio

premendo il pulsante Lista RegISTRAZIONI (3), quindi cliccare sul pulsante . Dall'elenco dei dispositivi disponibili, selezionare SoniX USB Sound Card e premere OK.

A questo punto è possibile registrare qualsiasi ingresso collegato al SoniX MD, così come l'audio proveniente dal computer, inclusa la riproduzione del Media Player del software. È sufficiente instradare il/i canale/i di sorgente desiderato/i all'uscita USB, come mostrato nell'immagine sottostante:

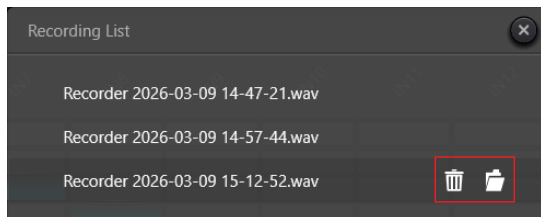





In questo caso, Ingresso 1 e Ingresso 3 sono instradati al canale USB.

Utilizzare i pulsanti Record (1) e Stop (2) per avviare e interrompere la registrazione.

Usare la barra del Volume (4) per regolare il livello di registrazione.

I file registrati appariranno nella Lista Registrazioni. Per aprire l'elenco delle registrazioni, premere il pulsante Lista (3). Tutte le registrazioni vengono salvate in formato .wav e i file appariranno come mostrato di seguito:



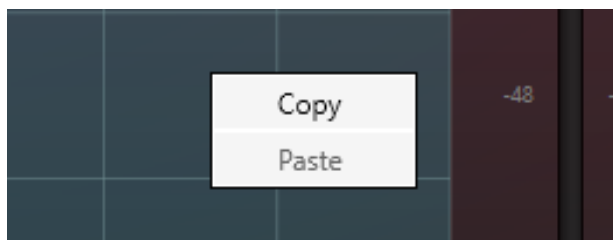
Premere il pulsante  per individuare il file registrato desiderato, oppure premere il pulsante  per eliminare un singolo file. Per eliminare l'intera lista, premere il pulsante .

## 32. MODULI DI PROCESSAMENTO

Esistono tre modi per accedere e modificare i moduli di processamento. Il primo consiste nel cliccare direttamente su un modulo di un canale di ingresso o uscita per aprire la sua interfaccia. Il secondo consiste nel cliccare con il tasto destro sul modulo per aprire il pannello di configurazione. Il terzo consiste nell'accedere ai parametri tramite la Barra dei menu e delle funzioni (3). Di seguito sono riportati maggiori dettagli su ciascun modulo.

### ***Funzione Copia/Incolla Modulo***

È possibile copiare e incollare i valori di ciascun modulo (EQ, Limiter, Crossover, ecc.) nello stesso modulo di un altro canale di uscita. Basta cliccare con il tasto destro nell'area del modulo e selezionare copia/incolla; quindi eseguire l'operazione inversa nello stesso modulo di un altro canale di ingresso o uscita.

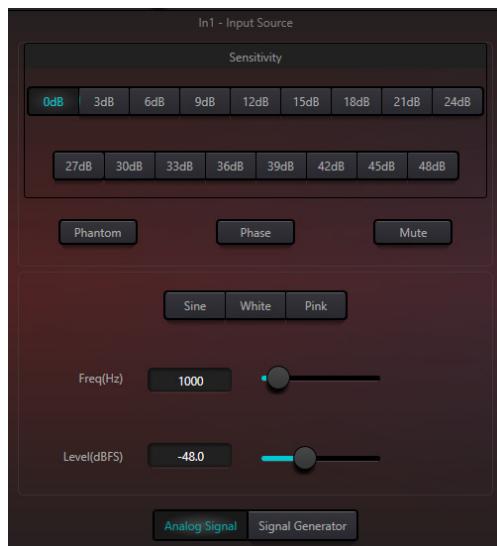




## 33. INGRESSI

### 33.1. Input Source (Sorgente di Ingresso)

Cliccare sul pulsante “Inputs” nella Barra dei menu e delle funzioni (3) per aprire il menu delle sorgenti di ingresso. Di seguito viene fornita una spiegazione dettagliata di ciascuna funzione:



#### ***Sensitivity (Sensibilità)***

Regola il guadagno del microfono. Sono disponibili 17 livelli: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45 e 48 dB.

#### ***Tasto Phantom Power***

Fornisce alimentazione a un microfono a condensatore esterno. Attivare questa opzione solo se necessario. Non abilitare l'alimentazione phantom quando si utilizza un ingresso di linea o un microfono che non la richiede, poiché ciò potrebbe danneggiare l'apparecchiatura.

#### ***Tasto Phase (Fase)***

Premere questo pulsante per invertire la fase del segnale audio, utile per correggere problemi di cancellazione di fase quando si utilizzano più microfoni o sorgenti audio.

## ***Tasto Mute***

Silenzia il segnale audio del canale selezionato. Attivare questa funzione per interrompere temporaneamente l'uscita audio senza modificare il volume o le impostazioni di livello correnti.

## ***Tasto Sine Wave (Onda sinusoidale)***

Premere questo pulsante per generare un'onda sinusoidale alla frequenza desiderata. Utilizzare i fader sottostanti per selezionare una frequenza tra 20 Hz e 20 kHz o regolare il livello di uscita (dBFS) secondo necessità.

## ***Tasto White Noise (Rumore Bianco)***

Genera rumore con spettro di frequenza piatto e larghezza di banda costante. La regolazione della frequenza è disabilitata in questa modalità; è possibile modificare solo il livello di uscita. Ogni componente di frequenza ha la stessa energia.

## ***Tasto Pink Noise (Rumore Rosa)***

Genera rumore concentrato nelle gamme di frequenze medio-basse. Il livello diminuisce a un tasso di 3 dB per ottava verso le frequenze più alte. La regolazione della frequenza è disabilitata in questa modalità; è possibile modificare solo il livello di uscita.

## ***Tasti Analog Signal (Segnale Analogico)/Signal Generator (Generatore di Segnale)***

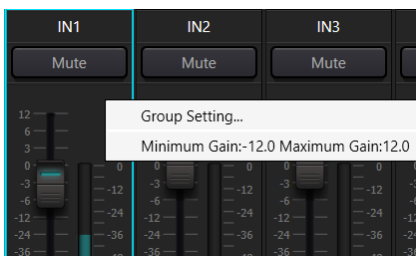
Questi tasti permettono di selezionare la sorgente del segnale audio per il canale selezionato. Quando è selezionato il pulsante Analog Signal, il canale riceve l'audio dall'ingresso analogico fisico collegato al dispositivo. Quando è selezionato il pulsante Signal Generator, l'ingresso del canale viene sostituito da un segnale di test interno generato dal dispositivo invece dell'ingresso fisico.

## ***Group Setting (Impostazione Gruppo)/Gain Adjustment (Regolazione Guadagno)***

Cliccando con il tasto destro su un ingresso selezionato, è possibile accedere rapidamente al menu Group Setting (maggiori informazioni nella sezione [Group Setting a pagina 64](#)) e alle impostazioni di guadagno massimo e minimo. Impostando questi limiti, l'intervallo di guadagno regolabile del canale viene limitato ai valori specificati.

Impostare un limite massimo di guadagno aiuta a mantenere la stabilità del sistema prevenendo regolazioni eccessive che potrebbero causare distorsione, feedback o aumenti indesiderati del livello audio, mentre impostare un limite minimo evita che il guadagno scenda al di sotto di un livello specificato. Questo garantisce che il segnale non diventi troppo debole o silenzioso.

Una volta impostati questi limiti, il fader non può regolare il guadagno al di fuori dell'intervallo definito, assicurando che il livello non scenda sotto il limite minimo né superi il limite massimo, anche se il fader viene spostato accidentalmente.



Per disabilitare questa funzione, reimpostare il guadagno massimo a 12 e il guadagno minimo a -12.

## 33.2. Expander

L'expander opera su un principio opposto a quello del compressore. Mentre un compressore riduce la gamma dinamica agendo sui segnali che superano una soglia definita, un expander aumenta la gamma dinamica agendo sui segnali al di sotto della soglia. Quando il segnale in ingresso scende al di sotto della soglia, l'expander ne riduce ulteriormente il livello, rendendo i segnali più silenziosi ancora più deboli. Questo processo aiuta ad aumentare il contrasto tra suoni forti e suoni deboli. Ad esempio, con un rapporto di espansione di 1:2, un segnale in ingresso che si trova 20 dB al di sotto della soglia produrrà un segnale in uscita 40 dB al di sotto della soglia, attenuando ulteriormente il segnale a basso livello. Man mano che il rapporto di espansione aumenta, l'effetto diventa più pronunciato. Con rapporti molto elevati, come 1:20, l'expander si comporta in modo simile a un noise gate, attenuando fortemente i segnali al di sotto della soglia. Infatti, un noise gate può essere considerato un tipo di expander con un rapporto di espansione molto elevato.



### ***Threshold (Soglia)***

Definisce il livello al quale l'expander inizia a operare. Quando il segnale in ingresso scende al di sotto di questa soglia, l'expander inizia ad attenuare il segnale. La soglia viene spesso impostata leggermente al di sopra del livello del rumore di fondo, in modo che il rumore a basso livello venga ridotto mentre il segnale desiderato rimane invariato.

### ***Ratio (Rapporto)***

Determina quanto viene attenuato il segnale una volta che scende al di sotto della soglia. Rappresenta la pendenza della curva di guadagno sotto il punto di soglia. Rapporti più alti comportano una maggiore attenuazione dei segnali a basso livello, rendendo i suoni deboli significativamente più silenziosi.

### ***Attack (Attacco, ms)***

Specifica il tempo necessario affinché l'expander inizi ad applicare la riduzione del guadagno una volta che il segnale in ingresso scende al di sotto della soglia. Un tempo di attacco più breve consente all'expander di reagire più rapidamente alle variazioni del livello del segnale.

### ***Release (Rilascio, ms)***

Specifica il tempo necessario affinché il guadagno ritorni al livello normale dopo che il segnale in ingresso supera la soglia. Questo parametro controlla la rapidità con cui l'expander smette di attenuare il segnale.

Sia il tempo di attacco sia quello di rilascio controllano la fluidità delle variazioni di guadagno. Invece di applicare l'attenuazione istantaneamente, questi parametri rallentano la transizione, evitando cambiamenti di livello bruschi che potrebbero generare artefatti audio innaturali.

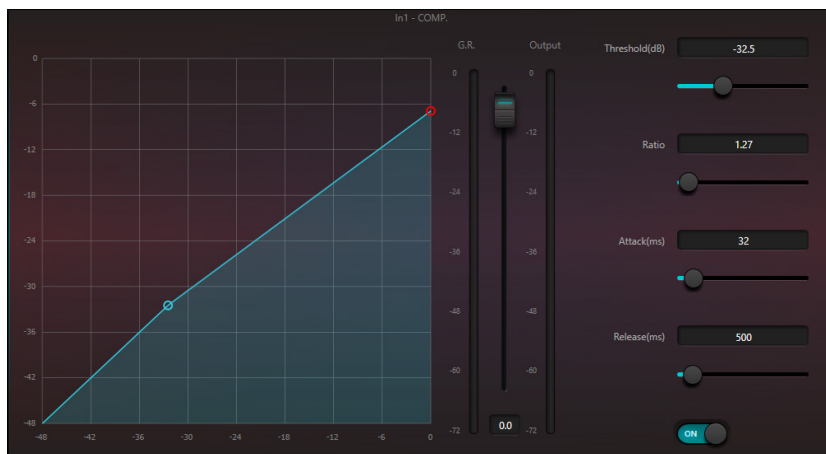
### ***Tasto On/Off***

Abilita o disabilita l'expander per il canale selezionato.

## **33.3. Compressore**

Il compressore viene utilizzato per ridurre la gamma dinamica dei segnali che superano la soglia definita dall'utente, lasciando inalterati i segnali al di sotto della soglia. Questo aiuta a controllare i picchi improvvisi e a mantenere un livello di uscita più costante.

Il compressore offre i seguenti parametri di controllo:



### ***Threshold (Soglia)***

Definisce il livello al quale il compressore inizia ad operare. Quando il segnale in ingresso supera la soglia, il compressore inizia a ridurre il guadagno. Quanto più il segnale supera la soglia, tanto maggiore sarà l'attenuazione applicata.

### ***Ratio (Rapporto)***

Specifica il rapporto di compressione, che determina quanto il segnale sopra la soglia viene ridotto. Il rapporto rappresenta la relazione tra la variazione del livello in ingresso e la conseguente variazione del livello in uscita una volta superata la soglia. Ad esempio, con un rapporto di 2:1, se il segnale in ingresso aumenta di 2 dB sopra la soglia, il livello in uscita aumenterà solo di 1 dB.

### ***Attack (Attacco, ms)***

Il tempo di attacco determina la velocità con cui il compressore riduce il guadagno dopo che il segnale in ingresso ha superato la soglia. Un tempo di attacco breve fa reagire rapidamente il compressore, controllando efficacemente i picchi improvvisi ma riducendo potenzialmente il "punch" naturale del segnale. Un tempo di attacco lungo consente al transiente iniziale di passare prima che inizi la compressione, preservando l'attacco naturale ma permettendo il passaggio di picchi brevi.

### ***Release (Rilascio, ms)***

Il tempo di rilascio determina la velocità con cui il compressore ripristina il guadagno dopo che il segnale scende al di sotto della soglia. Un tempo di release breve permette al segnale di recuperare rapidamente ma può causare fenomeni di pumping o fluttuazioni evidenti del livello. Un tempo di release lungo produce una

compressione più fluida e naturale, anche se il segnale può rimanere compresso per un periodo più lungo.

### ***Fader del Guadagno di Uscita***

Chiamato anche compensazione del guadagno, questo controllo permette di aumentare il livello complessivo in uscita dopo la compressione. Poiché la compressione riduce spesso il livello del segnale, l'output gain può essere utilizzato per ripristinare il volume desiderato. Questa regolazione del guadagno viene applicata all'intero segnale e funziona indipendentemente dagli altri parametri del compressore.

### ***Riduzione Guadagno (G.R.) e Meter del Livello di Uscita***

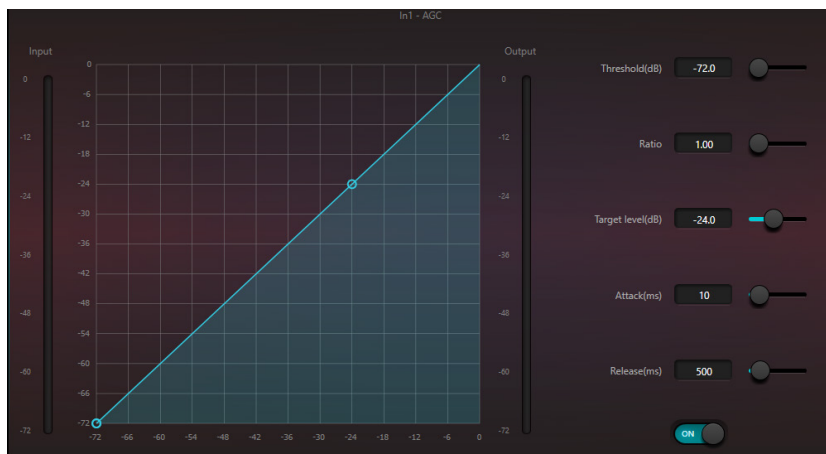
Il meter G.R. indica la quantità di riduzione del guadagno applicata dal compressore. Il meter Output Level (Livello di Uscita) mostra il livello del segnale dopo essere stato processato dal compressore. Ad esempio, se il segnale in ingresso è -6 dB, la soglia è -30 dB e il rapporto di compressione è 2:1, il compressore potrebbe applicare circa 12 dB di riduzione del guadagno. In questo caso, il meter G.R. indicherebbe circa -12 dB, mentre il meter Output Level mostrerebbe il livello risultante del segnale dopo la compressione.

### ***Tasto On/Off***

Abilita o disabilita il compressore per il canale selezionato.

## **33.4. AGC (Controllo Automatico del Guadagno)**

Il Controllo Automatico del Guadagno (AGC) è un tipo speciale di compressore progettato per mantenere un livello di uscita costante quando il livello del segnale in ingresso varia. A differenza di un compressore standard, l'AGC opera tipicamente con una soglia molto bassa, un tempo di attacco moderato o lento, un tempo di rilascio lungo e un rapporto di compressione basso. L'obiettivo dell'AGC è regolare gradualmente il guadagno dei segnali con livelli variabili verso un livello target, preservando il più possibile la gamma dinamica naturale. L'AGC viene comunemente utilizzato per normalizzare il livello di sorgenti audio di sottofondo, come CD o lettori multimediali impiegati per musica di sottofondo, musica in primo piano o sistemi di music-on-hold. Può anche contribuire a ridurre le variazioni di livello tra diversi microfoni per diffusione, garantendo livelli audio più coerenti.



### ***Threshold (Soglia)***

Definisce il livello al quale inizia il processamento AGC. Quando il segnale in ingresso è al di sotto della soglia, il rapporto ingresso-uscita rimane 1:1 e non viene applicata alcuna regolazione del guadagno. Quando il segnale supera la soglia, l'AGC inizia ad adattare il livello in base al rapporto selezionato. La soglia viene generalmente impostata leggermente al di sopra del livello del rumore di fondo.

### ***Ratio (Rapporto)***

Determina quanto l'AGC regola i segnali che superano la soglia. Definisce la relazione tra le variazioni del livello in ingresso e le conseguenti variazioni del livello in uscita.

Un rapporto più alto comporta un controllo più deciso del livello, facendo sì che gli aumenti del segnale in ingresso producano incrementi minori nel livello di uscita, mantenendo il segnale più vicino al livello target desiderato. Un rapporto più basso applica un controllo più delicato, consentendo variazioni di livello più naturali pur fornendo una normalizzazione graduale.

### ***Target Level (Livello Obiettivo, dB)***

Specifica il livello di uscita desiderato che l'AGC cerca di mantenere. Quando il segnale supera la soglia, l' algoritmo regola il guadagno proporzionalmente per mantenere il segnale in uscita vicino a questo livello target.

### ***Attacco (Attack, ms)***

Definisce la velocità con cui l'AGC reagisce ai segnali che superano la soglia. Tempi di attacco più brevi permettono all'algoritmo di reagire più rapidamente agli au-

menti improvvisi del livello del segnale.

### Rilascio (Release, ms)

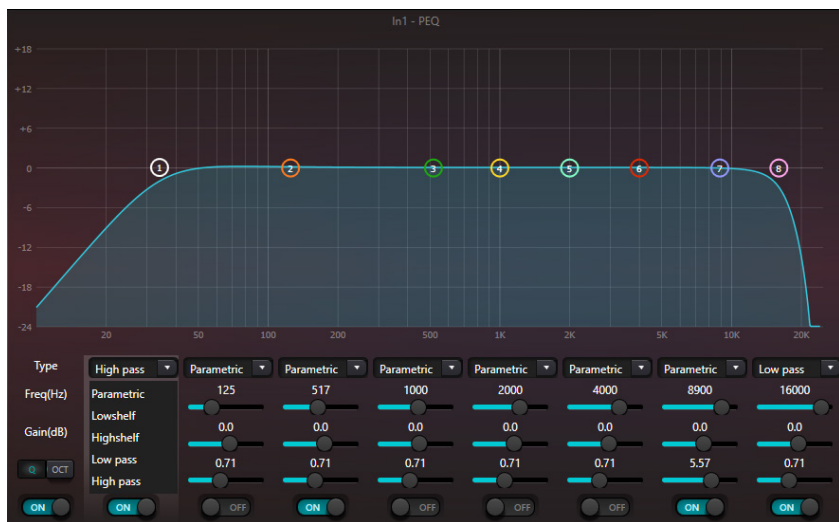
Definisce la velocità con cui l'AGC riporta il guadagno al livello normale quando il segnale scende al di sotto della soglia. Tempi di rilascio più lunghi aiutano a mantenere transizioni di livello più fluide e naturali.

### Tasto On/Off

Abilita o disabilita l'AGC per il canale selezionato.

## 33.5. PEQ (Equalizzatore Parametrico)

L'equalizzatore viene utilizzato principalmente per correggere le bande di frequenza che risultano eccessivamente enfatizzate o insufficientemente rappresentate, sia che si tratti di intervalli ampi o ristretti. Inoltre, può essere impiegato per regolare l'ampiezza della banda di frequenze interessata oppure per modificare il livello di componenti specifici all'interno dello spettro audio.



### Tipo

Il tipo di equalizzatore predefinito è l'Equalizzatore Parametrico. Inoltre, è possibile selezionare i seguenti tipi di filtro: Low Shelf, High Shelf, Low Pass e High Pass. Ogni tipo di filtro ha una curva di risposta specifica ed è progettato per diversi scopi di elaborazione audio.

**Parametric:**

L'equalizzatore parametrico consente un controllo preciso su una specifica banda di frequenza regolando frequenza, guadagno e Q (larghezza di banda). È rappresentato da una curva a campana nello spettro delle frequenze.

**Filtri High Pass e Low Pass:**

Un filtro "Pass" consente il passaggio delle frequenze da un lato della frequenza di taglio senza alterazioni, attenuando progressivamente quelle dall'altro lato.

- **Filtro High Pass:** consente il passaggio delle frequenze al di sopra della frequenza di taglio e attenua quelle al di sotto.
- **Filtro Low Pass:** consente il passaggio delle frequenze al di sotto della frequenza di taglio e attenua quelle al di sopra.

**Filtri High Shelf e Low Shelf:**

I filtri "Shelf" regolano il guadagno di tutte le frequenze al di sopra o al di sotto di una frequenza selezionata.

- **Filtro High Shelf:** aumenta o riduce le frequenze al di sopra della frequenza impostata.
- **Filtro Low Shelf:** aumenta o riduce le frequenze al di sotto della frequenza impostata.

***Frequency (Frequenza, Hz)***

---

Specifica la frequenza centrale del filtro.

***Gain (Guadagno, dB)***

---

Specifica la quantità di aumento (boost) o attenuazione (cut) applicata alla frequenza centrale.

***Q (Fattore di Qualità)***

---

Determina la larghezza o la selettività del filtro. L'intervallo regolabile è 0.02–50.

- Per l'equalizzatore parametrico, il valore di Q controlla la larghezza della curva a campana.
- Per i filtri Shelf e Pass, un valore di Q superiore a 0.707 crea un picco evidente alla frequenza del filtro, mentre un valore inferiore a 0.707 produce una pendenza più dolce, iniziando ad attenuare prima le frequenze e generando una risposta più graduale.

***OCT (Ottava)***

---

Il pulsante OCT viene utilizzato per regolare il valore di Q in incrementi di ottava. Quando è attivo, il controllo Q non regola più la larghezza di banda in modo line-

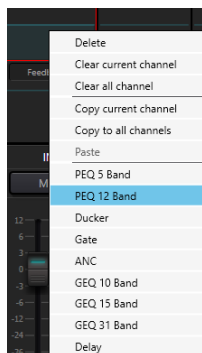
are o numerico preciso, ma modifica l'ampiezza della banda di frequenze in ottave. Questo consente regolazioni rapide, soprattutto nella modellazione del timbro su ampie gamme di frequenza. Ad esempio, aumentare o diminuire il Q di un'ottava raddoppia o dimezza la larghezza della banda interessata.

### Tasti On/Off

Ogni banda dell'EQ dispone di un tasto on/off che consente di attivare o escludere quella specifica sezione. Un pulsante principale permette di abilitare o disabilitare l'intero modulo di equalizzazione.

### Opzioni Disponibili

L'equalizzatore parametrico è disponibile con 5, 8 o 12 bande, a seconda della configurazione del modulo.



## 33.6. Equalizzatore Grafico (GEQ)

L'equalizzatore grafico utilizza la tecnologia constant-Q, in cui ogni banda di frequenza è controllata da uno slider dedicato. Con i filtri constant-Q, la larghezza di banda rimane costante indipendentemente dal fatto che la frequenza venga amplificata o attenuata. Nei sistemi audio professionali, la gamma di frequenze 20 Hz–20 kHz è generalmente suddivisa in più bande per consentire regolazioni precise. Questo equalizzatore offre configurazioni a 10 bande, 15 bande e 31 bande, permettendo diversi livelli di controllo sullo spettro audio.

### Modalità di larghezza di banda (Bandwidth Modes):

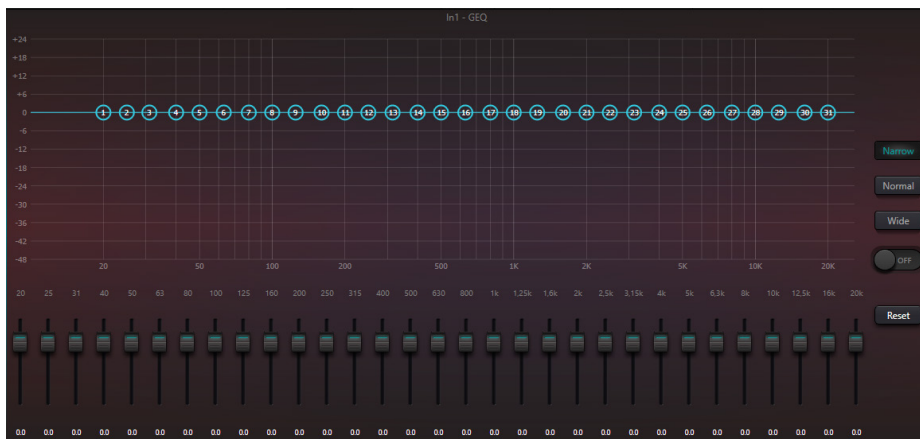
- **Narrow (stretto):** utilizza una larghezza di banda stretta per ciascuna banda, consentendo regolazioni più precise su frequenze specifiche.
- **Normal (normale):** offre una larghezza di banda bilanciata, adatta alla maggior parte delle applicazioni di equalizzazione.
- **Wide (largo):** utilizza una larghezza di banda più ampia, influenzando una



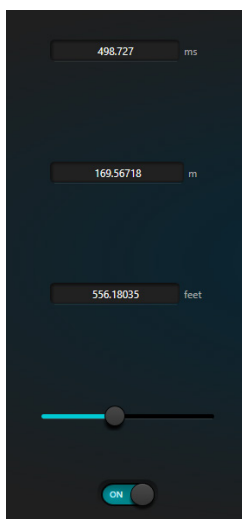
gamma più estesa di frequenze per una modellazione timbrica più morbida.

### Controlli:

- **Tasto On/Off:** abilita o esclude il modulo di equalizzatore grafico.
- **Reset:** riporta tutte le bande dell'equalizzatore alla posizione predefinita (flat).



## 33.7. Delay



**Delay On/Off:** L'interruttore in basso attiva il modulo di ritardo del segnale per l'ingresso selezionato.

**Delay Time (tempo di ritardo):** Imposta il tempo di ritardo. Il valore può variare da

1 a 1.200 millisecondi. È possibile regolare questo valore spostando il cursore sopra l'interruttore di attivazione oppure inserendo direttamente il valore in millisecondi, metri o piedi nei rispettivi campi.

### 33.8. Feedback Suppressor (Soppressore di Feedback)

Il modulo Feedback Suppressor rileva automaticamente e sopprime il feedback acustico all'interno del sistema audio. Identifica le frequenze di feedback in base alle caratteristiche del segnale e applica un filtro notch stretto per attenuare la frequenza problematica. Se il feedback persiste, l'attenuazione viene aumentata gradualmente secondo i parametri impostati fino a quando il feedback scompare o viene raggiunto il limite massimo. Numerosi parametri regolabili consentono una messa a punto precisa delle prestazioni del modulo.

Questa funzione deve essere utilizzata come complemento a una corretta progettazione del sistema, non come sostituto. Buone pratiche come limitare il numero di microfoni aperti, ridurre la distanza tra sorgente sonora e microfono, posizionare correttamente microfoni e diffusori e ottimizzare l'acustica dell'ambiente restano fondamentali per prevenire il feedback.

Quando viene rilevato feedback a una determinata frequenza, il sistema applica automaticamente un filtro notch stretto su quella frequenza per ridurlo. Inizialmente viene applicata una leggera attenuazione; se il feedback persiste, l'attenuazione viene aumentata progressivamente fino alla sua eliminazione o al raggiungimento del limite massimo.

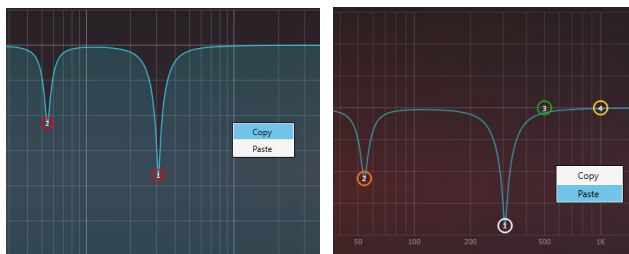
**Filter Modes (modalità di filtro):** È possibile scegliere tra due tipi di filtri: Dynamic (automatico) o Manual (manuale).

- **Dynamic:** in modalità dinamica, il sistema rileva automaticamente il feedback e assegna i filtri notch quando necessario. Se tutti i filtri disponibili sono già in uso e si verifica un nuovo feedback, il sistema può riassegnare un filtro dinamico esistente per intervenire sulla nuova frequenza. Questo consente un adattamento continuo e in tempo reale senza intervento dell'utente.
- **Manual:** in modalità manuale, i filtri vengono configurati direttamente dall'utente. Frequenza, larghezza di banda e attenuazione sono impostate manualmente e rimangono fisse. A differenza della modalità dinamica, i filtri non vengono modificati automaticamente, offrendo un comportamento stabile ma richiedendo un controllo manuale.

È inoltre possibile **copiare/incollare** le impostazioni dei filtri manuali nella sezione dell' Equalizzatore Parametrico (PEQ) dello stesso o di un altro canale. Successivamente, il Feedback Suppressor può essere impostato in modalità dinamica. In questo modo, l'equalizzatore parametrico gestisce le frequenze di feedback fisse, mentre il soppressore continua a rilevare e attenuare automaticamente nuovi feedback. Per copiare le impostazioni, fare clic con il tasto destro sulla scala logaritmica del



Feedback Suppressor e selezionare **Copy (copia)**. Poi fare clic con il tasto destro sulla scala logaritmica dell'equalizzatore parametrico e selezionare **Paste (incolla)**. Le impostazioni verranno trasferite automaticamente.



**Panic Limiter Threshold (soglia di emergenza):** Questo parametro definisce il livello al quale viene attivato il limiter di emergenza per proteggere il sistema da feedback improvvisi o eccessivi. Quando il segnale supera questa soglia, il processore attiva immediatamente misure di protezione, tra cui la riduzione temporanea del guadagno in uscita, la limitazione del livello per evitare fenomeni di feedback incontrollato e l'aumento della sensibilità di rilevamento dei filtri. Quando il livello torna sotto soglia, il guadagno viene ripristinato gradualmente e la sensibilità ritorna normale. Impostando il valore a 0, la funzione viene disabilitata.

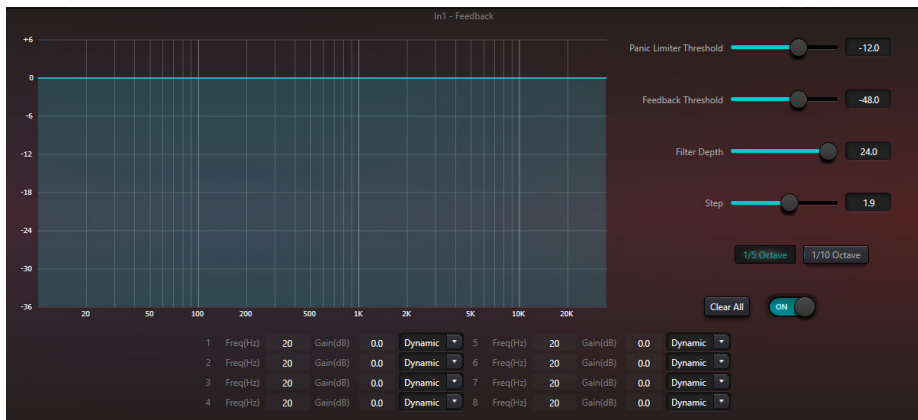
**Feedback Threshold (soglia di feedback):** Definisce il livello di segnale al quale il sistema inizia a considerare un segnale come possibile feedback. Quando il segnale supera questa soglia e presenta caratteristiche tipiche del feedback, viene attivato un filtro notch. I segnali al di sotto della soglia non vengono trattati come feedback, evitando falsi rilevamenti dovuti a segnali deboli o rumore di fondo.

**Filter Depth (attenuazione filtro):** Imposta l'attenuazione massima applicata da un singolo filtro notch, da 0 a -24 dB. Valori bassi preservano maggiormente la qualità audio ma possono essere meno efficaci; valori più alti migliorano il controllo del feedback ma possono influire maggiormente sul segnale.

**Step (incremento di attenuazione):** Controlla l'incremento di attenuazione applicato a ogni intervento del filtro. Valori piccoli rendono l'azione più graduale e fluida, mentre valori più alti permettono una soppressione più rapida ma con variazioni più evidenti.

**Tasti Octave (ottave):** Selezionano la larghezza del filtro notch, con opzioni di 1/10 di ottava o 1/5 di ottava. Il filtro utilizza tecnologia constant-Q, quindi la larghezza di banda rimane costante indipendentemente dall'attenuazione.

**Tasto Clear (reset):** Premere questo tasto per resettare tutti i filtri, rimuovendo i punti di feedback precedentemente rilevati e soppressi. Questa funzione è tipicamente utilizzata per reinizializzare il modulo.



## Opzioni Disponibili

Il Feedback Suppressor è disponibile con 8, 12 o 16 bande, a seconda della configurazione del modulo.

## 33.9. Noise Gate

Il noise gate viene utilizzato per attenuare i segnali al di sotto di una soglia imposta, riducendo tipicamente il rumore di fondo indesiderato.

Il modulo Noise Gate offre i seguenti parametri regolabili:

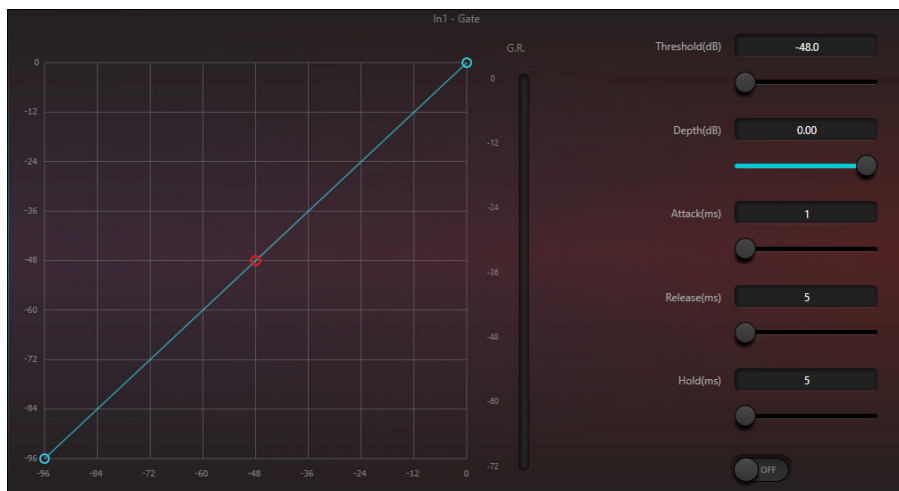
**Threshold (soglia, dB):** Imposta il livello al di sotto del quale il segnale viene considerato rumore e quindi attenuato.

**Depth (profondità, dB):** Determina quanto il segnale al di sotto della soglia viene ridotto.

**Attack (attacco, ms):** Controlla la velocità con cui il gate si apre quando il segnale in ingresso supera la soglia.

**Release (rilascio, ms):** Controlla la velocità con cui il gate si chiude quando il segnale scende al di sotto della soglia.

**Hold (ritardo, ms):** Ritarda l'inizio dell'attenuazione dopo che il segnale è sceso sotto la soglia. Ad esempio, con un tempo di hold di 10 ms, il gate mantiene il livello di uscita originale per 10 ms prima di iniziare ad attenuare il segnale. Questo evita che il gate si chiuda troppo rapidamente, causando un suono innaturale o "a scatti".



## 33.10. Ducker

Il ducker monitora un segnale di riferimento, come ad esempio un microfono. Quando questo segnale supera una soglia impostata, il ducker attenua automaticamente il canale target, ad esempio la musica di sottofondo. Quando il segnale di riferimento scende al di sotto della soglia, il canale target ritorna gradualmente al livello originale. Questo processo consente al sistema di dare priorità ai suoni importanti senza intervento manuale, mantenendo chiari voce o strumenti principali e garantendo transizioni fluide nell'audio di sottofondo.

Il modulo ducker include i seguenti parametri regolabili:

**Threshold (soglia, dB):** Imposta il livello al quale il segnale di riferimento attiva l'attenuazione. Quando il segnale supera questa soglia, il canale target inizia a ridursi; quando scende sotto la soglia, il canale recupera il livello.

**Depth (profondità):** Determina quanto il canale target viene attenuato durante il ducking.

**Attack (attacco, ms):** Controlla la velocità con cui il canale target inizia ad attenuarsi quando il segnale di riferimento supera la soglia.

**Release (rilascio, ms):** Controlla la velocità con cui il canale target ritorna al livello normale quando il segnale di riferimento scende sotto la soglia.

**Hold (ritardo, ms):** Specifica per quanto tempo l'attenuazione viene mantenuta sul canale target dopo che il segnale di riferimento scende sotto la soglia, evitando variazioni brusche e garantendo transizioni più fluide.

**Tasti REF Source (sorgente di riferimento):** Consentono di selezionare quale canale funge da segnale di riferimento per il ducking. È possibile selezionare più

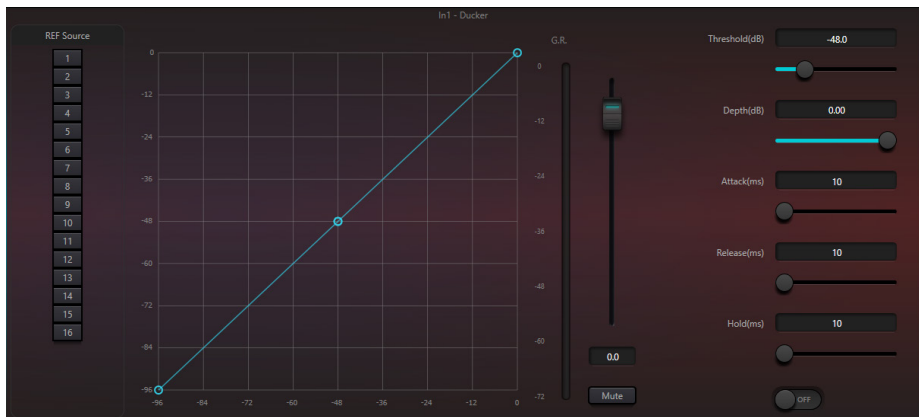
canali.

**Gain Reduction Meter (riduzione guadagno, G.R.):** Mostra in tempo reale di quanto il processore sta riducendo il segnale. Ad esempio, se il segnale viene ridotto di 6 dB quando l'ingresso supera la soglia, il misuratore G.R. indicherà -6 dB.

**Fader Output Gain (fader guadagno di uscita):** Permette di regolare manualmente il livello del segnale in uscita dopo l'attenuazione del guadagno. Compensa eventuali perdite di livello dovute al ducking, garantendo che l'uscita finale mantenga il volume desiderato. Non influisce sulla quantità di riduzione del guadagno, ma solo sul livello complessivo in uscita.

**Tasto Mute:** Silenzia immediatamente il canale target indipendentemente dal segnale di riferimento.

**Tasto On/Off:** Abilita o disabilita completamente il modulo ducker.



## 33.11. Cancellazione Attiva del Rumore (ANC)

La Cancellazione Attiva del Rumore (Active Noise Cancellation, ANC) regola automaticamente il volume di uscita in base al livello del rumore ambientale rilevato e processato dal sistema. Il modulo ANC genera un segnale in controfase per annullare il rumore indesiderato. Per farlo, necessita di un segnale di riferimento che rappresenti il rumore da sopprimere. Selezionando la sorgente di riferimento appropriata, si indica al modulo ANC quale segnale monitorare per generare la forma d'onda di cancellazione.

Il modulo ANC dispone dei seguenti parametri regolabili:

**Maximum Gain (guadagno massimo, dB):** Imposta il limite massimo di regolazione del guadagno. Garantisce che, anche quando il rumore ambientale è molto alto, il sistema non aumenti l'uscita oltre un livello sicuro o desiderato, prevenendo distorsioni.



**Minimum Gain (guadagno minimo, dB):** Imposta il limite minimo di riduzione del guadagno. Evita che il sistema riduca troppo l'uscita in ambienti molto silenziosi, garantendo che il segnale rimanga udibile e intelligibile.

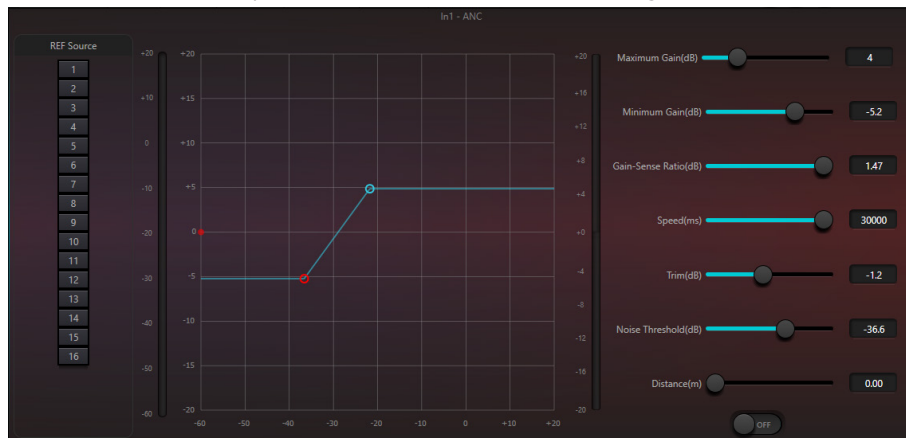
**Gain-Sense Ratio (rapporto di rilevamento, dB):** Determina la risposta proporzionale del sistema al rumore rilevato. Un rapporto più alto fa sì che il compensatore aumenti o diminuisca il volume più rapidamente in risposta ai cambiamenti del rumore ambientale, mentre un rapporto più basso produce regolazioni più delicate.

**Speed (velocità, ms):** Controlla la velocità con cui il sistema reagisce alle variazioni del rumore. Velocità più elevate consentono un'adattamento rapido ai picchi improvvisi di rumore, mentre velocità più lente garantiscono aggiustamenti più morbidi e naturali senza variazioni brusche del volume.

**Trim (guadagno fine, dB):** Permette la regolazione manuale fine del guadagno complessivo, dando all'utente un controllo aggiuntivo sul livello di uscita di base.

**Noise Threshold (soglia rumore, dB):** Imposta il livello di rumore ambientale a partire dal quale il compensatore inizia a intervenire. Deve essere superiore al guadagno iniziale per evitare regolazioni inutili in condizioni molto silenziose, ma inferiore al punto in cui l'uscita richiederebbe una riduzione significativa.

**Distance (distanza, m):** Definisce la relazione spaziale tra il segnale di riferimento (utilizzato per rilevare il rumore ambientale) e il segnale locale (il canale di uscita che viene regolato). Una corretta impostazione assicura che il sistema misuri accuratamente il rumore rispetto all'ascoltatore o alla zona target.



## 34. AUTO MIXER

In una sala conferenze, quando più microfoni sono aperti allo stesso livello di guadagno ma parla solo una persona, il suono complessivo può risultare poco chiaro. I

microfoni inutilizzati possono captare rumori di fondo e riverberazioni della stanza, che, miscelati al segnale del microfono attivo, riducono la qualità audio e aumentano il rischio di feedback. Per evitarlo, i microfoni non utilizzati devono essere silenziati. Un AutoMixer esegue questa operazione automaticamente e molto più rapidamente rispetto al controllo manuale.

Il processore include un AutoMixer integrato a gain-sharing che supporta fino a 32 canali (a seconda del modello). Regola automaticamente il guadagno di ciascun microfono in base all'attività, mantenendo chiari i microfoni attivi e riducendo il livello di quelli inattivi.

Ogni canale fornisce anche un'uscita diretta dalla matrice di auto-mixing, influenzata solo dallo stato di mute del canale e non dal guadagno dell'AutoMixer o dal fader del canale. Questo è utile per sorgenti che richiedono un livello costante, come la musica di sottofondo.

Per i canali che non devono essere controllati dall'AutoMixer (ad esempio la riproduzione musicale), è possibile disabilitare l'AutoMixer su quel canale. In questo caso, il canale mantiene un livello fisso e il suo segnale non influenzerà né sarà influenzato dagli aggiustamenti dell'AutoMixer applicati agli altri canali.

Il modulo AutoMixer include due gruppi di parametri di controllo: parametri di controllo principali e parametri di controllo dei singoli canali.

### ***Parametri di Controllo Principali***

**Gain (guadagno, dB):** Controlla il livello complessivo di uscita dell'AutoMixer.

**Slope (attenuazione):** Determina quanto i canali a basso livello vengono attenuati rispetto a quelli attivi. Una pendenza maggiore aumenta l'attenuazione dei canali più silenziosi, facendo risaltare maggiormente il microfono attivo. Questo parametro funziona in modo simile al ratio di un expander. È consigliato un valore intorno a 2.0 per una condivisione equilibrata del guadagno. Impostare il valore a 1.0 disabilita di fatto l'effetto AutoMixer, mentre valori più alti (ad esempio 3.0) producono cambiamenti di guadagno più marcati, che potrebbero risultare innaturali.

**Response (velocità, ms):** Controlla la velocità con cui l'AutoMixer reagisce ai cambiamenti dei segnali in ingresso. Tempi di risposta più rapidi assicurano che l'inizio del parlato non venga tagliato, mentre tempi di risposta più lunghi producono transizioni più morbide tra i canali. L'intervallo consigliato è tra 100 ms e 1000 ms. Tempi più lunghi manterranno i canali precedentemente attivi aperti per un breve periodo, creando un cambiamento più graduale tra i microfoni.

**Tasto Mute:** Mette istantaneamente in muto l'uscita dell'AutoMixer. Quando attivato, nessun segnale viene inviato all'uscita indipendentemente dalle altre impostazioni.

**Tasto On/Off:** Abilita o disabilita il modulo AutoMixer.



## Parametri di Controllo dei Singoli Canali

**AutoMixer (On/Off):** Abilita o disabilita la partecipazione del canale all'AutoMixer. Quando è disattivato, il canale funziona in modo indipendente e non influisce né viene influenzato dall'algoritmo dell'AutoMixer.

**Tasto Mute:** Mette in muto l'uscita del canale, ma non lo esclude dal processo AutoMixer. Questo significa che, anche se un canale è muto, il suo segnale può ancora influenzare la riduzione di guadagno applicata agli altri canali. Per escludere completamente un canale, sia Mute che AutoMixer devono essere disattivati.

**Gain (guadagno, fader):** Regola il livello relativo del canale all'interno dell'AutoMixer. Influisce sia sull'uscita mista sia sull'uscita diretta del canale, permettendo un controllo preciso del livello (incluso l'inserimento manuale in dB).

**Priority (Priorità):** La funzione Priority determina come l'AutoMixer favorisce alcuni canali rispetto ad altri. I valori vanno da 0 (priorità più bassa) a 10 (priorità più alta), con 5 come default.

Quando due canali hanno lo stesso livello di ingresso, quello con priorità più alta riceverà più guadagno. La differenza di guadagno dipende sia dalla differenza di priorità sia dall'impostazione dell'attenuazione (Slope):

- Con un'attenuazione di 2.0, ogni step di differenza di priorità corrisponde a circa 2 dB di differenza di guadagno.
- Con un'attenuazione di 3.0, ogni step corrisponde a circa 4 dB.



**NOTA: Prestare attenzione a grandi differenze di priorità (ad es. 0 vs 10). Un canale ad alta priorità può dominare il mix, anche se sta captando solo rumore di fondo, causando la soppressione dei canali a priorità inferiore. Questo effetto aumenta con valori di attenuazione maggiori.**

**Mute di Canale e Fader:** I controlli Mute e Fader del canale vengono applicati dopo l'elaborazione automatica del guadagno dell'AutoMixer. Ciò significa che la regolazione di questi parametri non influisce su come l'AutoMixer distribuisce il guadagno tra i canali.

Ad esempio, anche se un canale è muto, il suo segnale in ingresso può ancora influenzare l'AutoMixer. Se quel canale ha un segnale forte, può indurre l'AutoMixer a ridurre il guadagno degli altri canali. Per escludere completamente un canale dal comportamento dell'AutoMixer, bisogna disattivare l'AutoMixer per quel canale, invece di affidarsi solo al pulsante Mute.

Il tasto Mute silenzia il canale a livello di uscita, mentre il Fader controlla sia il livello del mix sia il livello dell'uscita diretta del canale. È anche possibile inserire valori precisi di livello (in dB) tramite il campo di input.



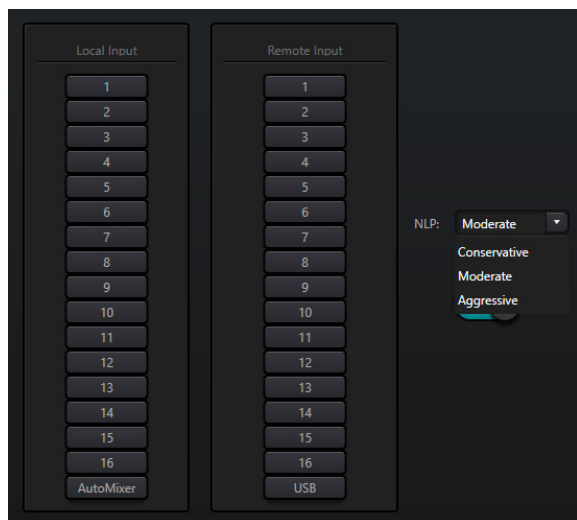
## 35. CANCELLAZIONE ACUSTICA DELL'ECO

Cancellazione Acustica dell'Eco (AEC) è una tecnologia di elaborazione digitale del segnale audio utilizzata nei sistemi di videoconferenza e audio conferenza. Migliora l'intelligibilità della voce per i partecipanti remoti rimuovendo l'eco acustico generato nella stanza locale.

In uno scenario tipico, l'audio proveniente dai partecipanti remoti viene riprodotto dagli altoparlanti e può essere nuovamente captato dai microfoni locali, creando un'eco che viene inviato al lato remoto. Il modulo AEC previene questo effetto modellando il percorso acustico tra altoparlanti e microfoni, stimando il segnale di eco e sottraendolo dall'ingresso microfonico. Il segnale trasmesso risulta così privo di eco.

Il modulo di cancellazione dell'eco è progettato specificamente per la comunicazione remota. Permette il rinforzo locale del segnale remoto, riducendo al minimo le interferenze causate dall'eco acustico.

L'unità dispone di un solo processore AEC, ma può gestire più microfoni e segnali contemporaneamente selezionandoli insieme.



### Local Input Mixer (mixer ingresso locale):

- Combina più ingressi microfonici.
- Invia il segnale combinato al modulo AEC.

Più microfoni possono essere trattati come un unico segnale.

### Remote Input Mixer (mixer ingresso remoto):

- Combina i segnali provenienti dal lato remoto.
- Li invia all'AEC come segnale di riferimento.

Questo permette all'AEC di identificare quali segnali audio potrebbero generare eco.

**Elaborazione Non Lineare (NLP):** Questo parametro controlla il livello di soppressione dell'eco applicato. Sono disponibili tre modalità:

- **Conservative:** Applica una soppressione minima per preservare la naturalezza del suono, con una riduzione più leggera dell'eco.
- **Moderate:** Fornisce un equilibrio tra soppressione dell'eco e qualità audio.
- **Aggressive:** Applica una soppressione più intensa per minimizzare l'eco, con possibile leggera alterazione della naturalezza dell'audio.

**Tasto On/Off:** Abilita o disabilita il modulo AEC.

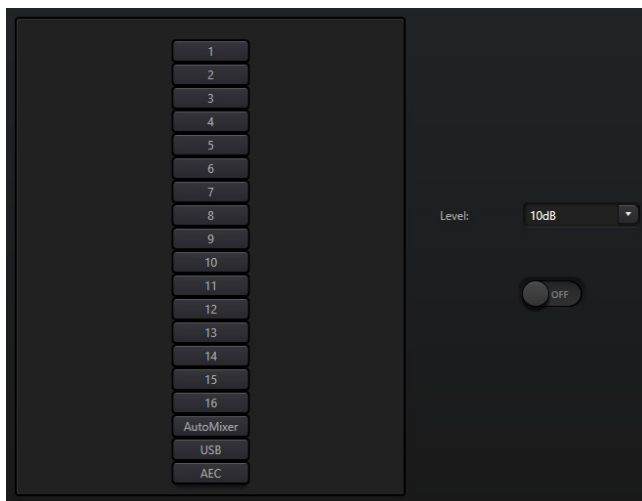
## 36. SOPPRESSIONE AUTOMATICA DEL RUMORE (ANS)

Il modulo di Soppressione Automatica del Rumore (ANS) riduce il rumore di fondo indesiderato preservando al tempo stesso la voce. Analizza il segnale in ingresso, distingue il parlato umano dai componenti non vocali (come rumore di ventole,

ronzii o suoni ambientali) e attenua questi elementi indesiderati. Di conseguenza, la voce risulta più chiara e intelligibile. Per supportare più canali di ingresso, vengono utilizzati mixer interni che permettono di elaborare più segnali contemporaneamente tramite l'algoritmo di soppressione del rumore.

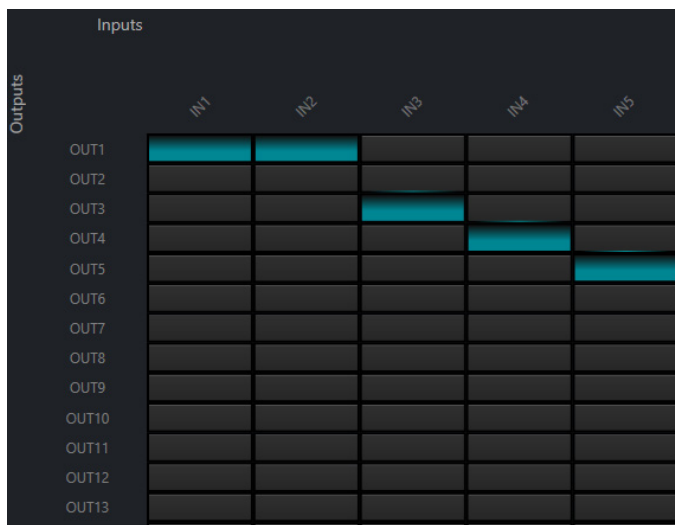
**Level (Livello di Soppressione):** Questo parametro definisce l'intensità della riduzione del rumore applicata. Sono disponibili quattro livelli: 6 dB, 10 dB, 15 dB e 18 dB. Livelli di soppressione più elevati offrono una maggiore riduzione del rumore, ma possono introdurre leggeri artefatti o ridurre la qualità del parlato.

**Tasto On/Off:** Abilita o disabilita il modulo ANS.



## 37. MATRICE

La matrice nel software ha due funzioni principali: routing e mixing. Nell'interfaccia della matrice, le righe orizzontali rappresentano i canali di ingresso, mentre le colonne verticali rappresentano i canali di uscita. Per impostazione predefinita, ogni ingresso è instradato verso l'uscita corrispondente (configurazione uno-a-uno). Se si desidera mixare più ingressi — ad esempio combinare i canali 1 e 2 e inviare il risultato all'uscita 1 — è sufficiente selezionare entrambi gli ingressi sull'asse orizzontale nella colonna dell'uscita desiderata, come mostrato nell'immagine sottostante. Quando gli ingressi vengono elaborati da moduli come AutoMixer, Cancellazione Acustica dell'Eco (AEC) o Soppressione Automatica del Rumore (ANS), la matrice deve comunque essere configurata correttamente per garantire che i segnali vengano instradati come previsto. La matrice determina il percorso finale e la combinazione di tutti i segnali dopo l'elaborazione.



## 38. USCITE

### 38.1. Filtri High e Low Pass

Ogni canale di uscita è dotato di un crossover con filtri High Pass e Low Pass. Ogni filtro dispone di quattro parametri:

**Frequency (frequenza)** - Indica la frequenza di taglio del filtro. Nei filtri Bessel e Butterworth, la frequenza di taglio è impostata a -3 dB, mentre nel filtro Linkwitz-Riley è impostata a -6 dB.

**Gain (guadagno)** - Permette di aumentare o attenuare il livello fino a  $\pm 15$  dB.

**Type (tipo)** - Sono disponibili tre tipi di filtri: Bessel, Butterworth e Linkwitz-Riley. Il filtro Butterworth è caratterizzato dalla risposta più piatta nella banda passante.

**Slope (attenuazione)** - Definisce l'attenuazione nella regione di transizione del filtro. Sono disponibili otto valori: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 e 48 dB/ottava. Ad esempio, 24 dB/ottava indica che l'attenuazione è di 24 dB per ogni ottava di differenza nella frequenza nella regione di transizione.

**Tasti On/Off** - Permette di attivare o disattivare il filtro High Pass o Low Pass.



## 38.2. PEQ (Equalizzatore Parametrico)

L'equalizzatore viene utilizzato principalmente per correggere le bande di frequenza che risultano eccessivamente enfatizzate o insufficientemente rappresentate, sia che si tratti di intervalli ampi o ristretti. Inoltre, può essere impiegato per regolare l'ampiezza della banda di frequenze interessata oppure per modificare il livello di componenti specifici all'interno dello spettro audio.





## **Tipo**

---

Il tipo di equalizzatore predefinito è l'Equalizzatore Parametrico. Inoltre, è possibile selezionare i seguenti tipi di filtro: Low Shelf, High Shelf, Low Pass e High Pass. Ogni tipo di filtro ha una curva di risposta specifica ed è progettato per diversi scopi di elaborazione audio.

### **Parametric:**

L'equalizzatore parametrico consente un controllo preciso su una specifica banda di frequenza regolando frequenza, guadagno e Q (larghezza di banda). È rappresentato da una curva a campana nello spettro delle frequenze.

### **Filtri High Pass e Low Pass:**

Un filtro "Pass" consente il passaggio delle frequenze da un lato della frequenza di taglio senza alterazioni, attenuando progressivamente quelle dall'altro lato.

- **Filtro High Pass:** consente il passaggio delle frequenze al di sopra della frequenza di taglio e attenua quelle al di sotto.
- **Filtro Low Pass:** consente il passaggio delle frequenze al di sotto della frequenza di taglio e attenua quelle al di sopra.

### **Filtri High Shelf e Low Shelf:**

I filtri "Shelf" regolano il guadagno di tutte le frequenze al di sopra o al di sotto di una frequenza selezionata.

- **Filtro High Shelf:** aumenta o riduce le frequenze al di sopra della frequenza impostata.
- **Filtro Low Shelf:** aumenta o riduce le frequenze al di sotto della frequenza impostata.

## **Frequency (Frequenza, Hz)**

---

Specifica la frequenza centrale del filtro.

## **Gain (Guadagno, dB)**

---

Specifica la quantità di aumento (boost) o attenuazione (cut) applicata alla frequenza centrale.

## **Q (Fattore di Qualità)**

---

Determina la larghezza o la selettività del filtro. L'intervallo regolabile è 0.02–50.

- Per l'equalizzatore parametrico, il valore di Q controlla la larghezza della curva a campana.
- Per i filtri Shelf e Pass, un valore di Q superiore a 0.707 crea un picco evidente alla frequenza del filtro, mentre un valore inferiore a 0.707 produce una pendenza più dolce, iniziando ad attenuare prima le frequenze e generando una risposta più graduale.

## OCT (Ottava)

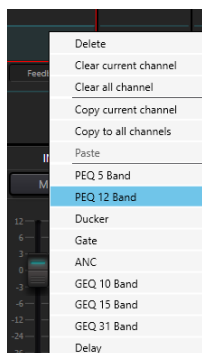
Il pulsante OCT viene utilizzato per regolare il valore di Q in incrementi di ottava. Quando è attivo, il controllo Q non regola più la larghezza di banda in modo lineare o numerico preciso, ma modifica l'ampiezza della banda di frequenze in ottave. Questo consente regolazioni rapide, soprattutto nella modellazione del timbro su ampie gamme di frequenza. Ad esempio, aumentare o diminuire il Q di un'ottava raddoppia o dimezza la larghezza della banda interessata.

## Tasti On/Off

Ogni banda dell'EQ dispone di un tasto on/off che consente di attivare o escludere quella specifica sezione. Un pulsante principale permette di abilitare o disabilitare l'intero modulo di equalizzazione.

## Opzioni Disponibili

L'equalizzatore parametrico è disponibile con 5, 8 o 12 bande, a seconda della configurazione del modulo.



## 38.3. Equalizzatore Grafico (GEQ)

L'equalizzatore grafico utilizza la tecnologia constant-Q, in cui ogni banda di frequenza è controllata da uno slider dedicato. Con i filtri constant-Q, la larghezza di banda rimane costante indipendentemente dal fatto che la frequenza venga amplificata o attenuata. Nei sistemi audio professionali, la gamma di frequenze 20 Hz–20 kHz è generalmente suddivisa in più bande per consentire regolazioni precise. Questo equalizzatore offre configurazioni a 10 bande, 15 bande e 31 bande, permettendo diversi livelli di controllo sullo spettro audio.

### Modalità di larghezza di banda (Bandwidth Modes):

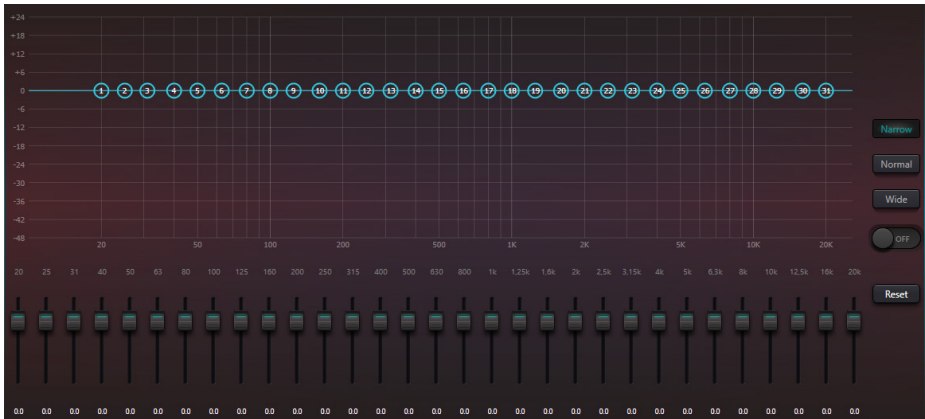
- **Narrow (stretto):** utilizza una larghezza di banda stretta per ciascuna banda, consentendo regolazioni più precise su frequenze specifiche.



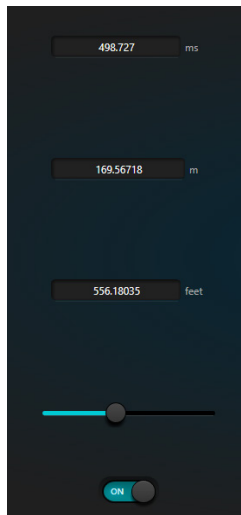
- **Normal (normale):** offre una larghezza di banda bilanciata, adatta alla maggior parte delle applicazioni di equalizzazione.
- **Wide (largo):** utilizza una larghezza di banda più ampia, influenzando una gamma più estesa di frequenze per una modellazione timbrica più morbida.

### Controlli:

- **Tasto On/Off:** abilita o esclude il modulo di equalizzatore grafico.
- **Reset:** riporta tutte le bande dell'equalizzatore alla posizione predefinita (flat).



## 38.4. Delay



**Delay On/Off:** L'interruttore in basso attiva il modulo di ritardo del segnale per l'uscita selezionata.

**Delay Time (tempo di ritardo):** Imposta il tempo di ritardo. Il valore può variare da 1 a 1.200 millisecondi. È possibile regolare questo valore spostando il cursore sopra l'interruttore di attivazione oppure inserendo direttamente il valore in millisecondi, metri o piedi nei rispettivi campi.

## 38.5. Limiter

Il limiter ha un solo compito principale: garantire che il segnale non superi mai la soglia di intervento. Il principio di funzionamento di base di un limiter è molto simile a quello di un compressore, con la differenza che l'obiettivo è concentrarsi sul segnale al di sotto della soglia e su come viene applicata l'attenuazione del guadagno prima che si verifichi un picco.

Il processo di limitazione è composto da due fasi: durante la prima fase viene applicata una limitazione più leggera, ma il segnale in eccesso rimane invariato; durante la seconda fase, se si verifica un picco oltre la soglia, questo viene attenuato in modo significativo. Dal punto di vista dell'elaborazione del segnale, il limiter non interviene in caso di clipping occasionale, ma attenua il livello del segnale in presenza di clipping frequente.

Il limiter offre solo due parametri: Threshold (soglia) e Release Time (tempo di rilascio).

**Threshold (soglia, dB):** Definisce il livello al quale il limiter inizia a operare. Quando il segnale in ingresso supera frequentemente la soglia, il limiter attenua il livello del segnale: più il segnale supera la soglia, maggiore sarà la riduzione dei picchi.

**Release Time (tempo di rilascio, ms):** Determina la velocità con cui il limiter ripristina il livello del segnale dopo che questo è sceso sotto la soglia. Un tempo di rilascio breve consente un recupero rapido, ma può causare variazioni di livello percepibili. Un tempo di rilascio lungo produce una limitazione più morbida e naturale.

### *Tasto On/Off*

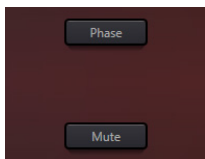
Abilita o disabilita il Limiter per il canale selezionato.

## 38.6. Output Setting (Impostazioni di Uscita)

L'ultimo modulo sulle uscite raggruppa due parametri:

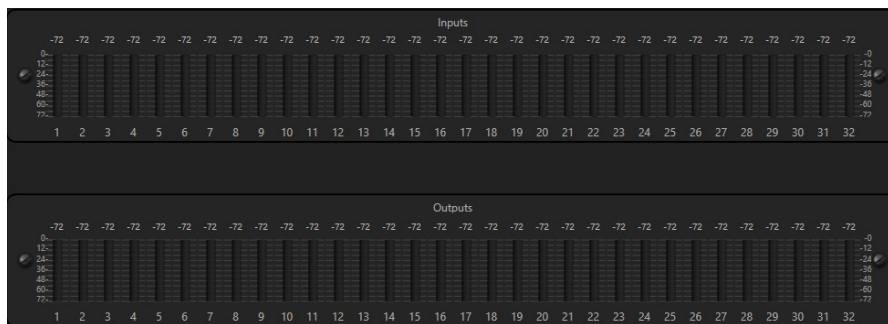
**Phase (fase):** Inverte la fase del segnale tra 0° e 180°.

**Mute:** Attiva o disattiva il Mute dell'uscita.

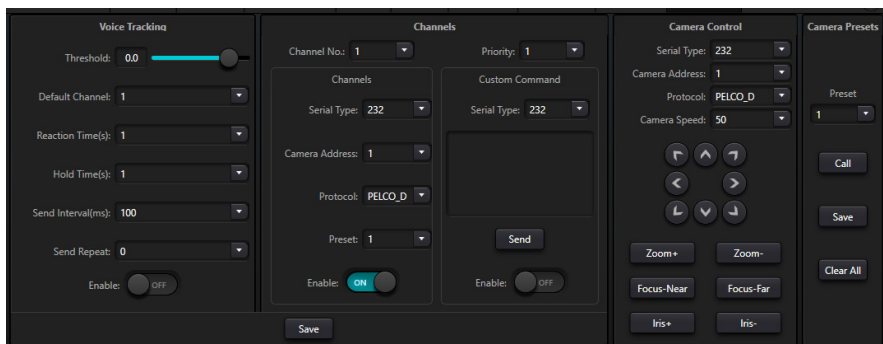


## 39. METERS (INDICATORI DI LIVELLO)

Questa finestra visualizza gli indicatori di livello per tutti gli ingressi e le uscite. Il livello in dB è inoltre mostrato numericamente sopra ciascuna barra.



## 40. CAMERA



### 40.1. Voice Tracking (Tracciamento Vocale)

**Tracking Threshold (soglia tracciamento):** Rileva un segnale di ingresso del microfono maggiore o uguale alla soglia di tracciamento; quando questa viene superata, il sistema attiva automaticamente i parametri di tracking.

**Default Channel (canale predefinito):** Il canale predefinito corrisponde al microfono di default. Quando non viene rilevato alcun segnale dai microfoni o la soglia

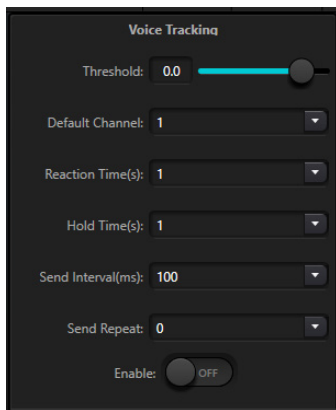
di tracking non viene superata, la telecamera si posiziona automaticamente sulla posizione del microfono predefinito.

**Reaction Time (tempo di reazione):** Il tempo massimo di interruzione del segnale valido. Ad esempio, parlando al microfono, se il tempo di reazione è impostato a 3 secondi, qualsiasi pausa entro 3 secondi sarà ancora considerata come segnale valido. Se la pausa supera i 3 secondi, il segnale verrà considerato non valido.

**Hold Time (tempo di mantenimento):** Il tempo minimo di parlato necessario affinché la telecamera passi a una posizione valida. Ad esempio, parlando al microfono, la durata del parlato deve superare il “tempo di mantenimento” affinché il segnale del canale sia considerato valido; a quel punto la telecamera si sposterà automaticamente sulla posizione preimpostata. Di solito, “tempo di mantenimento” dovrebbe essere maggiore del “tempo di reazione”.

**Send Interval (intervallo di invio):** Imposta l’intervallo tra ogni comando inviato alla telecamera.

**Send Repeat (ripetizione invio):** imposta il numero di volte in cui viene inviato il comando alla telecamera. Se impostato a 0, indica una gestione speciale, con attivazione del comando una sola volta.



## 40.2. Channels (Canali)

**Channel No. (numero canale):** Imposta il numero del microfono, generalmente corrispondente al canale di ingresso del dispositivo.

**Priority (priorità):** Più basso è il numero di priorità, maggiore è il livello di priorità. Quando i livelli di priorità sono uguali, i segnali vengono processati nell’ordine di attivazione. Ad esempio, se due microfoni parlano contemporaneamente, la telecamera ruoterà automaticamente verso la posizione preimpostata del microfono con il numero di priorità più basso (cioè priorità più alta) o invierà il comando corrispondente al microfono con numero di priorità più basso. Se i due microfoni hanno lo stesso livello di priorità, avrà precedenza il segnale rilevato per primo. Il numero del preset, il numero della porta seriale, l’indirizzo della telecamera e il protocollo

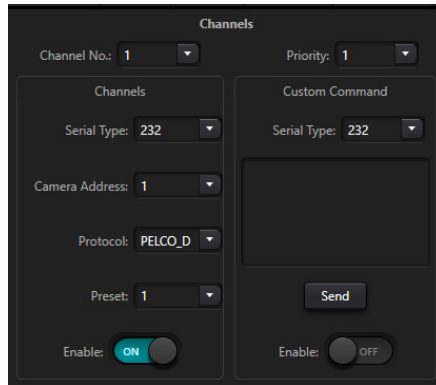


devono corrispondere alle connessioni effettive della telecamera.

**Enable (abilita):** Quando attivato, le impostazioni hanno effetto.

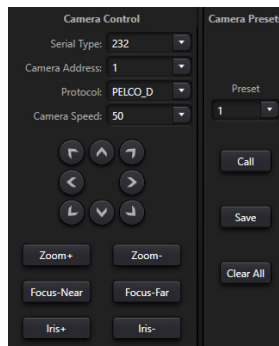
**Custom Command (comando personalizzato):** Indica che quando il dispositivo rileva un segnale di ingresso (di solito quando qualcuno sta parlando), invia automaticamente il comando corrispondente alla porta seriale definita. È inoltre possibile predefinire comandi senza selezionare **“Enable Custom Command”**; in questo caso il dispositivo non li invierà automaticamente, ma sarà comunque possibile premere il pulsante **“Send”** per inviare manualmente il comando dalla casella di input alla porta seriale specificata in qualsiasi momento.

**Save (salva):** Clicca su **“Save”** per memorizzare i parametri sul dispositivo. A questo punto, il microfono di questo canale è già associato all’indirizzo della telecamera corrispondente. Successivamente, usa l’opzione **“Enable”** per determinare se le impostazioni del microfono saranno valide quando il tracking è attivato.



## 40.3. Camera Control (Controllo Telecamera)

L’interfaccia di controllo della telecamera viene utilizzata per il debug, e solitamente per regolare la posizione della telecamera prima dell’avvio del tracciamento. I parametri impostati in questa sezione verranno salvati sulla telecamera.



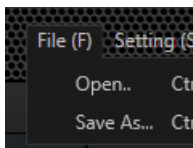
- Per prima cosa, configurare le impostazioni della porta seriale (Serial Type). Sono disponibili due porte (232 e 485) corrispondenti alle porte sul pannello posteriore collegate alla telecamera PTZ.
- Successivamente, impostare l'indirizzo della telecamera (Camera Address) e il tipo di protocollo (Protocol). Per l'indirizzo, fai riferimento all'indirizzo reale della telecamera; nota che il protocollo dipende dal modello di telecamera.
- Infine, il numero del preset è un identificativo definito dall'utente per la telecamera. Regola i parametri di movimento su, giù, sinistra, destra, zoom e apertura per definire la posizione e le impostazioni della telecamera.

Clicca su "Save" (salva) per memorizzare i parametri. "Clear" (cancella) elimina le informazioni del preset corrente, mentre "Call" (richiama) viene utilizzato per visualizzare la posizione della telecamera salvata nel preset selezionato.

## 41. FILE MENU (MENU FILE)

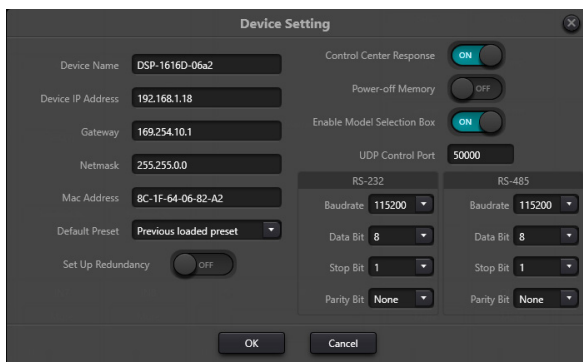
In modalità offline, clicca sulla finestra di dialogo "File" per aprire un documento esistente con estensione \*.uma, oppure fai clic destro sul documento per aprirlo in DSP.exe.

La funzione "Save As" consente di salvare i preset dall'applicazione sul disco rigido locale, rendendo facile copiarli e conservarli.



## 42. SETTING MENU (MENU IMPOSTAZIONI)

### 42.1. Device Setting (Impostazioni Dispositivo)





Informazioni come il nome del dispositivo (Device Name), l'indirizzo di rete (Device IP Address) e la velocità di trasmissione della porta seriale (Baud Rate) possono essere impostate nelle impostazioni del dispositivo. La lunghezza massima del nome del dispositivo (Device Name) è di 16 caratteri o 5 caratteri cinesi.

**Default Preset (preset predefinito):** Sono disponibili due modalità di preset di avvio tra cui scegliere. La prima consente di selezionare uno qualsiasi dei 16 preset come preset di avvio; ad ogni accensione il dispositivo partirà da questo preset. La seconda permette di selezionare il preset caricato precedentemente (Previous Loaded Preset), utilizzando l'ultimo preset impostato prima dello spegnimento come preset per il successivo avvio.

## 42.2. GPIO Setting (Impostazioni GPIO)

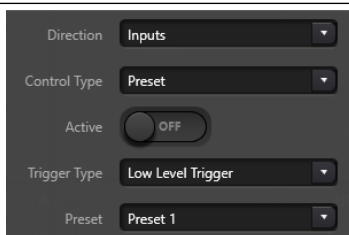
Aprire l'interfaccia delle impostazioni GPIO nel software. Il dispositivo dispone di un totale di 8 GPIO, ognuno dei quali può essere configurato indipendentemente come Ingresso o Uscita.

Per i GPIO di ingresso, è possibile configurare parametri come Preset, Routing, Gain, Mute, Command e Gain Analogico-Digitale. Per i GPIO di uscita, i parametri disponibili includono Preset, Livello e Mute.



## Input GPIO Setting (Impostazioni GPIO di ingresso)

Preset

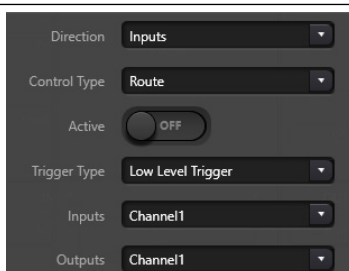


**Trigger type (tipo di trigger):** High Level Trigger (trigger a livello alto)/ Low Level Trigger (trigger a livello basso).

Nel primo caso, l'attivazione avviene quando lo stato logico cambia da basso ad alto; nel secondo caso, avviene il contrario.

**Preset:** Questo preset viene attivato quando il tipo di controllo in ingresso della porta GPIO hardware corrisponde al tipo di trigger configurato nel software.

Routing (instradamento)

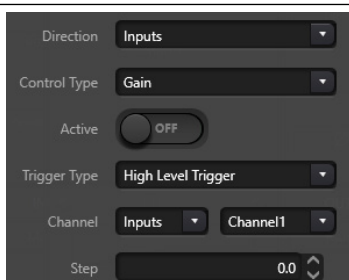


**Trigger type (tipo di trigger):** Uguale a sopra.

**Input & Output (ingresso e uscita):** Seleziona il mixaggio del canale di ingresso corrispondente al canale di uscita.

Esegue l'operazione di mixaggio o annulla il mixaggio quando la condizione di trigger è soddisfatta.

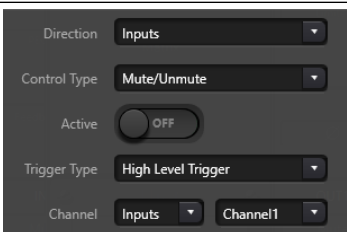
Gain (guadagno)



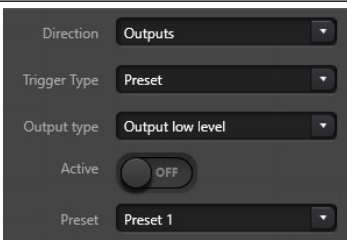
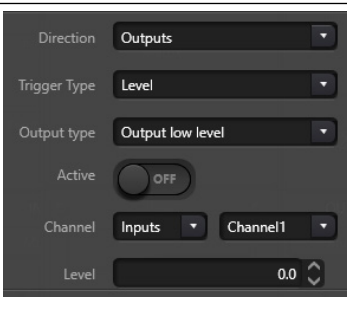
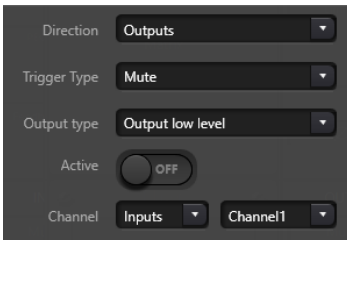
**Trigger type (tipo di trigger):** Uguale a sopra.

**Channel (canale):** Selezionare il canale di ingresso o di uscita.

**Step length (lunghezza step):** Aumenta la lunghezza del passo in dB in base al guadagno originale rilevato dal canale.

<p>Mute / Unmute (disattiva/attiva audio)</p>		<p><b>Trigger type (tipo di trigger):</b> Uguale a sopra.</p> <p><b>Channel (canale):</b> Selezionare il canale di ingresso o di uscita.</p>
---	---	--

### Output GPIO Setting (Impostazioni GPIO di uscita)

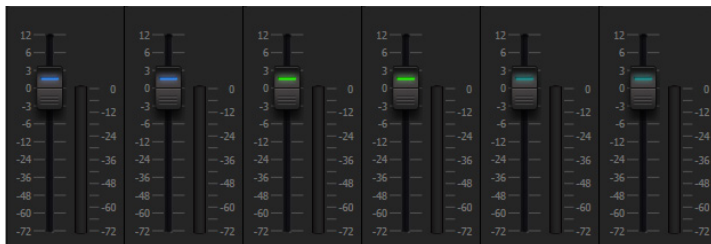
<p>Preset</p>		<p><b>Output type (tipo di output):</b> High Level (Livello Alto)/Low Level (Livello Basso).</p> <p><b>Preset:</b> La porta GPIO corrispondente emette un segnale di livello alto o basso quando si passa a tale porta</p>
<p>Level (livello)</p>		<p><b>Output type (tipo di output):</b> High Level (Livello Alto)/Low Level (Livello Basso).</p> <p><b>Channel (canale):</b> Canale di ingresso o di uscita specificato.</p> <p><b>Level (livello):</b> il GPIO genera un livello alto/basso quando il livello del canale selezionato raggiunge la soglia preimpostata.</p>
<p>Mute (disattiva audio)</p>		<p><b>Output type (tipo di output):</b> High Level (Livello Alto)/Low Level (Livello Basso).</p> <p><b>Channel (canale):</b> Canale di ingresso/uscita selezionato. Quando il canale è in mute, il GPIO genera il livello alto/basso preimpostato; quando il mute viene disattivato, viene generato il livello opposto.</p>

## 42.3. Group Setting (Impostazione Gruppo)

L'interfaccia delle impostazioni di gruppo è composta da due sezioni principali: una dedicata agli ingressi (Inputs) e una dedicata alle uscite (Outputs).

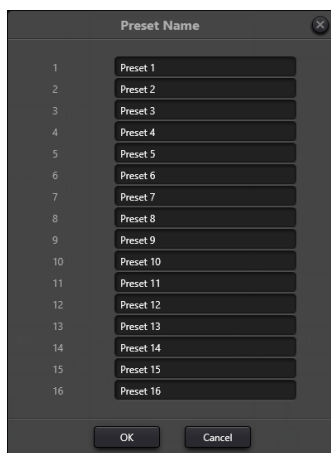


Ci sono in totale 16 gruppi. Per ciascun gruppo è possibile selezionare un numero massimo di canali pari a quello di un singolo dispositivo. Il numero massimo di canali dipende dal modello acquistato (16 ingressi/uscite per il SoniX M0808D e 32 ingressi/uscite per il SoniX M1616D). I canali vengono raggruppati in un unico gruppo, che sarà contraddistinto da un colore nell'interfaccia principale.



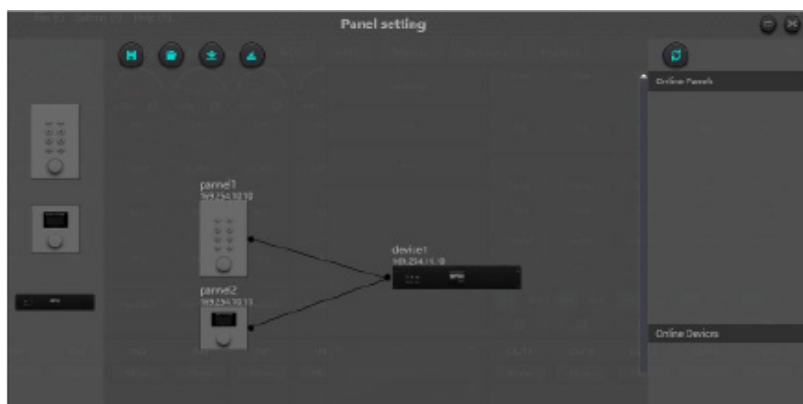
Differenza tra Gruppi e LINK: Un canale che fa parte di un gruppo non può partecipare a un LINK, il che significa che i gruppi hanno priorità più alta rispetto al LINK. La differenza principale è che i gruppi controllano solo il guadagno e il mute del canale, mentre il LINK sincronizza tutti i parametri del canale.


## 42.4. Preset Name (Nome Preset)



Qui puoi modificare i nomi dei preset in base alle tue esigenze.

## 42.5. Panel Setting (Impostazioni Pannello)



 **NOTA: Funzione non disponibile nei modelli SoniX M0808D / M1616D.**

Il sistema supporta due tipi di pannelli: pannelli a pulsanti e pannelli OLED. Più pannelli fisici possono essere collegati all'unità tramite cavi e configurati facilmente tramite le impostazioni del pannello, consentendo ai pannelli di controllare il processore.

**Dispositivo offline:** Questa modalità è pensata per la configurazione offline. In primo luogo, l'ingegnere imposta i parametri del pannello localmente, per poi sca-

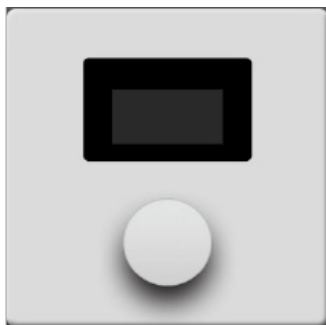
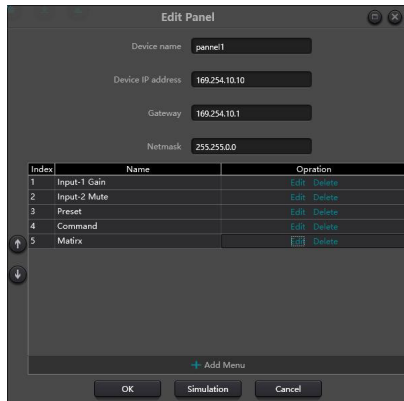
ricarli sul pannello online (Online Panel). Se necessario, i pannelli possono anche essere modificati direttamente online. Per modificare un dispositivo offline, trascinalo dalla colonna dei pannelli online nell'area di progettazione dei pannelli e fai doppio clic per aprirlo.

**Collegamento dei pannelli:** Da notare che sia il pannello sia il dispositivo hanno una piccola icona a cerchio. Clicca sul cerchio, traccia una linea e seleziona il dispositivo di destinazione per stabilire la connessione tra i due.

**Configurazione del pannello:** Fai doppio clic sul pannello nell'area di progettazione per accedere all'interfaccia di configurazione del pannello. Le istruzioni per configurare i due tipi di pannelli sono descritte di seguito. Una volta completata la configurazione, clicca sull'icona di download nella barra degli strumenti per trasferire le impostazioni sull'hardware del pannello.

## Pannello OLED

Questi pannelli sono costituiti da un display OLED da 1,3" e da una manopola. La visualizzazione sullo schermo OLED è organizzata in base al menu. Esistono tre tipi di menu: Menu, Pulsanti e Preset. Fare doppio clic su uno schermo OLED nell'area di progettazione per accedere alle impostazioni dettagliate, come mostrato di seguito.



Clicca "Add Menu" (Aggiungi menu) per aprire la finestra di selezione del menu, quindi scegli il menu desiderato e conferma la selezione. Dopo aver completato la configurazione del menu tramite software, clicca l'icona Download nella barra degli strumenti per trasferire la configurazione all'hardware del pannello.

Procedura operativa del pannello:

1. Il nome del pannello e l'indirizzo IP vengono visualizzati nell'interfaccia principale. Ruota la manopola a sinistra o a destra per scorrere tra i menu.



2. Premi il pulsante sulla manopola. La seconda riga dell'interfaccia del menu inizierà a lampeggiare, indicando che il pannello è entrato in modalità modifica.
3. Ruota la manopola a sinistra o a destra per modificare il valore.
4. Premi nuovamente il pulsante sulla manopola per uscire dalla modalità modifica e tornare alla modalità menu.

### **Pannello a Pulsanti**

Il pannello a pulsanti è dotato di 8 pulsanti e di una manopola di controllo. La manopola serve per regolare i livelli di guadagno, mentre i 8 pulsanti possono essere programmati per eseguire diverse funzioni. Esistono quattro tipi di funzioni dei pulsanti: Regolazione del Volume, Mute, Preset e Comando. Per programmare un pulsante, è sufficiente trascinare la funzione desiderata dall'area delle funzioni sul pulsante di destinazione.

Allo stesso modo, una volta completata tutta la programmazione, gli utenti possono utilizzare il pulsante Simulation (Simulazione) per verificare se la configurazione è corretta.



Istruzioni per gli indicatori di funzionamento del pannello:

1. Indicatore del pulsante acceso fisso: il pulsante è programmato con la funzione Mute.
2. Indicatore del pulsante lampeggiante continuamente: il pulsante è programmato con la funzione Gain. La manopola viene utilizzata per regolare anche il guadagno del canale. Intorno alla manopola ci sono 13 indicatori che riflettono il livello di guadagno: tutti spenti corrispondono a -72 dB, mentre tutti accesi corrispondono a 12 dB.
3. Indicatore del pulsante lampeggia brevemente alla pressione: il pulsante è programmato con una funzione Preset o Comando.

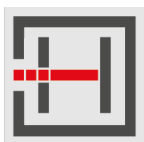
Funzione Comando: i dati del comando provengono dal comando del controllo centrale. Si prega di fare riferimento alla sezione "46.2. Protocollo di Controllo" on page 192 per maggiori dettagli.

## 42.6. User Interface Setting (impostazioni interfaccia utente)

Il processore offre un'interfaccia utente personalizzabile, che permette agli ingegneri di creare pannelli di controllo su misura, modificabili e utilizzabili da tecnici in loco o utenti finali senza competenze tecniche. Le avanzate funzioni di sicurezza garantiscono che gli utenti possano accedere solo ai controlli consentiti dagli ingegneri o dai progettisti di sistema. L'interfaccia supporta il controllo remoto wireless tramite iPad, tablet o smartphone ed è compatibile sia con sistemi Android sia iOS.

### Scarica l'App

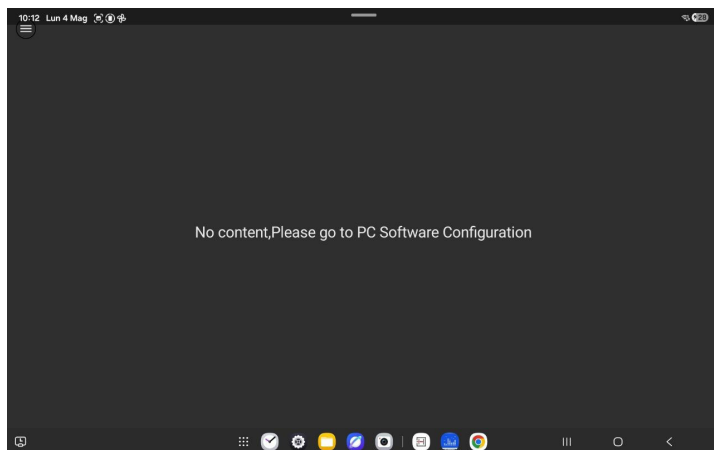
Sistemi iOS: cerca l'applicazione **SoniX MD Control** sull'**App Store** e installala.



Sistemi Android: scarica il file APK cercando SoniX M0808D o SoniX M1616D su <https://www.helviasystems.com/en/services/downloads> oppure scansiona il seguente QR-Code.



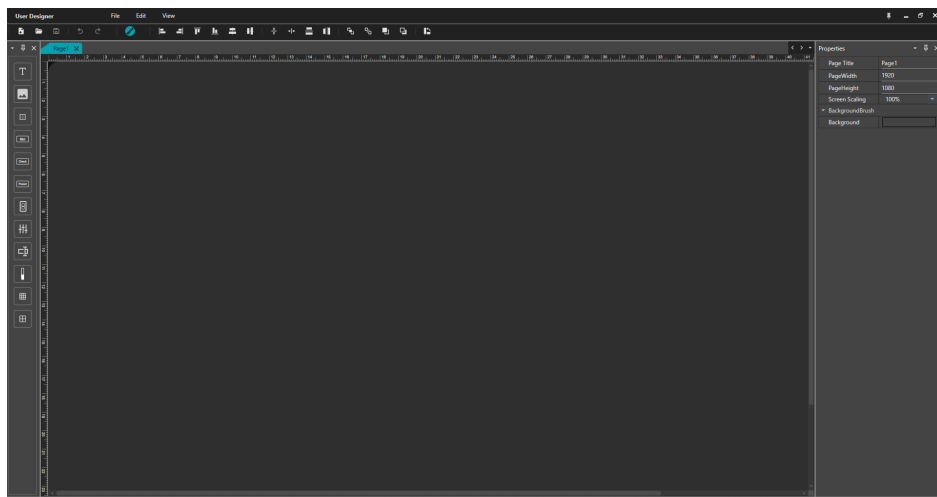
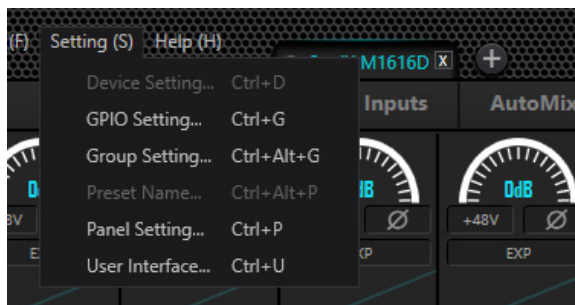
Si noti che, dopo l'installazione, l'interfaccia dell'app risulta vuota. Il contenuto deve essere creato e configurato tramite la funzione di interfaccia utente del software del PC prima di essere caricato sull'app.





## Configurazione Interfaccia Utente

Accedere all'area di modifica tramite **"Settings"** (Impostazioni) > **"User Interface"** (Interfaccia utente).



## Selezione Template

Si consiglia di utilizzare i template online per abbinare il tipo di dispositivo. Fare clic su **"View"** > **"Template"** per aprire la finestra di selezione dei template, quindi selezionare **Device Template** per avviare la ricerca automatica dei dispositivi disponibili sulla rete. Assicurarsi che il telefono o l'iPad siano connessi alla stessa rete locale del computer e che l'applicazione sia già aperta.

Local Template		Device Template			
Device Name	Platform	Idom	Templates	Density	IP Address
RK3540A	Android	Pad	480 x 480	0.75	192.168.1.228

## Funzione di Modifica

Sono presenti due sezioni principali per la modifica dell'interfaccia utente, ciascuna con icone e funzioni differenti. Le icone nella sezione superiore sono riportate di seguito, seguite da una descrizione delle rispettive funzioni.



**Create (Crea)**- Consente di creare un nuovo progetto e di aggiungere più pagine al suo interno.



**Open (Apri)** - Apre un progetto esistente salvato sul computer.



**Save (Salva)** - Salva il progetto corrente nella directory selezionata sul computer.



**Undo/Redo (Annullare/Rifare)** - Annulla l'ultima azione eseguita / ripristina un'azione precedentemente annullata.



**Ruler (Guida)** - Mostra o nasconde la guida del righello.



**Object Alignment (Allineamento Oggetti)** - Allinea più elementi tra loro oppure rispetto all'area di lavoro.



Analogamente ai precedenti, questi strumenti aiutano a organizzare gli oggetti mantenendo un layout ordinato, consentendo l'allineamento con o senza spaziatura uniforme.



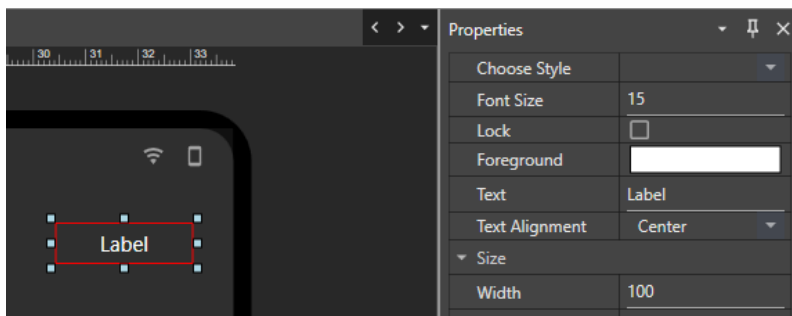
**Object Layer (Layer Oggetti)** - Queste icone permettono di gestire l'ordine di sovrapposizione degli oggetti, determinando quali elementi appaiono in primo piano o sullo sfondo.



**Rotate (Ruota)** - Ruota l'intero layout dell'interfaccia utente.



**Text (Testo)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere un oggetto di testo. È possibile modificarne i parametri (come font, dimensione e colore) nella barra delle proprietà sulla destra.



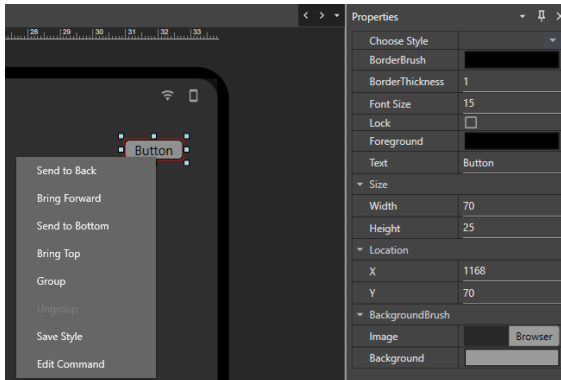
**Image (Immagine)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere un oggetto immagine. Le immagini possono essere ridimensionate e bloccate nelle proporzioni. Sono supportati i formati più comuni, tra cui .jpg, .jpeg, .png, .gif e .bmp. Le immagini possono essere utilizzate come elementi decorativi di sfondo oppure come elementi funzionali associati alle caratteristiche del dispositivo, migliorando sia l'aspetto professionale sia l'estetica complessiva dell'interfaccia utente. Fare clic con il tasto destro sull'immagine per regolare il livello.



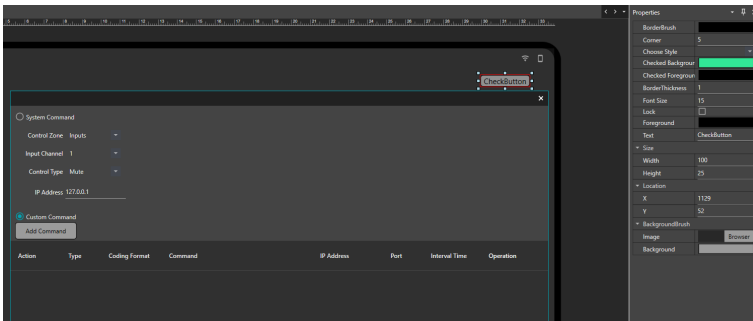
**Border (Bordo)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere un oggetto bordo. I bordi possono essere configurati in dimensione, colore e spessore. È inoltre possibile inserire un'immagine all'interno di questo oggetto tramite la barra delle proprietà. Questa funzione consente, ad esempio, di separare visivamente le aree di input e output, rendendo il layout più chiaro.



**Button (Pulsante)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere comandi personalizzati. Questo pulsante funziona con modalità "press-trigger" e non prevede stati di attivazione/disattivazione. È possibile personalizzarne l'aspetto, come dimensione e colore, tramite la barra delle proprietà. Per definirne il comportamento, fare clic con il tasto destro sul pulsante e selezionare "Edit Command". Da qui è possibile aggiungere nuovi comandi in base ai tipi supportati dal processore oppure inserire codici di controllo per dispositivi di terze parti, al fine di configurare la logica di attivazione. Il sistema supporta tre tipi di protocollo (RS232, RS485 e UDP), con formati di comando disponibili sia in esadecimale sia in ASCII.



**Check Button (Pulsante a doppio stato)** - La differenza tra il pulsante a selezione e il pulsante standard è che il primo dispone di due stati distinti: premuto e rilasciato. Per ciascuno di questi stati è possibile definire codici di protocollo separati nella barra dei comandi. Sono disponibili tre protocolli opzionali: RS232, RS485 e UDP, con formati selezionabili in esadecimale o ASCII. Oltre ai comandi personalizzati, il pulsante di stato consente anche l'impostazione di comandi di sistema, tra cui mute degli ingressi/uscite, mute generale del sistema e instradamento della matrice.



**Preset Button (Pulsante Preset)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere un pulsante di selezione preset. Selezionare l'indirizzo IP, il numero di preset visualizzati (da 1 a 16) e modificare dimensione e posizione tramite la barra delle proprietà.





**Channel (Canale)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere una channel strip. Sono disponibili controlli essenziali, tra cui Mute, visualizzazione del livello e volume. Utilizzare la barra delle proprietà sulla destra per personalizzare dimensione, colore, sfondo e altri parametri. È inoltre possibile configurare il tipo di canale (input o output), assegnare un numero di canale e impostare l'indirizzo IP del dispositivo associato. Assicurarsi che l'indirizzo IP del processore controllato sia inserito correttamente, poiché è fondamentale per il corretto funzionamento.



**Gain (Guadagno)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere uno slider volume indipendente. Questa icona condivide le stesse proprietà personalizzabili della precedente, modificabili tramite la barra delle proprietà sulla destra.



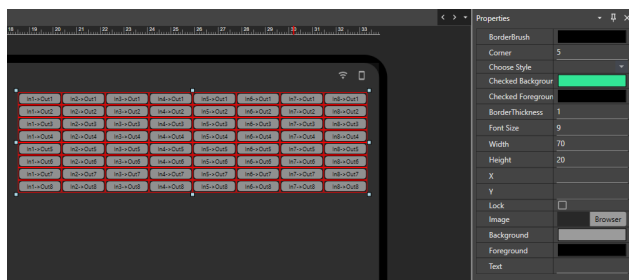
**Volume value (Valore del Volume)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere un display numerico del volume. Visualizza il valore numerico del volume di uno specifico canale input/output, senza funzioni di controllo.



**Level (Livello)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere un misuratore di livello. Visualizza il volume in tempo reale di uno specifico canale input/output. Non dispone di funzioni di controllo, ma può essere utilizzato in combinazione con altri elementi come Text, Check Button, Gain e valore di Volume per creare componenti di controllo canale personalizzati. È possibile impostare parametri come dimensione e colore tramite la barra delle proprietà sulla destra e configurare il livello di allarme del canale in base al valore impostato.




**Matrix Mixer (Matrice Mixer)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere una matrice mixer. Si aprirà automaticamente una finestra di configurazione che consente di definire la dimensione della matrice (ad esempio 8x8), l'indirizzo IP del dispositivo associato e altre impostazioni. Una volta confermati i parametri, i componenti della matrice verranno generati sul canvas. Sarà quindi possibile regolare i parametri estetici (come etichette dei pulsanti, dimensioni complessive e font) tramite la barra delle proprietà sulla destra.



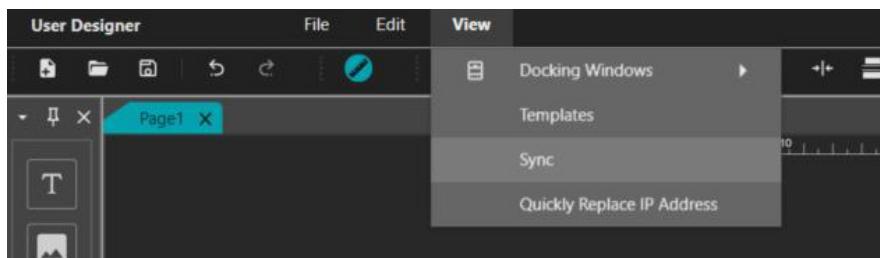
**Static Matrix (Matrice Statica)** - Trascinare e rilasciare questa icona nel layout per aggiungere una matrice statica. Progettato specificamente per il mixing a matrice, questo componente funziona in modo simile alla Matrice Mixer standard, ma con alcune differenze chiave: a differenza del precedente, il click destro sulla Matrice statica non consente l'opzione "Edit Command", ma supporta il controllo del gain tramite slider dedicati, permettendo una regolazione precisa del flusso del segnale verso i canali di uscita. Inoltre mostra in tempo reale i livelli di invio del segnale, fornendo una rappresentazione visiva chiara dei livelli attivi del segnale, invece di semplici indicatori statici.



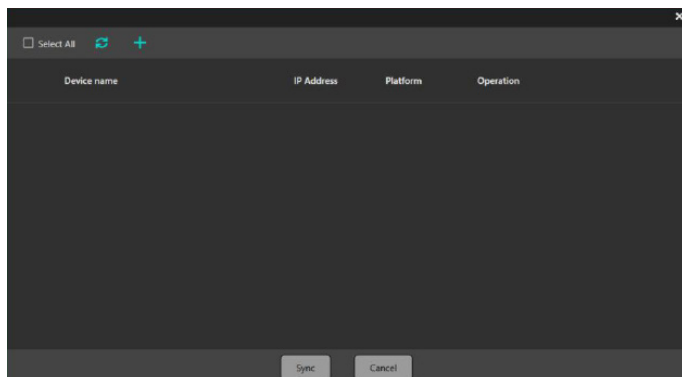
 **NOTA:** Per impostazione predefinita, i pulsanti della matrice si trovano in stati individuali, ovvero non sono raggruppati tra loro. È possibile selezionare tutti i pulsanti e fare clic con il tasto destro per raggrupparli, al fine di facilitare la gestione del layout.

## Caricamento dell'interfaccia utente


Una volta completata la modifica posizionando tutti i controlli come desiderato e configurando i comandi assicurandosi che abbiano il corretto indirizzo IP del processore che si intende controllare, è possibile caricare l'interfaccia sul dispositivo che controllerà la matrice.



Come mostrato nell'immagine precedente, seguire il percorso **View > Sync** per aprire la finestra di selezione dei dispositivi, che mostra tutti i dispositivi presenti sulla stessa rete dell'app SoniX MD Control.



Selezionare il dispositivo su cui effettuare il caricamento, fare clic su "Sync" e attendere il completamento della barra di avanzamento.

 **NOTA:** È essenziale che il processore e il dispositivo di controllo (tablet, telefono cellulare, telecomando a parete, ecc.) siano connessi alla rete locale e al segmento di rete.

## ***Caricamento riuscito***

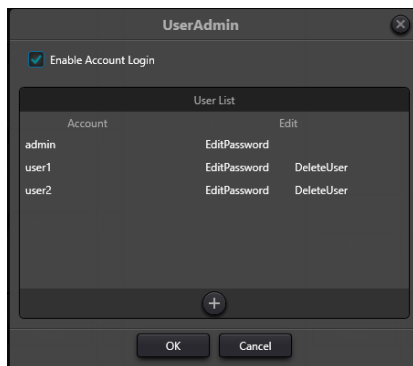
Una volta completata la procedura, verrà visualizzato un segno di spunta verde. In caso di errore, è necessario verificare che il dispositivo sia effettivamente presente sulla rete, che sia correttamente connesso e che l'app SoniX MD Control sia attiva.

Premere il pulsante di refresh per aggiornare l'elenco dei dispositivi presenti sulla rete.



## 42.7. Impostazioni Utente Amministratore

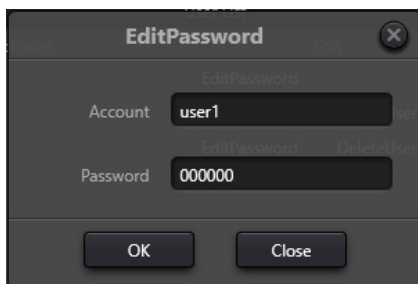
In questa finestra è possibile aggiungere tutti gli utenti e le relative password per l'accesso a tutte le funzioni del processore.



Non esiste una gerarchia in termini di funzionalità a cui gli utenti hanno accesso; solo l'utente "admin", in quanto tale, è l'unico profilo che non può essere eliminato, nemmeno da se stesso. Un'altra differenza tra l'utente amministratore e gli utenti generici è che l'admin, quando il processore è connesso e l'utente ha effettuato l'accesso, appunto, come amministratore, è l'unico profilo che può accedere alla finestra UserAdmin e può aggiungere, eliminare o modificare tutti gli utenti.

## 42.8. Impostazioni di Modifica della Password

Gli utenti generici possono modificare la propria password solo tramite la finestra Modifica password. Va tenuto presente che l'amministratore può comunque visualizzare eventuali modifiche e modificarle in qualsiasi momento.

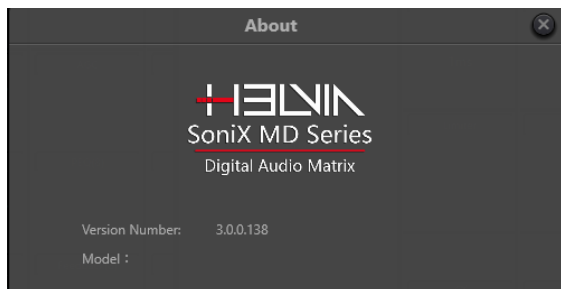




## 43. HELP MENU

### 43.1. About

Visualizza la versione corrente del software.

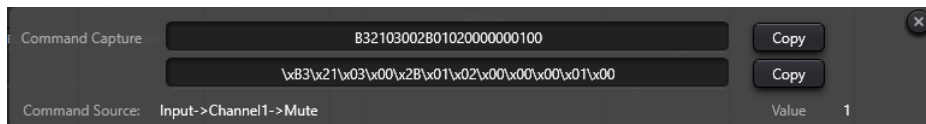


### 43.2. Supporto

Consente di visualizzare questo manuale (e di salvarlo se il plugin di lettura PDF lo permette) e di ottenere una copia del manuale sul computer.


### 43.3. Acquisizione dei Comandi

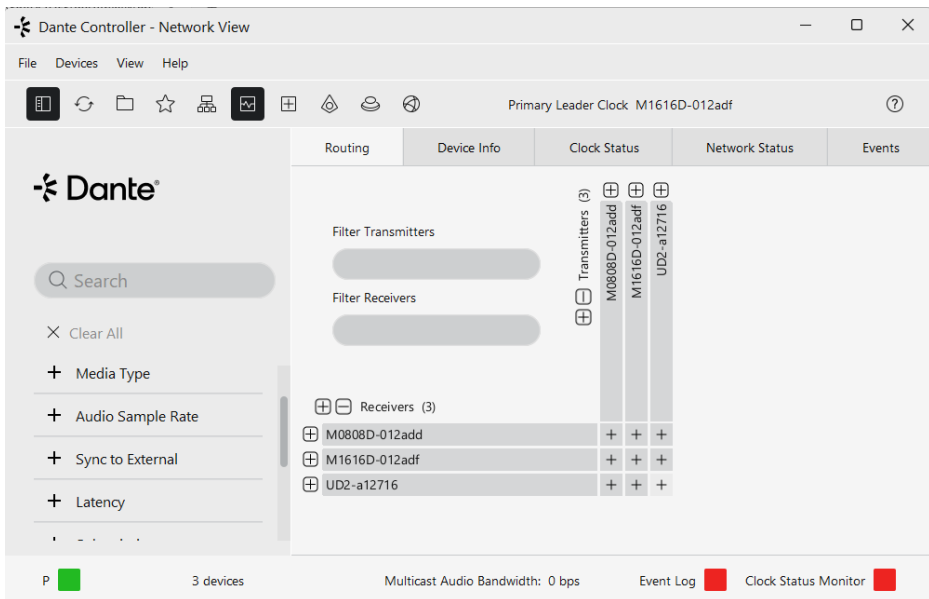
Tramite questa finestra è possibile generare comandi seriali per tutti i parametri e i valori di tutti i blocchi di tutti gli ingressi e le uscite del processore. Una volta generati, è possibile copiarli (in formato binario e ASCII) e incollarli in altri software o dispositivi di controllo esterni.



## 44. IMPOSTAZIONI DANTE

L'interfaccia di configurazione del routing Dante è simile a quella di DanteController. Fornisce informazioni su routing, canali, impostazioni di rete e altro ancora. I canali di ricezione del dispositivo Dante vengono visualizzati nella parte sinistra del dispositivo, mentre i canali di invio vengono visualizzati nella parte destra.



 **NOTA:** Prima di configurare Dante, verificare che la scheda di rete del computer sia inserita nella rete Dante. Se è necessario impostare un blocco dispositivo o controllare gli indicatori di segnale di Ultimo, della scheda audio virtuale e di altri dispositivi, utilizzare DanteController. Su questa interfaccia software è possibile controllare solo l'indicatore di segnale di Brooklyn.




The screenshot shows the Dante Controller - Network View interface. The main window displays a routing matrix with columns for Transmitters and Receivers. The Transmitters column lists M0808D-012add, M1616D-012adf, and UD2-a12716. The Receivers column lists the same three devices. The routing matrix shows green checkmarks at the intersections, indicating that routing is possible between all listed transmitters and receivers.

Routing	Device Info	Clock Status	Network Status	Events
Filter Transmitters				
Filter Receivers				
Receivers (3)				
M0808D-012add		+	+	+
M1616D-012adf		+	+	+
UD2-a12716		+	+	+

At the bottom of the interface, there is a status bar showing 3 devices, Multicast Audio Bandwidth: 0 bps, Event Log, and Clock Status Monitor.

Nell'interfaccia di routing, i piccoli riquadri all'intersezione dei canali di invio e ricezione indicano la possibilità di creare una relazione di routing. Un'icona verde  apparirà all'intersezione della matrice dopo un singolo clic. All'inizio, per un brevissimo periodo, potrebbe apparire un'icona grigia , fche indica che il routing è in corso.

Un'icona di avviso  o di errore  apparirà in caso di problemi di routing. Se più dispositivi sono connessi contemporaneamente, potrebbe apparire temporaneamente un'icona gialla .



**Nota: non è possibile creare connessioni e dispositivi bloccati, ma è possibile eliminare o sostituire i percorsi esistenti.**

## 44.1. Eliminare Connessioni Audio

Gli utenti possono cliccare sulle icone dei dispositivi per annullarli. Le icone verranno rimosse e verranno ripristinate le piccole caselle originali.

### *Subscription Status*

	Processing	Connessione in corso
	Subscribed	Connessione stabilita
	Warning	La connessione non viene elaborato correttamente perché il dispositivo mittente non è visibile sulla rete
	Error	Invio errore; ad esempio, larghezza di banda insufficiente sulla rete in arrivo
	Soon	Il dispositivo sta elaborando la connessione ad altri canali. Nella maggior parte dei casi, ci si collegando a più canali contemporaneamente.

Gli utenti possono visualizzare informazioni come l'indirizzo IP e la versione del dispositivo nelle informazioni sul dispositivo. Fare doppio clic sul nome del dispositivo nell'interfaccia di routing per accedere alle impostazioni dettagliate del dispositivo.

I nomi dei canali possono essere modificati nelle etichette di invio e ricezione. Le regole di denominazione dei canali sono le seguenti:

La lunghezza totale massima per tutti i nomi dei dispositivi DSP è di 16 caratteri. La lunghezza del nome dei dispositivi supportati da Dante può arrivare fino a 31 caratteri. Pertanto, assicurarsi che la lunghezza dei nomi dei dispositivi Dante e dei nomi dei canali non superi i 16 caratteri durante il routing tramite l'interfaccia, altrimenti il controller DSP interromperà il processo, con conseguente sottoscrizione errata.

- I nomi non fanno distinzione tra maiuscole e minuscole. "Guitar" e "guitar" sono considerati lo stesso nome. I caratteri validi includono A-Z, a-z, 0-9 e '-'.

- I nomi dei dispositivi non possono iniziare o terminare con il carattere '-'.
- Anche i nomi dei dispositivi devono essere univoci sulla rete.
- Per la denominazione delle etichette dei canali di invio è possibile utilizzare qualsiasi carattere, ad eccezione di '=', '' e '@'. Le etichette dei canali di invio devono essere univoche all'interno del dispositivo.
- La denominazione dei canali di ricezione segue le stesse regole dei canali di invio.

## 44.2. Configurazione del dispositivo

La configurazione del dispositivo si riferisce alla modifica del nome del dispositivo, alla frequenza di campionamento audio e al ritardo. I nomi dei dispositivi devono essere modificati seguendo le regole di modifica dei nomi dei dispositivi. È importante sottolineare il concetto di ritardo. Nelle reti Dante, è necessaria una compensazione per i vari ritardi in ricezione. Ogni ricevitore presenta un ritardo di impostazione del dispositivo (ritardo di interfaccia). Il ritardo si riferisce alla differenza di tempo tra i campioni ricevuti e quelli trasmessi. Il ritardo predefinito per i dispositivi Dante è di 1 ms, sufficiente per reti di grandi dimensioni.

Tuttavia, durante la fase di creazione delle connessioni, viene eseguita una negoziazione automatica sia in fase di invio che di ricezione, garantendo un tempo di ritardo sufficiente a prevenire la perdita di pacchetti.

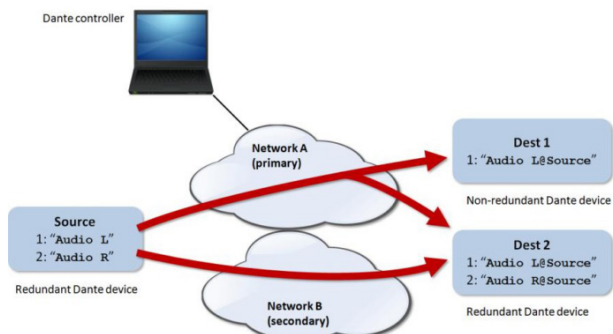
Ad esempio, i dispositivi Ultimo supportano un ritardo minimo di 1 ms. Se il ritardo per un dispositivo più veloce, come una scheda PCIe, è impostato a 0,25 s e il dispositivo sta stabilendo una connessione con un dispositivo Ultimo, il ritardo di connessione sarà di 1 ms, ovvero il ritardo minimo supportato dalle connessioni. Se il ritardo minimo raggiunge 1 s in una rete a megabyte, potrebbero verificarsi errori di collegamento durante la trasmissione, qualora il tempo di ritardo non superi 1 s.

### **Configurazione di Rete**

La configurazione di rete si riferisce all'indirizzo IP di rete, alla maschera di sottorete e alle impostazioni del gateway. Brooklyn supporta le impostazioni della modalità di ridondanza e della modalità di scambio.

## Modalità di Ridondanza

Molti dispositivi Dante hanno due porte di rete denominate "Primaria" e "Secondaria". La porta "Primaria" si connette alla rete fisica. Se la porta "Secondaria" è già in uso, quest'ultima si conetterà a un'altra rete fisica. La porta "Secondaria" non può comunicare con la porta "Primaria".



## 44.3. Streaming Multicast

Che cos'è uno stream? Il routing audio Dante crea automaticamente gli stream. Uno stream trasferisce i dati audio di più canali da un dispositivo ricevente a uno o più dispositivi riceventi. Gli stream unicast vengono assegnati a un singolo dispositivo ricevente, mentre gli stream multicast vengono assegnati a più dispositivi riceventi. Gli stream multicast possono essere creati o configurati manualmente tramite l'interfaccia, ma utilizzano la larghezza di banda di rete indipendentemente dalla presenza di dispositivi riceventi. Tuttavia, non richiedono larghezza di banda aggiuntiva quando vengono aggiunti altri dispositivi riceventi.

Come mostrato in figura, selezionare la pagina dell'etichetta dello stream multicast, selezionare il canale del dispositivo, fare clic su "Crea" e lo stream multicast creato verrà visualizzato nell'elenco a destra dell'interfaccia. Può anche essere eliminato quando non è più necessario. Uno stream include generalmente quattro canali per impostazione predefinita. Se vengono selezionati più di quattro canali, questi verranno suddivisi automaticamente in più stream.

## 45. AUDIO DANTE

### 45.1. Panoramica su Dante

La tecnologia Dante, sviluppata da Audinate, offre una rete multimediale digitale ad alte prestazioni per soddisfare i requisiti professionali di amplificazione audio in loco, installazione di dispositivi audio/video e sistemi di trasmissione e registrazione ad alta qualità e prestazioni.

Dante mira a sfruttare appieno le prestazioni dei dispositivi di rete attuali e futuri. Può fornire un meccanismo di trasmissione multimediale in grado di superare i limiti di progettazione di molte reti audio tradizionali. Dante semplifica la creazione di una rete audio digitale stabile e flessibile, pur mantenendo prestazioni pressoché illimitate. La rete Dante può essere progettata con velocità di rete che combinano Gbps e 100 Mbps, supporta audio con diverse frequenze di campionamento e profondità, e consente persino la progettazione di aree di rete con diversi ritardi.

Dante si basa sul protocollo Internet, non solo su Ethernet. Utilizza lo standard IP tramite Ethernet, pertanto può funzionare su hardware di rete economico già esistente. Inoltre, grazie al QoS standard, Dante può condividere la rete installata con altri flussi di dati e computer.

Dante offre una sincronizzazione precisa al campione e un ritardo ridotto, requisiti fondamentali per l'audio professionale. Il centro di controllo della rete Dante è indipendente da altri canali audio sincronizzati e consente la trasmissione sincrona completa attraverso diversi canali audio, dispositivi e reti, anche con un numero di hop di commutazione variabile.

Dante rende la rete un vero e proprio processo plug-and-play e consente la ricerca e la configurazione automatica dei dispositivi. I dispositivi compatibili con Dante impostano automaticamente la propria configurazione di rete e notificano se stessi e i canali sulla rete. Semplifica i complessi programmi di configurazione, spesso soggetti a errori, e sostituisce i "numeri magici". I dispositivi di rete e i relativi segnali di ingresso e uscita possono essere rinominati per una più facile comprensione.

Dante non si limita alla configurazione e alla trasmissione dei canali audio. Fornisce anche un meccanismo, tramite la sua rete IP, per inviare e ricevere informazioni di controllo e monitoraggio, incluse le informazioni univoche del dispositivo e i controlli specificati e sviluppati dai produttori. Grazie alle sue solide basi e agli standard di rete esistenti e in continua evoluzione, Dante offre una tecnologia



proattiva, altrimenti inutilizzabile in altri tipi di trasmissione audio digitale. Dante è stato progettato fin dall'inizio per le reti gigabit. Inoltre, Dante, nella sua forma attuale, include lo standard di rete AVB emergente. La continua evoluzione della sua tecnologia di rete è parte integrante dello sviluppo di Dante.

La tecnologia Dante può essere utilizzata per l'installazione di hardware e software, nonché come API per la progettazione e lo sviluppo. Per maggiori dettagli, visita il sito web di Audinate: <https://www.audinate.com>.

### Caratteristiche:

- Basato sulle attuali tecnologie di rete IP, tra cui IEEE 802.3 e UDP/IP. Utilizza l'hardware Ethernet esistente.
- Utilizza la QoS (qualità del servizio) con standard VoIP (tecnologia vocale IP) per integrarsi nelle reti esistenti.
- Integra la velocità della rete Ethernet, migliorandola da 100 Mbit a 1 Gb.
- La frequenza audio digitale del DSP è a 24 bit e la sua frequenza di campionamento è di 48 kHz. Dante può integrare in modo significativo frequenza e profondità di campionamento sulla stessa rete contemporaneamente.
- Il numero di canali Dante inclusi nel processore DSP è determinato in base al tipo di dispositivo acquistato. Sono disponibili diverse versioni, tra cui 8x8 e 16x16.
- Utilizza il software **Virtual Sound Card** scaricabile da Audinate per connettere direttamente PC o Mac alla rete Dante.

## 45.2. Requisiti Dante

Per tutte le connessioni interne di Dante vengono utilizzati cavi CAT6.

Se il controllo di flusso viene eseguito nella stessa rete, il 30% della banda larga disponibile deve essere riservato. Utilizzando il metodo di prenotazione, un collegamento a 100 Mbit può elaborare fino a 48x48 canali. Un collegamento a 1 Gbps può elaborare fino a 512x512 canali con una frequenza di campionamento di 48 kHz.

Il collegamento a stella e l'uplink devono essere a Gbps.

I ripetitori non sono supportati.

Quando si collegano più di 10 unità locali o unità distanti più di 100 metri, è necessario utilizzare switch di tipo commerciale. Gli switch devono supportare le seguenti funzioni.

4. QoS con quattro code.
5. DSCP con priorità rigorosa.

## 45.3. Progettazione della rete Dante

Per la topologia tipica di una rete Dante si possono utilizzare due modelli di rete.

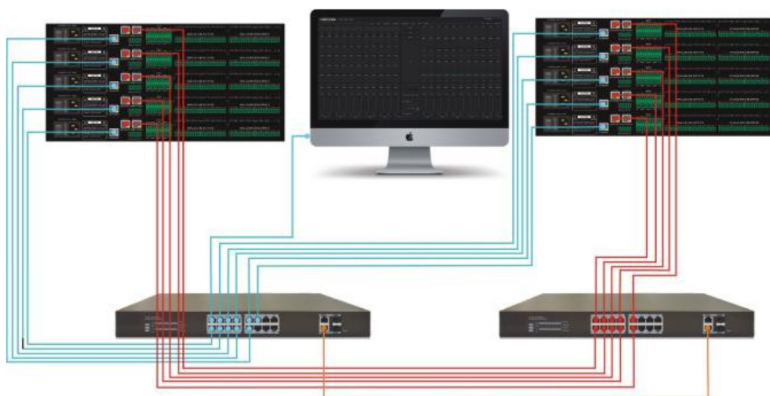
### ***10 o meno unità non ridondanti***

Per i sistemi configurati con un massimo di 10 unità non ridondanti, collegare il PC alla porta Ethernet, collegare le restanti porte Ethernet in cascata e quindi collegare le porte Dante sempre in cascata, senza utilizzare switch o configurazioni Dante specifiche. Tutte le unità devono funzionare in modalità porta commutata.



### ***Più di 10 unità o la distanza tra di esse è superiore a 100 metri***

Per sistemi composti da più di 10 unità o con una distanza tra di esse superiore a 100 metri, collegare il PC o le porte Ethernet di tutte le unità a uno switch Ethernet e la porta principale Dante a un secondo switch Ethernet. Tutte le unità devono funzionare in modalità switch.





## Ritardo

Il ritardo di rete Dante può essere impostato tramite Dante Flow Manager sulla barra degli strumenti.


Il ritardo di rete aumenterà con l'aumentare del numero di switch. È consigliabile utilizzare meno di 2 switch per ottenere un ritardo minimo. Il sistema consente di utilizzare fino a 10 switch, ma il ritardo aumenterà di conseguenza. È necessario utilizzare sempre il valore di ritardo massimo effettivo. Il ritardo non è determinante in molte installazioni, ad esempio, quando si invia l'audio a una camera di isolamento acustico. In molti casi, è possibile selezionare il ritardo più elevato per ridurre il traffico di rete complessivo e minimizzare il calo di uscita audio in caso di sovraccarico della rete. Se il ritardo minimo è fondamentale, è necessario selezionare valori numerici coerenti con il numero di switch dell'intera rete. Se queste due unità sono collegate in cascata o tramite un singolo switch Gigabit, un ritardo di 0,25 ms è generalmente sicuro. In caso contrario, è possibile selezionare un ritardo di 0,5 o 1,0 ms a seconda della topologia di rete.

In Dante, le variazioni del ritardo di rete possono essere compensate dai dispositivi riceventi. Ogni ricevitore ha un'impostazione di ritardo Rx che è presente anche nelle impostazioni Dante delle informazioni del dispositivo nel DSP Controller. L'impostazione limita i ritardi tra i timestamp dei campioni audio in ingresso e il tempo di trasmissione del campione.

Il ritardo predefinito per la maggior parte dei dispositivi Dante è di 1 ms, sufficiente per una rete di grandi dimensioni. La rete è composta da un core di rete gigabit (il numero di hop tra gli switch è fino a 10 volte superiore) e da collegamenti a 100 Mbps connessi ai dispositivi Dante. Reti gigabit più piccole possono utilizzare un ritardo con un valore inferiore (anche di soli 200 microsecondi).



**Nota: il ritardo Dante si riferisce all'impostazione del ritardo di rete a livello di sistema, il che significa che non ci sono ritardi aggiuntivi o differenze tra i successivi hop di tutti gli switch, come ritardi non aggiuntivi. Finché le impostazioni del ritardo (di rete a livello di sistema) sono sufficientemente lunghe da consentire il percorso dell'intera rete, i pacchetti di dati possono raggiungere la fine delle catene prima che il buffer termini. Quindi Dante utilizza il suo meccanismo di calibrazione del tempo (PTP) per calibrare l'uscita con precisione. Gli utenti possono confrontare l'auto-sincronizzazione tra due unità Dante qualsiasi. I loro ritardi sono tutti entro 100 ns o inferiori all'1% durante il periodo di campionamento (testate fino a 10 unità). Pertanto, l'uscita multipunto sulle catene a margherita sarà allineata con i campioni. Ogni uscita ha un ritardo specifico rispetto alle altre uscite.**

 **Nota 2: I ritardi effettivi di Dante sono intervalli di tre tempi di campionamento o 0,06 ms più lunghi del tempo visualizzato impostato dai ritardi di Dante in Composer, causati dai filtri di campionamento DSP e inevitabili.**

## 45.4. Modalità Dante

Quando i dispositivi Dante sono ancora in modalità di scambio, potrebbero verificarsi problemi come l'impossibilità di cambiare modalità o la perdita dell'audio se si utilizzano cavi per collegare i dispositivi e utilizzarli in modalità di ridondanza. Quando i dispositivi passano dalla modalità di ridondanza alla modalità di scambio, seguire i passaggi seguenti e viceversa.

1. Quando i dispositivi Dante sono in modalità di scambio anziché in modalità di ridondanza, è necessario collegarli alla rete. In altre parole, se è possibile effettuare una connessione diretta tra switch esterni o due dispositivi, è sufficiente collegarli alla presa principale. Se non è presente uno switch esterno e sono necessari più di due dispositivi, è necessario collegare la presa principale alla porta secondaria del dispositivo successivo in cascata. Non collegare l'ultimo dispositivo al primo per evitare la formazione di correnti tra di essi.
2. Accedere a Impostazioni -> Impostazioni Dante -> Configurazione di rete nel controller DSP.
3. Selezionare correttamente le reti ridondanti o le porte dello switch.
4. Spegnerne il sistema.
5. Connettere la rete Dante alle nuove modalità in base alle circostanze. Se si passa alla modalità di ridondanza, è possibile collegare la presa principale e la presa secondaria tra due dispositivi o un singolo switch.
6. Riaccendere il sistema.
7. Completare le modifiche di modalità.

## 45.5. Dante Controller

Dante Controller è un'applicazione software fornita da Audinate che consente all'utente di configurare o inviare audio tramite routing nella rete Dante. Può essere utilizzata su PC con Windows XP, Vista e Windows 7 e su Mac con OSX 10.5 e 10.6. Una volta installato Dante Controller sul PC e connesso alla rete Dante, gli utenti possono utilizzare Dante Controller per svolgere le seguenti operazioni.



- Visualizza tutti i dispositivi audio compatibili con Dante e i relativi canali di rete;
- Visualizza le impostazioni di clock e di rete dei dispositivi compatibili con Dante;
- Invia audio tramite routing su questi dispositivi e visualizza lo stato corrente del routing audio;
- Modifica le etichette dei canali audio da numeri a nomi appropriati;
- Personalizza il ritardo di ricezione (ritardo prima della trasmissione);
- Salva il preset di routing audio;
- Applica il preset salvato.

Visualizza e imposta le opzioni di configurazione di ciascun dispositivo, tra cui:

1. Modifica il nome del dispositivo;
2. Modifica la frequenza di campionamento e le impostazioni dell'orologio;
3. Visualizza informazioni dettagliate sulla rete;
4. Accedi a una pagina web del dispositivo per aggiornare il firmware e le informazioni sulla licenza (ove disponibile).

Visita il sito web di Audinate per scaricare Dante Controller o per ricevere assistenza.

## 45.6. Scheda Audio Virtuale Dante

Dante Virtual Soundcard è un software applicativo acquistabile da Audinate. Permette di trasformare il PC o il Mac dell'utente in dispositivi compatibili con Dante. È possibile utilizzare la Ethernet standard per trasmettere o ricevere audio Dante, senza bisogno di hardware aggiuntivo. L'ultima versione utilizza le porte audio standard Core Audio (Mac OS X) di Dante Virtual Soundcard oppure le porte audio ASIO (Windows) di Steinberg, utilizzabili per qualsiasi applicazione audio.

Una volta installato Dante Virtual Soundcard su un PC o Mac e collegato alla rete Dante, gli utenti possono:

- Visualizzare e modificare la frequenza di campionamento audio esistente;
- Personalizzare il ritardo di ricezione (i dispositivi riceventi devono utilizzare dei ritardi prima della trasmissione audio);
- Visualizzare e impostare le porte Ethernet dei computer e visualizzare i dettagli delle porte di rete;
- Avviare e arrestare la scheda audio virtuale Dante;

- Selezionare i numeri dei canali audio disponibili sulla scheda audio virtuale Dante.
- Per i sistemi Windows, gli utenti possono visualizzare e impostare parametri specifici di ASIO.

Nota: gli utenti devono installare Dante Controller sui PC o Mac nella rete Dante per controllare l'audio e inviarlo tramite routing. Può essere installato sullo stesso computer di Dante Virtual Soundcard.

Visita il sito web di Audinate per scaricare Dante Virtual Soundcard o per ricevere assistenza.

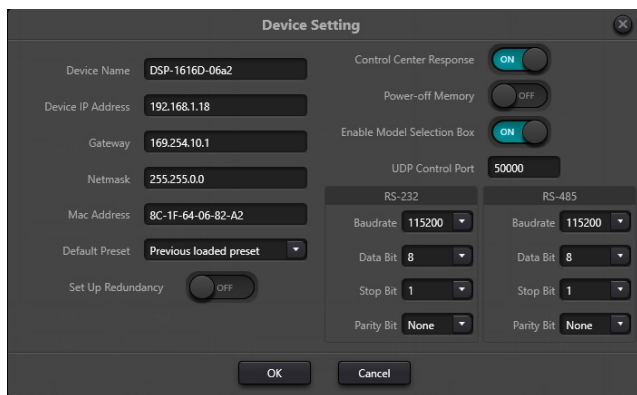


## 46. CONTROLLO

### 46.1. Programmatore di Controllo Esterno

Il programmatore di controllo esterno supporta i protocolli UDP, RS232 e controlla tutti i parametri del processore, inclusi il controllo dei parametri, l'acquisizione dei parametri e la chiamata dei preset.

Quando si utilizzano i controlli UDP, la porta predefinita è la 50000. Le porte possono essere impostate in "Impostazioni dispositivo" tramite il software del computer principale. Quando si utilizzano i controlli RS232, la velocità di trasmissione predefinita è 115200, i bit di cifra sono 8, il bit di stop è 1, senza bit di parità. Analogamente, questi parametri possono essere impostati in "Impostazioni dispositivo". L'intervallo tra i messaggi deve essere superiore a 100 ms per l'invio RS232. Se il controllo centrale richiede una risposta, attivare l'interruttore di risposta del controllo centrale in "Impostazioni dispositivo".



### 46.2. Protocollo di Controllo

Per ragioni storiche, il protocollo di controllo più recente adotta la lunghezza variabile ed è pienamente compatibile con i vecchi protocolli di controllo a lunghezza fissa. Nei protocolli, il quarto byte viene utilizzato per distinguere le versioni. 0 indica la versione V1 (versioni precedenti) e 1 indica la versione V2 (versione corrente del protocollo).

La differenza tra V1 e V2 è che V1 può controllare tutti i parametri del modulo di elaborazione, ma un singolo comando può controllare un solo parametro. Se è necessario controllare un parametro in modo continuo su più canali, allora è

necessario utilizzare la versione V2. In altre parole, se l'utente deve premere un tasto sul pannello di controllo per attivare l'uscita GPIO a livello alto/basso dei dispositivi, o inviare un comando tramite RS232/RS485, allora la versione V2 è la scelta migliore.

Regole di codifica software (12 byte in totale)

byte1	byte2	byte3	byte4	byte5~132
0xb3	Message	Length	Version	Data
Type		No.		

## V1:

**Tipi di informazioni (byte 2):** Sono presenti tre tipi di informazioni, tra cui 0x21 (controllo dei parametri), 0x22 (acquisizione dei parametri) e 0x13 (cambio di scenario).

**Lunghezza (byte 3):** non valida.

**0x21 (controllo dei parametri):**

A questo punto, i byte dati da 5 a 12 corrispondono rispettivamente a:

byte 5~6	byte 7~8	byte 9~10	byte 11~12
Module ID	Parameter Type	Parameter 1	Parameter 2

Consultare l'Appendice A per la distribuzione degli ID modulo (byte 5-6). Consultare l'Appendice B per i tipi di parametro (byte 7-8).

Se il parametro 1 (byte 9-10) ha un solo parametro, solo il parametro 1 è valido, ad esempio per il controllo dell'interruttore del compressore.

**Il parametro 2 (byte 11~12)** è valido solo in presenza di due parametri, ad esempio per il controllo del mute del canale di uscita 1. Il valore del parametro 1 deve essere impostato a 0 nel campo dei numeri dei canali di ingresso. Il valore del parametro 2 deve essere impostato a 1 (mute).

**Eccezione:** il routing a matrice ha tre parametri. Il primo è il numero del canale di ingresso, il secondo è il numero del canale di uscita e il terzo è l'interruttore di routing. In questo caso, il byte 9 del valore del parametro 1 deve essere impostato a 1 nel campo dei numeri dei canali di ingresso, il byte 10 a 1 nel campo dei numeri dei canali di uscita e il parametro 2 a 1 nel campo dell'interruttore di routing.

**0x22 (Acquisizione parametri):**

Le regole di acquisizione dei parametri sono le stesse dei controlli dei parametri. La differenza tra i due è che i valori acquisiti devono essere impostati a 1 e a 2 nel campo dei parametri.

**0x13 (Cambio scenario):**

Gli utenti devono solo impostare i numeri degli scenari (0~15) nel byte 5 e 0 nei byte 6~12.



**Nota: il comando di controllo centrale della versione V1 può acquisire il codice tramite la barra dei menu del software del PC. Per lo sviluppo personalizzato, si prega di utilizzare questa regola di protocollo.**

**V2:**

**Tipo di messaggio (byte2):** Esistono tre tipi di messaggio (byte2), tra cui 0x21 (controlli dei parametri), 0x22 (acquisizione dei parametri), 0x13 (cambio di scenario), 0x74 (altri controlli) e 0x6e (instradamento Dante).

**Lunghezza (byte3):** Inserire la lunghezza della sezione dati corrispondente in base al tipo di informazione. La lunghezza può essere maggiore durante l'invio effettivo. Il volume totale dei dati si ottiene aggiungendo 4 byte di intestazione alla lunghezza dei dati.

**1. Controllo parametri (0x21)**

A questo punto, i formati della sezione dati sono i seguenti:

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9~72
Input/Output	Start Channel	End Channel	Parameter Type	Parameter Value

**Byte 5:** Indica il canale di controllo in ingresso o in uscita, 0x2 - canale di ingresso e 0x1 - canale di uscita.

**Byte 6-7:** Indicano i numeri di inizio e fine canale. La numerazione dei canali inizia da 0.

**Byte 8:** Questo tipo di parametro è identico alla versione V1. Fare riferimento all'Appendice B.

**Byte 9-40:** Inserire i valori dei parametri dei canali da inizio a fine. I valori devono essere inseriti a partire dal nono byte. Ogni valore di parametro occupa due byte.

## 2. Acquisizione parametri (0x22)

Il formato della sezione dati è identico a quello dei controlli dei parametri. I valori dei parametri potrebbero non essere inseriti. I parametri acquisiti verranno inseriti in questa posizione.

## 3. Selettore scenari (0x13)

**Byte 5:** Inserire i numeri degli scenari (0-15).

**Byte 6-8:** Inserire 0.

## 4. Altri controlli (0x74)

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9	byte10	byte11	byte12
Control Type	Data Length	Reserved	Reserved	GPIO Direction	Start GPIO	End GPIO	Value

Il tipo di controllo per il byte 5 è 1.

La lunghezza dei dati del byte 6 è fissa a quattro byte.

Il byte 9 indica la direzione del GPIO, impostandolo come ingresso o uscita. Il valore 0 indica l'ingresso e il valore 1 indica l'uscita.

I byte 10 e 11 indicano rispettivamente l'inizio e la fine del GPIO. I dispositivi DSP dispongono in totale di otto GPIO, indicati con i numeri da 0 a 7.

Il byte 12 è determinato dalla direzione del GPIO indicata dal byte 9. Il campo deve essere compilato con livello alto (1) / basso (0) per le impostazioni di uscita. Il campo è un campo di ritorno per la lettura del valore del livello GPIO sui dispositivi per le impostazioni di ingresso.

### RS232/RS485:

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9-132
Control Type	Data Length	Reserved	Reserved	Data

Il byte 5 è 2 per il controllo di tipo RS232 e 3 per RS485.

La lunghezza dei dati del byte 6 si riferisce alla lunghezza dei dati che devono essere inviati tramite RS232/485. I byte dal 9 al 132 devono essere riempiti con i dati inviati tramite RS232/485.

### Risposte dal Controllo Centrale:

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9
Control Type	Data Length	Reserved	Reserved	Reply Switch



Il byte 5 indica il tipo di controllo, ovvero 4.

La lunghezza dei dati del byte 6 è 1.

Quando il byte 9 è 1, significa che l'interruttore delle risposte del controllo centrale è attivo; quando è 0, significa che le risposte sono disattivate.

## 5. Routing Dante (0x6e)

I formati della sezione dati sono:

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9-24	byte25-40
Dante Channel No.	Routing Switch	Reserved	Reserved	Subscribed channel name	Subscribed device name

Byte5: numeri dei canali Dante. La differenza è che i numeri dei canali Dante iniziano da 1.

Byte6: canale Dante, iscrizione/cancellazione dell'iscrizione ai canali designati dei dispositivi Dante indicati con i byte 25-49. I canali designati sono indicati con i nomi dei canali dai byte 9-24.

## 46.3. Serial Port-to-UDP (RS232 To UDP)

I dispositivi DSP supportano la traduzione del protocollo RS232 in UDP. I formati del protocollo sono i seguenti.

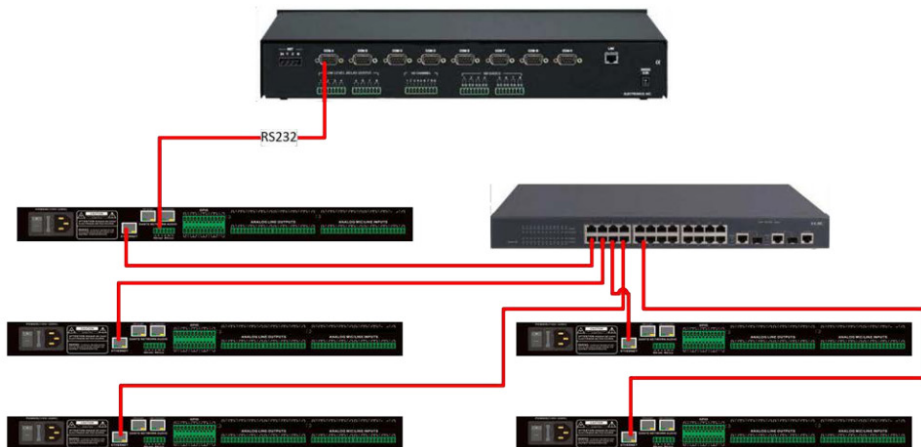
4bytes prefix	4bytes	2bytes	1byte	1byte	128bytes
UDP:	IP Address	Port	Data Length	Reserved	Data

Dopo aver ricevuto il pacchetto di dati in formato protocollo, RS232 invia i dati secondo tale protocollo agli indirizzi IP e ai dispositivi specificati sulle porte.

Ad esempio, quando si inviano i dati "HELLO DSP" alla porta 50000 del dispositivo "192.168.10.22", i comandi del protocollo sono i seguenti:

4bytes prefix	4bytes	2bytes	1byte	1byte	128bytes
0x3a504455(':PDU')	0x1610A8C0	0xC350	0x09	0x00	"HELLO DSP"

Scenario applicativo: La funzione può essere applicata in scenari in cui molti host di controllo centrale non dispongono di porte di rete. Come mostrato in figura, gli host di controllo centrale traducono i comandi di rete tramite porte seriali per controllare qualsiasi dispositivo di rete.



## 46.4. Comando di Controllo ASCII

Prefazione:

1. Poiché il bit iniziale del canale è 0, si può dedurre che i canali da 0 a 3 corrispondono ai canali di visualizzazione software IN1-4, e 0-3 è solo un esempio. Il numero effettivo di canali dipenderà dal modello del dispositivo.
2. Nelle impostazioni di attivazione/disattivazione della funzione, 1 indica l'attivazione e 0 la disattivazione. Ad esempio, impostando: `output#mute#0-3#1`, l'ultimo 1 indica "attiva mute".

### ***Controllo e acquisizione del volume di ingresso***

```
set:input#gain#0-3#1
```

(Setting: Enter #Gain #Channel Number # to 1dB)

```
get:input#gain#0-3 --> get:input#gain#0-3#1#1#1#1
```

(Get: Input #Gain#Channel Number) Return Information Example: `get:input#-gain#0`

`3#1#1#1#1#1`(Input 1-4 channel volume is 1/1/1 in turn)

### ***Controllo e acquisizione del volume di uscita***

```
set:output#gain#0-3#1
```



get:output#gain#0-3 --> get:output#gain#0-3#1#1#1#1

### ***Controllo e acquisizione dell'alimentazione Phantom***

---

set:input#phant#0-3#1

get:input#phant#0-3 --> get:input#phant#0-3#1#1#1#1

### ***Controllo e acquisizione del Mute degli ingressi***

---

set:input#mute#0-3#1

get:input#mute#0-3 --> get:input#mute#0-3#1#1#1#1

### ***Controllo e acquisizione del Mute delle uscite***

---

set:output#mute#0-3#1

get:output#mute#0-3 -> get:output#mute#0-3#1#1#1#1

### ***Controllo e acquisizione della Sensibilità***

---

set:input#sens#0-3#1 (for 3db, for second gear)

get:input#sens#0-3 -> get:input#sens#0-3#1#1#1#1

### ***Controllo dell'acquisizione delle Matrici***

---

Multiple inputs control a single output, and one input controls multiple outputs

set:mixer#switch#0#0-3#1 (set input 1 to output 1 and 4 routes to open)

set:mixer#switch#0-3#0#1 (set input 1 to 4 to output 1 route open)

set:mixer#gain#0-3#0#1 (set input 1 to 4 to output 1 route gain 1db)

get:mixer#switch#0-3#0(0-3:input,0:output) -> get:mixer#switch#0-3#0#1#0#1#1

### ***Avvio e salvataggio degli scenari***

---

scene: toggle #3 (scene call, pc is displayed as scene 4)

scene:save#3 (save scene)

### ***Acquisizione del livello di ingresso***

---

get:input#level#0-3 -> get:input#level#0-3 #-105.4#-102.5#-105.2#-104.8(dbfs)

---

### ***Acquisizione del livello di uscita***

---

get:output#level#0-3 -> get:output#level#0-3#-56.0#-40.8#-43.6#-46.4

System Mute Control and Acquisition

set:sysctl#mute#1 (on system mute)

get:sysctl#mute -> get:sysctl#mute#1

### ***Impostazioni e ottenimento del nome del canale di ingresso e di uscita***

---

set:input#name#0#1

get:input#name#0-3 -> get:input#name#0-3#IN1#IN2#IN3#IN4

### ***Controllo e acquisizione della fase di ingresso e uscita***

---

set:input#phase#0-3#1

set:output#phase#0-3#1

get:input#phase#0-3 -> get:input#phase#0-3#1#1#1#1

get:output#phase#0-3 -> get:output#phase#0-3#1#1#1#1

### ***Controllo e acquisizione degli incrementi di ingresso e uscita***

---

set:input#step#0-3#10

set:output#step#0-3#10

### ***Controllo e acquisizione del Link di ingresso e uscita***

---

set:input#link#0-3#1

set:output#link#0-3#1

get:input#link#0-3 -> get:input#link#0-3#1#1#1#1

get:output#link#0-3 -> get:output#link#0-3#1#1#1#1

### ***Controllo e acquisizione dei generatori di segnale***

---

set:input#type#0-3#1

get:input#type#0-3 -> get:input#type#0-3#1#1#1#1



### ***Ripristino delle impostazioni di fabbrica***

---

set:refactory

### ***Controllo del ripristino della Scena***

---

set:rescene

### ***Ottieni il nome della scena che è impostata arbitrariamente***

---

set:scene#name#0-3#pre1 (PC only supports UTF-8 encoding, Chinese ANSI code will become garbled)

get:scene#name#0-3 (scene number: 0-15) -> get:scene#name#0-3#pre1#pre1#pre1#pre1

### ***Nome del modulo: input, output|mixer***

---

item:

(input)mute,gain,sens,phant,type,freq,name,phase,step,link,level

(output)mute,gain,name,step,link,level

(mixer)switch,gain

(scene)toggle,save,name

(sysctl)mute

(rescene)

(refactory)

### ***Formattare l'istruzione***

---

set: Module name #itemname #Start Channel-End Channel # Parameter value

For example:

set:input#mute#0-3#0/1

### ***Ottenere il formato delle istruzioni***

---

get: Module name #itemname #Start Channel- End Channel

For example:

get:input#mute#0-3

## 47. FAQs

### 1. Come ripristinare le impostazioni di fabbrica?


Collegare l'unità al computer tramite RS232 ed eseguire un software per la porta seriale (si consiglia di utilizzare SecureCRT). La velocità di trasmissione predefinita delle porte seriali è 115200 baud, 8 bit di dati, nessun controllo di parità, un bit di stop. Dopo aver collegato SecureCRT alle porte seriali, tenere premuto il tasto Invio nell'interfaccia del terminale per riavviare il computer e accedere alla finestra di dialogo di avvio del bootloader, come mostrato in figura.

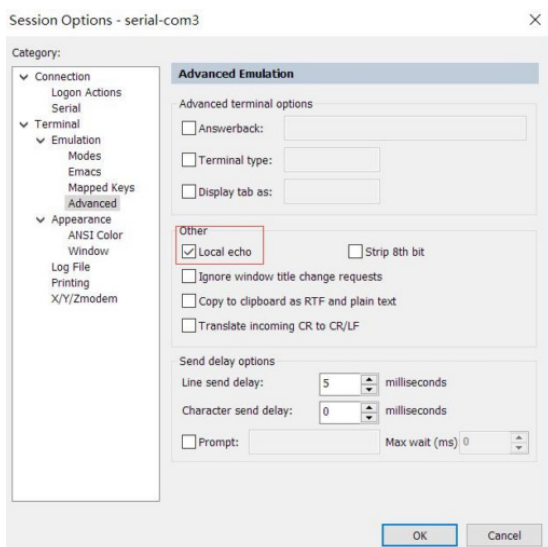
#### Spiegazione dei comandi:

**del config:** elimina le informazioni di configurazione, come le configurazioni di rete ad esempio l'indirizzo IP. Il dispositivo viene ripristinato all'indirizzo IP predefinito 169.254.20.227 dopo l'eliminazione.

**del secens:** elimina i preset. Tutti i 16 preset dei dispositivi DSP vengono ripristinati ai valori predefiniti.

**del all:** elimina tutte le sezioni tranne il programma.

 **Nota:** dopo alcune installazioni di SecureCRT potrebbe non essere presente alcun eco. Verificare l'opzione "Eco locale" accedendo a Opzioni -> Opzioni sessione, come mostrato in figura.





## 48. APPENDICE A:

Distribuzione degli ID dei moduli

Module Name	ID	Module Name	ID
Input source	299	Output Channel 1-32 High & Low Pass	167~198
Input Channel 1-32 Expander	1~32	Output Channel 1-32 Equalizer	199~230
Input Channel 1-32 Compressor	33~64	Output Channel 1-32 Delay	231~262
Input Channel 1-32 Auto Gain	65~95	Output Channel 1-32 Limiter	263~294
Input Channel 1-32 Equalizer	97~128		
Input Channel 1-32 Feedback Inhibition	129~160		
AutoMixer	161	Echo Cancellor	162
Echo Cancellation	163	Noise Suppressor	164
Noise Suppression	165		
Mixer	166		
Output	295		
System Control	296		

## 49. APPENDICE B:

Tipi di parametri del modulo

Module Name	Parameter Type	Description	Module Name	Parameter Type	Description
Input Source	0x1	Gain	Output	0x10	Gain Compensation
	0x2	Mute		0x11	Link
	0x3	Sensitivity		0x12	Channel Level
	0x4	Phantom Power Switch		0x1	Gain
	0x5	Signal Generator Type		0x2	Mute
	0x6	Signal Generator Frequency		0x3	Channel Name
	0x7	Sine Wave Gain Size		0x4	Invert
	0x8	Channel Name		0x5	Sensitivity
	0x9	Invert		0x6	Gain Compensation
	0x10	Gain Compensation		0x7	Link
	0x11	Link		0x8	Channel Level
	0x12	Channel Level		Expander 0x1	Switch

Delay	0x1	Bypass Switch		0x2	Threshold
	0x2	Millisecond		0x3	Ratio
	0x3	Microsecond		0x4	Setup Time
Equalizer	0x1	Total Equalizer Switch		0x5	Release Time
	0x2	Child Segment Switch	Compressor	0x1	Compressor Switch
	0x3	Frequency		0x2	Compressor Threshold
	0x4	Gain		0x3	Compressor Ratio
	0x5	Q Value		0x4	Setup Time
	0x6	Type		0x5	Recovery Time
				0x6	Gain Compensation

## 50. GARANZIA E ASSISTENZA

Tutti i prodotti HELVIA® sono coperti da garanzia secondo le normative europee (2 anni in caso di acquisto da parte di privati - B2C; 1 anno in caso di acquisto da parte di aziende - B2B). La garanzia è valida dalla data di acquisto da parte dell'utente finale (privato o azienda), indicata nel documento di acquisto (scontrino fiscale nel caso di privati; fattura nel caso di aziende). I seguenti casi/componenti non sono coperti dalla suddetta garanzia:

Tutti gli accessori forniti con il prodotto;

Uso improprio;

Guasto dovuto all'usura;

Qualsiasi modifica non autorizzata del prodotto da parte dell'utente o di terzi.

HELVIA deve soddisfare gli obblighi di garanzia dovuti a materiali non conformi o a difetti di fabbricazione, ponendo rimedio gratuitamente, a discrezione di HELVIA, alla riparazione o alla sostituzione di parti specifiche o dell'intera apparecchiatura. Tutte le parti difettose rimosse da un prodotto in caso di richiesta di garanzia diventano proprietà di HELVIA.

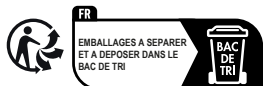
Durante il periodo di garanzia, i prodotti difettosi possono essere restituiti al rivenditore o all'installatore HELVIA con la prova di acquisto originale (ricevuta o fattura). Per evitare danni durante il trasporto, si prega di utilizzare l'imballaggio originale, se disponibile. Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web [www.helviasystems.com](http://www.helviasystems.com).

## 51. PROTEGGERE L'AMBIENTE

### 17. Imballaggio ecologico



Per il confezionamento di questo prodotto abbiamo utilizzato materiali ecologici. La maggior parte dei materiali di imballaggio, tra cui cartone, carta e alcune materie plastiche, possono essere riciclati. Vi preghiamo di aiutarci a ridurre l'impatto ambientale smaltendo questi materiali in modo responsabile. Assicurarsi che questi materiali siano collocati nei contenitori per il riciclaggio previsti dal programma di riciclaggio locale. Verificare la conformità alle normative locali.



Consulta la normativa sulla gestione dei rifiuti e sul riciclaggio dei materiali in Francia.

## 52. DIRETTIVA RAEE

LEGGERE ATTENTAMENTE - solo per l'UE e il SEE (Norvegia, Islanda e Liechtenstein).



Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito con i rifiuti domestici, secondo la direttiva RAEE (2202/96/CE e successive modifiche) e la legislazione nazionale.

Il prodotto deve essere consegnato a un centro di raccolta rifiuti designato (ad esempio, su base autorizzata uno a uno quando si acquista un nuovo prodotto simile, o a un sito di raccolta autorizzato per il riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche).

La gestione impropria di questo tipo di rifiuti può avere un impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana a causa delle sostanze potenzialmente pericolose che sono generalmente associate alle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Allo stesso tempo, la vostra collaborazione nel corretto smaltimento di questo prodotto contribuirà all'uso efficace delle risorse naturali. Per ulteriori informazioni su dove è possibile consegnare le apparecchiature da riciclare, contattare l'ufficio comunale, l'autorità competente per i rifiuti, il sistema RAEE approvato o il servizio di smaltimento dei rifiuti domestici.







[info@frenexport.it](mailto:info@frenexport.it)



MADE IN CHINA / FABBRICATO IN CINA / FABRICADO EN CHINA

This product is imported in the European Union by  
Questo prodotto è importato nell'Unione Europea da

FRENEXPORT SPA – Via Enzo Ferrari, 10 - 62017 Porto Recanati - Italy  
HELVIA® is a registered trademark of FRENEXPORT SPA - Italy  
HELVIA® è un marchio di fabbrica registrato di FRENEXPORT SPA - Italia