

HPA

MDSP-48



USER MANUAL
MANUEL D'UTILISATION

SOMMAIRE - SUMMARY

EN

I.	GENERAL INFORMATION	3
II.	SAFETY INSTRUCTIONS	3
III.	FEATURES	4
IV.	AUDIO FUNCTIONS	6
V.	INSTRUCTIONS	11

FR

I.	INFORMATIONS GÉNÉRALES	19
II.	CONSIGNES DE SÉCURITÉ	19
III.	CARACTÉRISTIQUES	20
IV.	FONCTIONS AUDIO	22
V.	INSTRUCTIONS	28

DE

I.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	35
II.	SICHERHEITSHINWEISE	35
III.	EIGENSCHAFTEN	36
IV.	FONCTIONS AUDIO	38
V.	ANWEISUNGEN	45

ES

I.	INFORMACIÓN GENERAL	53
II.	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	53
III.	CARACTERÍSTICAS	54
IV.	FUNCIONES DE AUDIO	56
V.	INSTRUCCIONES	63

IT

I.	INFORMAZIONI GENERALI	70
II.	ISTRUZIONI DI SICUREZZA	70
III.	CARATTERISTICHE	71
IV.	FUNZIONI AUDIO	73
V.	ISTRUZIONI	79

NL

I.	ALGEMENE INFORMATIE	87
II.	VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	87
III.	KENMERKEN	88
IV.	AUDIOFUNCTIES	90
V.	INSTRUCTIES	96

EN

I. GENERAL INFORMATION

Thank you for choosing our MDSP-48 processor. Each unit has been tested and shipped in perfect working order. Check that the box is not damaged. If it is, make sure that the device and all the equipment are intact. In case of damage or missing parts, please contact your dealer's customer service department for instructions. Do not return the device without first contacting Customer Service.

Unpacking: Once you have received the device, please handle it with care and check for any damage caused during transport.

There are four items in this box:

1. MDSP-48: x1
2. Power cable: x1
3. USB key containing the MDSP-48 control software: x1
4. USB A/USB B cable: x1

Warning ! To avoid or reduce the risk of electric shock or fire, do not expose this device to rain or moisture.

Caution ! This device does not contain any user-serviceable parts. Any attempt to repair it will void the manufacturer's warranty. If repair is necessary, contact the dealer from whom you purchased the device.

II. SAFETY INSTRUCTIONS

Keep this user guide for future reference. If you sell the device to another user, make sure they also receive this instruction booklet.

1. Unpack the device and carefully check for any damage caused during transport before using it.
2. Before using the device, make sure that the voltage and frequency of the power supply match the requirements of the device.
3. It is important to connect the yellow/green conductor to ground to prevent electric shock.
4. The device is designed for indoor use only. It must be used in a dry location.
5. Disconnect the main power supply before replacing or servicing the device.
6. Ensure that there are no flammable materials near the device during operation, as there is a risk of fire.
7. **DO NOT** use the device when the ambient temperature exceeds 40°C.
8. In the event of a major malfunction, turn off the device immediately. Do not attempt to repair it yourself, as unqualified intervention may cause damage. Contact an authorized service center and use only identical replacement parts.
9. **DO NOT TOUCH** any wires during operation, as high voltage could cause electric shock.

WARNING :

1. To avoid or reduce the risk of electric shock or fire, do not expose the device to rain or moisture.
2. **DO NOT** open the device within five minutes of turning it off.

III. FEATURES

- ✓ HPA MDSP-48
- ✓ Complete loudspeaker management system
- ✓ 4 inputs / 8 outputs on balanced XLR
- ✓ PC-compatible control software included
- ✓ Various built-in EQs and filters
- ✓ Built-in limiter
- ✓ Sampling frequency: 48 kHz
- ✓ Frequency response: 20 Hz to 20 kHz, +/- 0.25 dB
- ✓ Distortion + Noise: 0.002% @ +4dB, 1 kHz
- ✓ Power supply: AC100 - 240V 50/60 Hz
- ✓ Net weight: 3.18 kg

PRESENTATION OF FRONT AND REAR PANELS**1. Input selection**

The MDSP 48 has four XLR audio inputs, each of which is processed independently and can be routed to one or more outputs. Select an input to change its gain, EQ, and delay settings, or to mute it.

Signal routing between inputs and outputs is performed in the “ROUTER” section, which is only accessible via the HPA USB Control Software provided on the USB key.

To do this, the machine must be connected to a PC via the supplied USB-A/USB-B cable.

2. Function keys and scroll wheel

To the right of the LCD screen are two unlabeled function keys and a selection wheel. All audio and system settings can be changed using these three controls. Each of the two lines of text on the LCD screen corresponds to a dedicated function key, so that various tasks on both lines can be selected using their respective keys. The selected task is highlighted by a flashing underline beneath the word or number, and the setting is then adjusted up or down using the selection wheel. The Esc button exits any activity and returns to the upper level, displaying the preset number and name..

Presets : organized into 30 programmable presets, each one completely defining the configuration of all inputs and outputs as well as their respective audio components.

Note : In addition to the 30 preset numbers, a constantly updated work preset is used to take a “snapshot” of all current settings if the device is turned off before changes can be saved. When the device is turned on for the first time, the last working preset is loaded, displaying the number and name last used before the device was turned off. Any changes made to this preset before saving it will remain in the working preset until the modified preset is saved or a new preset is created.

When changes are made to an existing preset without being saved, the (modified) text appears after the preset number.

3. Output selection

There are eight active outputs, and each output can obtain its source from any input or combination of inputs. Select an output channel to modify its Source, Gain, Polarity, EQ, Delay, Crossover, or Limiter functions.

4. Balanced inputs (Four)

5. Balanced outputs (Eight)

6. RS-232 data connections

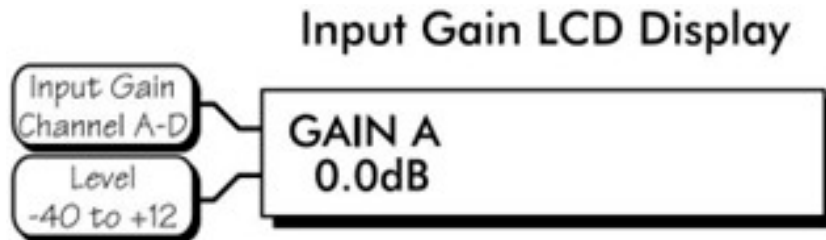
Several third-party controllers use the RS-232 protocol to control other devices. Note: The software does not work with a connection using the RS-232 port. The connection to the computer must use the USB port.

Power supply and power switch: The voltage range is between 90 V and 235 V.

IV. AUDIO FUNCTIONS

1. Gain

The input and output gain can be adjusted separately from -40 dB to +12 dB in increments of 0.1 dB.

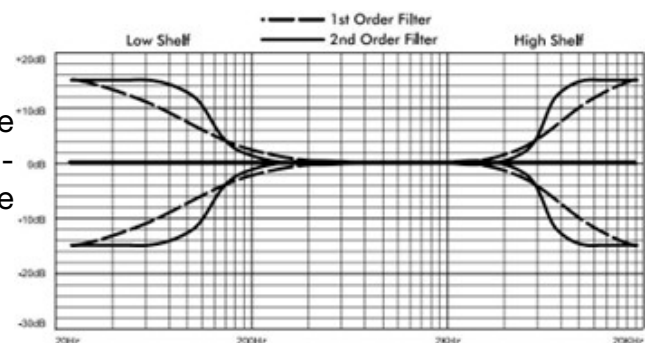


The EQ section offers a 10-band parametric equalizer (PEQ). Each filter can be selected between parametric (PEQ), 1st order low shelf (LS1), 2nd order low shelf (LS2), 1st order high shelf (HS1), and 2nd order high shelf (HS2).

2. EQ

La section EQ offre un égaliseur paramétrique (PEQ) 10 bandes. Chaque filtre est sélectionnable entre paramétrique (PEQ), Low Shelf de 1er ordre (LS1), Low Shelf de 2e ordre (LS2), High Shelf de 1er ordre (HS1), High Shelf de 2e ordre (HS2).

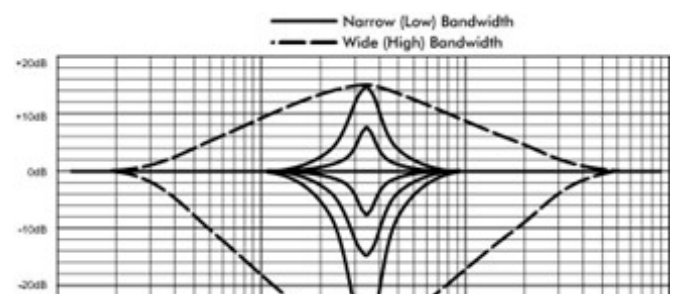
Plateau equalization filters: First-order filters use a gentle slope of 6 dB per octave, while second-order filters use a slope of 12 dB per octave for more pronounced amplification or attenuation.



All shelf filters have an amplification/attenuation range of +/- 15 dB. Low shelf filters have a frequency range from 19.7 Hz to 2 kHz, and high shelf filters cover a range from 3.886 kHz to 21.9 kHz.

Shelf filters are particularly useful as broad tone controls for boosting or attenuating the high or low frequencies of an audio signal. Because they affect a broader audio spectrum, they are not as well suited for feedback control as parametric filters.

The parametric equalizer (PEQ) uses peak filters with the ability to control amplification or attenuation, frequency center, and bandwidth. Think of a parametric equalizer band as a simple graphic equalizer fader, except that the frequency is variable and the bandwidth (or "Q") of the filter affecting the width of the center frequency spectrum is fully variable (0.16 => 4).



The smaller the bandwidth, the less the audio signal on either side of the center frequency is amplified or attenuated, while a wider bandwidth produces an audible change in the overall tone of a signal. Parametric filters are particularly useful for detecting and eliminating problematic frequencies, adding or removing a characteristic microphone “hot spot,” or cleaning up room resonances. It’s worth taking the time to familiarize yourself with parametric EQ filters, as they offer the best solution to many EQ problems.

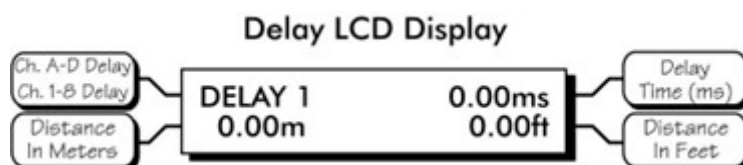
The MDSP-48’s parametric filters have a boost/cut range of +15 dB to -30 dB. Attenuation is more important than boost, because one of the most common uses of parametric filters is to significantly attenuate, or “kill,” very narrow frequencies (low bandwidth) in order to eliminate problems.

Each instance of a parametric equalization filter has a selected center frequency. The default value is 1 kHz, but the center frequency of each filter is adjustable from 19.7 Hz to 21.9 kHz in 1/24 octave steps. Carefully sweeping a narrow bandwidth filter over a problem area, with slight amplification, is a quick way to find the exact frequency causing the problem.

Once the offending frequency has been identified, reduce the level of the filters, then adjust the bandwidth to be as narrow as possible while still eliminating the feedback problem. The bandwidth is adjustable from approximately 1/64 of an octave to four octaves. The lower the bandwidth, the less audible the filter action will be. It is relatively easy to find the frequency causing the problem, but finding the best combination of reduction and bandwidth takes a little practice. Again, it is worth taking the time to familiarize yourself with the cutting procedure so that you can quickly resolve problems with sufficient but minimal correction.

The equalization functions on the four inputs and eight outputs are enabled or disabled on an individual basis for each channel. In other words, each input or output has a “switch” for all of its equalization filters. If certain filters are not used in a channel, simply leave the gain of that filter at 0.0 dB so that the filter has no effect.

3. Delay

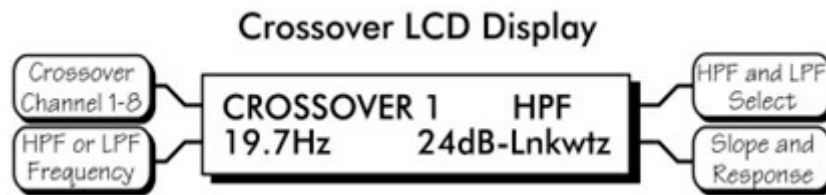


In large installations or outdoor venues, there are often multiple groups of speakers in different locations to achieve the best possible coverage. Since sound travels through the air at 343 m/s (at 20°C), the presence of multiple speakers can create a situation where the original audio signal, which leaves all speakers simultaneously, arrives at a single point in the room at several different times.

Needless to say, this poses problems, and what may be crystal clear sound directly in front of any given speaker may be unintelligible in areas further away from the venue where the direct sound line joins several speakers.

The solution is to delay the audio signal to speakers located beyond the main stage area so that the sound comes out of the distant speakers at exactly the same time as the sound from the main stage speakers arrives. The MDSP-48 offers a delay of up to 682 milliseconds, allowing secondary speaker groups to be aligned with the main speakers located up to 234 meters from the main stage.

4. Xover (Crossover)



Crossover functions are only available on the output channels. For each channel, the crossover filter consists of a high-pass filter (HPF) and a low-pass filter (LPF), with a choice of frequencies and filter types. The distribution section of each output is essentially a bandpass filter, which requires the user to determine in advance which outputs will be used for the different frequency bands and to set the frequencies and types of crossover filters accordingly.

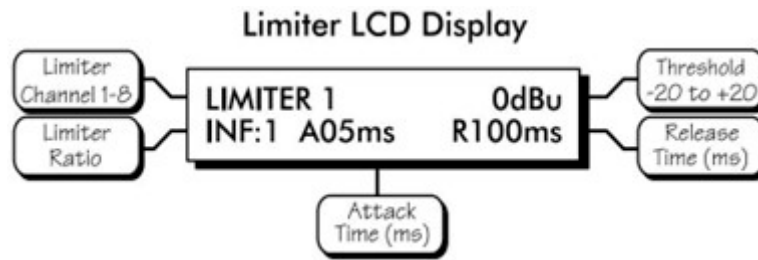
Note: The HPF determines the lower frequency limit of the signal (the bass), while the LPF determines the upper limit (the treble).

The high-pass filter (HPF) frequency range is 19.7 Hz to 21.9 kHz, with an option to disable the filter at the lower end of the frequency selection. The low-pass filter (LPF) offers the same frequency range, with the “off” option at the upper end of the frequency selection.

The crossover section offers 11 filter types, each suited to a specific preference or use. The slope of each filter type is defined by the first characters of the filter type, 12 dB, 18 dB, 24 dB, or 48 dB per octave. The steeper the slope, the more sharply the “edges” of the passband will drop off. There is no ideal filter slope for all applications, so it is best to test the different options to optimize the frequency response of your system.

In addition to frequency and slope, crossover filters can be selected with a Butterworth, Bessel, or Linkwitz-Riley response. These responses refer to the shape of a filter’s slope at the cutoff frequency, which affects how two adjacent passbands interact at the crossover point. 24 dB/octave Linkwitz-Riley filters produce a flat transition in the crossover area, assuming that the two overlapping filters are set to the same frequency, slope, and response type. 24 dB/octave Linkwitz-Riley filters are the industry standard and the easiest to use. Other types of filters are available, but may require polarity reversal or other adjustments to achieve correct results.

5. Limit (Compressor/Limiter)



A full compressor/limiter is included on each output channel. A limiter is typically used to prevent transient peaks in the audio signal that could damage speakers, manage analog and digital recording levels, optimize broadcast levels, or “thicken” the sound of an audio source (compression). Adjustable parameters include compressor/limiter on/off, threshold, ratio (compression rate), attack time, and release time.

The limiter threshold range is -20 dBu to +20 dBu. This setting determines the signal level above which gain reduction begins, and is indicated by the yellow LED (Lim) in the output VU meter section. Increases in audio level above the threshold will be reduced according to the ratio settings.

The ratio control determines the level of gain reduction above the limiter threshold. The ratio varies between a moderate ratio of 1.2:1 and a maximum ratio of INF:1. To illustrate how the ratio control works, imagine a commonly used speaker protection ratio of 10:1, which means that for every 10 dB increase in the input signal above the threshold, the output level will only increase by 1 dB. The higher the ratio, the more pronounced the audio effect. Therefore, use the lowest ratio possible to solve the problem satisfactorily.

Attack (Ams) and Release (Rms) allow you to adjust the time it takes for the limiter to engage and then disengage when the signal exceeds the threshold and then falls back below the threshold. The attack time is adjustable from 0.5 ms to 50 ms, while the release time ranges from 10 ms to 1 s. A very fast attack time can result in an unnatural sound, while a very long attack time can cause some of the transients to be lost. Similarly, a very short release time can make the sound irregular, while a very long release time can create “pumping” or “breathing” characteristics depending on the type of signal. Experiment to find the best solution for your application.

6. Recall (Memory recall)

The processor has 30 user presets that can be saved and recalled. Note: Recalling a preset will overwrite the working settings, so make sure the current configuration is saved before proceeding, otherwise it will be lost. Remember that an unsaved working preset will be displayed (modified) on the preset names screen.

Press ESC to display the preset names screen. The device always loads the working preset when powered up, in order to retain any changes made if the power is accidentally turned off before saving.

To recall a new preset, press the recall button once, select the desired preset number, and then press the recall button again. At this point, the LCD screen prompts the user to mute or unmute the outputs. By selecting Yes (↑) or No (↓), the new preset will be loaded and all outputs will be muted if desired. A new preset may have very different settings that could damage the audio system components. Therefore, be careful not to recall the wrong preset when the system is turned on. As a safety precaution, always select “Yes” to mute all outputs.

7. Save

Once the device has been set up, the changes can be permanently saved to memory*. To save a new configuration or save changes to an existing preset, start by pressing the Save button once. The LCD screen will prompt you to enter the new (or same) preset number, then, after selecting the desired number, press Save again.

At this point, the preset name can be changed by selecting one of the 20 text characters and scrolling through the list of 89 ASCII characters available for each. Press the Save button again to permanently save the working preset to the new preset location.

*Note: Factory reset will erase all user presets. User-defined presets can be saved offline as files using the HPA USB Control Software.

8. Copy

The Copy function allows you to quickly transfer all settings from a currently selected input or output to another input or output channel. To copy, first select the input or output from which to copy, then press the Copy button, then press the input or output to which to copy, pressing the Copy button a second time to complete the action. This function is also available via the HPA control software for the PEQ sections on the inputs and outputs.

This function can be used with stage monitors, for example.

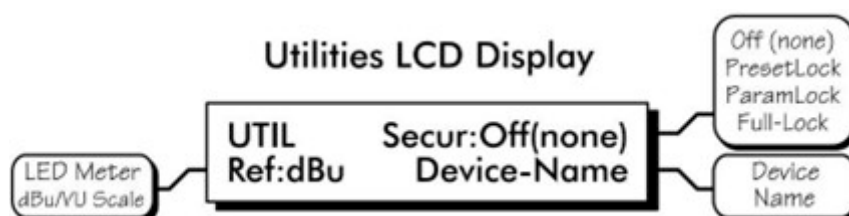
Suppose there are eight monitor mixes on stage and they all use the same type of speaker. The first monitor can be configured with gain, EQ, and limiter, and then these settings can be quickly copied to the other seven monitors, providing a consistent starting point for each mix.

9. Mute

The user can mute inputs and/or outputs. When muted, the red Mute LED for the input or output will illuminate. With an input or output selected, press the Mute button to enable or disable the mute function. To quickly mute all outputs, return to the higher-level preset display, press the Mute button, and press it a second time to confirm.

In addition, when recalling a new preset number on the device, the LCD screen prompts the user to mute all outputs, as a new preset may cause significant changes to the system configuration.

10. Utilities



The utilities include a security section for password-protected locking, a selection of LED indicator display preferences (dBu/VU), and the display of the device name.

11.Security

There are four security modes: disabled (1), preset lock (2), parameter lock (3), and full lock (4).

- Disabled (none) allows full access to all controls.
- Preset Lock allows full access while disabling the record function.
- Parameter Lock allows the user to recall different presets, but does not allow any changes other than muting.
- Full Lockout does not allow any local changes, but allows the current settings to be viewed.

To access the security menu, first press the Util button, then select the Secur display line on the LCD screen. Use the data wheel to select one of the four security levels. If the device is new and has never had a security code, or if it has been factory reset, a four-digit code must first be entered before the security status can be changed. Use the output selection buttons 1-8 (recommended) or the data wheel (0-9) to enter a new code, then press Enter (↓) on the LCD screen.

The LCD screen will then prompt the user to change the code to a new four-digit number or change the security status to one of the other three options. The only way to completely remove a security code once it has been entered is to reset the factory settings. To do this, turn on the power while simultaneously pressing the Esc and Recall buttons, which will restore all settings, including user-defined presets, to their original factory values. Note: If you forget the four-digit security code, turn on the power while simultaneously pressing the Esc and User buttons.

Selecting the dBu/VU display: The scale of the LED display for input and output levels is factory set so that a green LED flashing at 0 indicates a signal level of 0 dBu, or 0.775 Vrms. To switch to a .VU scale, where 0 VU = +4 dBu (1.228 Vrms), select the <Ref:> option in the Util menu for VU.

Note: The software can only display the LED indicators in dBu.

12.Factory reset

To clear all preset names, reset all controls to their original factory settings, and delete the password from memory, you can perform a factory reset by pressing the **Esc** and **Recall** keys simultaneously while turning on the power. **Caution: This operation will delete all user-defined presets!**

V. INSTRUCTIONS

Operating environment

For Windows XP / WIN7 / WIN8 / WIN10 x64 or x32 / WIN11 operating systems, there is no need to install the software on the PC; simply open the software icon to connect the device. The software does not work on MAC OS.

Login

Copy/paste the HPA MDSP-48  software from the USB flash drive (provided) to your PC.

Connect the device to the computer using the USB cable (provided), then turn on the MDSP-48 and double-click the icon  to start the software.

1. Online settings

Start by connecting the audio input and output as well as the USB data cable, then double-click the icon to open the device's operating software. The device will automatically connect to the PC within 3 to 5 seconds. Once the connection is established, the message "Connected" will appear in green on the screen, indicating that the device has successfully connected.

The configuration can then be performed.

2. Main menu



Audio Settings : Main interface for audio signal settings on inputs (gain, mute, phase, equalization, delay) and outputs (crossover, equalization, delay, gain, mute, phase, compressor/limiter)

X-over (Crossover) : interface that allows you to view and directly adjust the cutoff frequencies of the 8 outputs using low-pass and high-pass filters (LPF and HPF).

Route : Routing interface: you can choose how the audio signal is routed from the inputs to any outputs.

System Settings : User program backup and import interface: all predefined settings can be exported or imported.

About : Description of system information.

3. Description of each function

3.1 Gain IN A/B/C/D :

Sets the input gain adjustment for the selected channel, mute, phase inversion.



3.2 PEQ : ENTRÉE A/B/C/D :

10-band parametric equalizer on each input:

«TYPE» paramétrique (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) et HighShelf (HS1, HS2).

«FREQ» sélection de la fréquence.

«Bandwidth» valeur de la largeur de la fréquence, «GAIN».

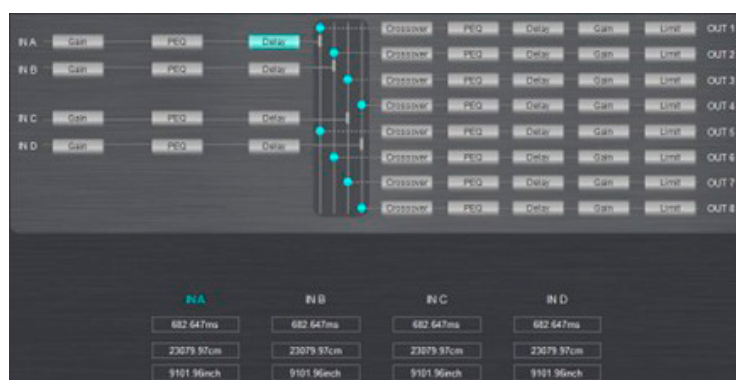
BYPASS : Désactive l'égaliseur.

COPY/PASTE : Permet de copier/coller tous les réglages de l'égaliseur sur une autre entrée.



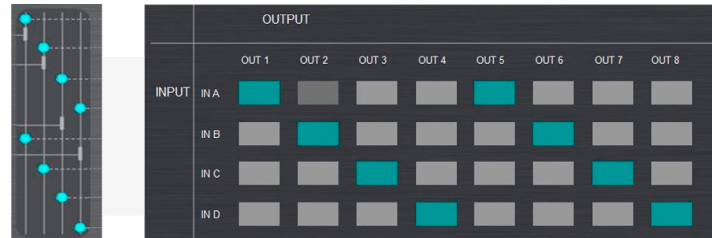
3.3 Delay :

Allows you to set the input signal delay time, maximum delay time 682.647 ms or 234 m.



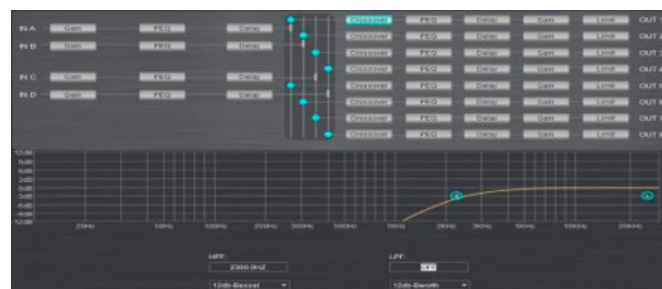
3.4 Router :

Click on the diagram to access the routing interface and define the output channels for inputs A/B/C/D.



3.5 Crossover :

You can adjust the low and high cut-off frequencies (HPF/LPF), the filter type (Butterworth, Bessel, or Linkwitz-Riley), and the attenuation level (-12dB, -18dB, -24dB, -48dB) directly on each of the 8 outputs.



3.6 PEQ : SORTIE 1/2/3/4/5/6/7/8 :

10-band parametric equalizer on each output:

Parametric “TYPE” (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) and HighShelf (HS1, HS2).

“FREQ” frequency selection.

“Bandwidth” frequency width value, “GAIN.”

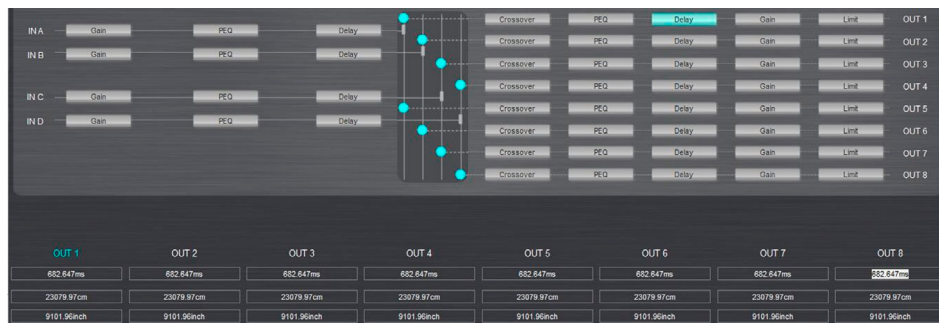
BYPASS: Disables the equalizer.

COPY/PASTE: Allows you to copy/paste all equalizer settings to another output.



3.7 Delay :

Allows you to set the output signal delay time, maximum delay time 682.647 ms or 234m



3.8 Gains OUT 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Sets the output gain adjustment for the selected channel, mute, phase inversion.



3.9 Compressor/Limiter OUT 1/2/3/4/5/6/7/8:

Threshold (Thrd), output levels, processing activation (ON/OFF), compression ratio (Ratio), attack time, release time.



4. Help

4.1 Use keyboard shortcuts

Left mouse button : Click on the input field to select the entire entry.

Up and Down arrows : Increase or decrease the value in an input field.

TAB key: Click on the “Tab” button on the keyboard to move to the next data parameter or button.

Enter key : Click on the first representative to confirm, then click on the second representative to select all current parameters (applicable to the parameter field).

SPECIFICATIONS

Input	Active balanced, 18 k Ω , RF filtered
Maximum input level	+20 dBu
Input gain range	-40 dB to +12 dB
Output	Active balanced, 112 Ω , RF filtered
Maximum output level	+20 dBu
Output gain range	-40 dB to +12 dB
Frequency response	20 Hz to 20 kHz, ± 0.25 dB
THD + N	0.002% at +4 dBu, 1 kHz
Dynamic range	> 112 dB, 20 Hz - 20 kHz unweighted
Crosstalk	< -90 dB
Audio sampling frequency	48 kHz
Propagation delay	1.54 ms

EQUALIZER

Types of equalization filters	Parametric filter, low and high shelf filters (LowShelf and HighShelf)
Amplification/attenuation range of the shelf filter	± 15 dB
Amplification/attenuation range of the parametric filter	+15 dB/-30 dB
Frequency range of the parametric filter	19.7 Hz to 21.9 kHz, in 1/24 octave steps (0.6db)
Bandwidth of the parametric filter	Four octaves at 1/64 octave (4 to 0.16)
0-682 milliseconds (0-234m	0-682 milliseconds (0-234m)

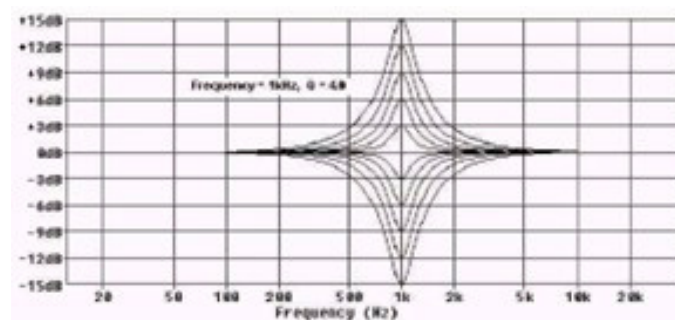
CROSSOVER

HPF and LPF frequency range	19.7 Hz to 21.9 kHz, disabled
Available filter types	Butterworth 12 dB/oct, Bessel 12 dB/oct, Linkwitz-Riley 12 dB/oct 18 dB/octave Bessel, 18 dB/octave Linkwitz-Riley Butterworth 24 dB/oct, Bessel 24 dB/oct, Linkwitz-Riley 24 dB/oct Butterworth 48 dB/oct, Bessel 48 dB/oct, Linkwitz-Riley 48 dB/oct

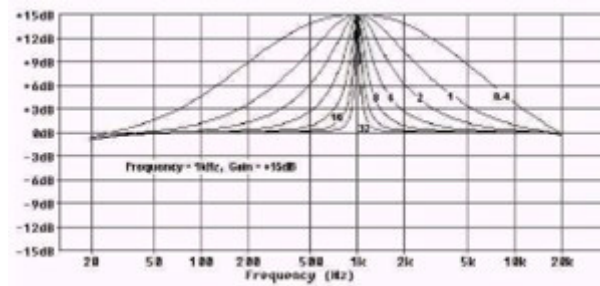
COMPRESSOR/LIMITER:

Threshold range	-20 dBu to +20 dBu
Ratio range	1.2:1 to INF:1
Attack time range	0.5 ms to 50 ms
Release time range	10 ms to 1 second
Signal and clip LED	Inputs: Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0, Clip (dBu or VU) Outputs: Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0/Limit, Clip (dBu or VU)
Power supply	Universal power supply, 100-240 V AC, 50/60 Hz, 20 W max.
Environment	4°C to 49°C without condensation
Weight	3.18 kg
Shipping weight	4.33 kg
Dimensions	48.3 cm x 4.4 cm x 19 cm

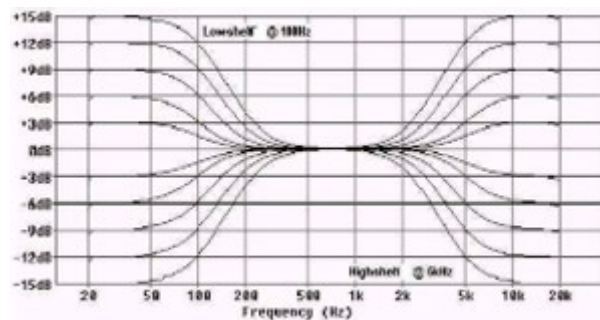
GAIN CURVE OF THE PARAMETRIC FILTER



FILTER PARAMETER CURVE “Q”



FILTER PARAMETER CURVE “Q”



Imported by / Importé par
MSC Distribution
 9 rue Camille Flammarion
 91630 Avrainville / FRANCE
serviceclient@msc-distribution.com
 Tel : +33 1 80 38 38 40

FR

I. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Merci d'avoir choisi notre processeur MDSP-48. Chaque appareil a été testé et expédié en parfait état de fonctionnement. Vérifiez que le carton n'est pas endommagé. Si c'est le cas, assurez-vous que l'appareil et tout le matériel sont intacts. En cas de dommages ou de pièces manquantes, veuillez contacter le service clientèle de votre revendeur pour des instructions. Ne renvoyez pas l'appareil sans avoir contacté au préalable le Service Après-Vente.

Déballage : Une fois l'appareil reçu, veuillez le manipuler avec précaution et vérifier s'il n'y a pas d'éclats dus au transport.

Dans ce carton, quatre éléments sont disponibles :

1. MDSP-48 : x1
2. Câble d'alimentation : x1
3. Clé USB contenant le logiciel de contrôle du MDSP-48 : x1
4. Câble USB A/ USB B : x1

Avertissement ! Pour éviter ou réduire le risque de choc électrique ou d'incendie, n'exposez pas cet appareil à la pluie ou à l'humidité.

Attention ! Cet appareil ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Toute tentative de réparation annulerait la garantie du fabricant. En cas de besoin de réparation, contactez le revendeur chez qui vous avez acheté l'appareil.

II. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Conservez ce guide de l'utilisateur pour pouvoir le consulter ultérieurement. Si vous vendez l'appareil à un autre utilisateur, veillez à ce qu'il reçoive également ce livret d'instructions.

1. Déballer l'appareil et vérifiez soigneusement qu'il n'y a pas de dommages dus au transport avant de l'utiliser.
2. Avant d'utiliser l'appareil, assurez-vous que la tension et la fréquence de l'alimentation électrique correspondent aux besoins de l'appareil.
3. Il est important de relier le conducteur jaune/vert à la terre afin d'éviter les chocs électriques.
4. L'appareil est conçu pour une utilisation en intérieur exclusivement. Il doit être utilisé dans un endroit sec.
5. Débranchez l'alimentation principale avant de procéder au remplacement ou à l'entretien.
6. Veillez à ce qu'aucun matériau inflammable ne se trouve à proximité de l'appareil pendant son fonctionnement, car il y a un risque d'incendie.
7. **N'UTILISEZ PAS** l'appareil lorsque la température ambiante dépasse 40 °C.
8. En cas de dysfonctionnement majeur, éteignez immédiatement l'appareil. Ne tentez pas de le réparer vous-même, car une intervention non qualifiée peut causer des dommages. Contactez un centre d'assistance agréé et utilisez uniquement des pièces de rechange identiques.

9. **NE TOUCHEZ AUCUN** fil pendant le fonctionnement, car une haute tension pourrait provoquer un choc électrique.

AVERTISSEMENT :

1. Pour éviter ou réduire le risque de choc électrique ou d'incendie, n'exposez pas l'appareil à la pluie ou à l'humidité.
2. **N'OUVREZ PAS** l'appareil dans les cinq minutes qui suivent sa mise hors tension.

III. CARACTÉRISTIQUES

- | | |
|--|--|
| ✓ HPA MDSP-48 | ✓ Fréquence d'échantillonnage : 48 kHz |
| ✓ Système complet de gestion des haut-parleurs | ✓ Réponse en fréquence : 20 Hz à 20 kHz, +/- 0,25 dB |
| ✓ 4 entrées / 8 sorties sur XLR symétrique | ✓ Distorsion + Bruit: 0,002% @ +4dB, 1 kHz |
| ✓ Logiciel de contrôle compatible PC inclus | ✓ Alimentation : AC100 - 240V 50/60 Hz |
| ✓ Divers EQ et filtres intégrés | ✓ Poids net : 3,18 kg |
| ✓ Limiteur intégré | |

PRÉSENTATION DES PANNEAUX AVANT ET ARRIÈRE



1. Sélection de l'entrée

Le MDSP 48 dispose de quatre entrées audio XLR, chacune étant traitée indépendamment et pouvant être acheminée vers une ou plusieurs sorties. Sélectionnez une entrée pour modifier ses paramètres de gain, d'égalisation et de délai, ou pour la muter.

Le routage du signal entre les entrées et les sorties s'effectue dans la section « ROUTER » accessible uniquement via le logiciel de contrôle HPA USB Control Software fourni avec la clé USB.

Pour se faire la machine doit être connectée à un PC via le câble USB-A/USB-B fourni.

2. Touches de fonction et molette

À droite de l'écran LCD se trouvent deux touches de fonction non étiquetées et une molette de sélection. Tous les paramètres audio et système sont modifiable à l'aide de ces trois commandes. Chacune des deux lignes de texte de l'écran LCD correspond à une touche de fonction dédiée, de sorte que diverses tâches sur les deux lignes peuvent être sélectionnées à l'aide de leurs touches respectives. La tâche sélectionnée est mise en évidence par un trait de soulignement clignotant.

sous le mot ou le chiffre, et le paramètre est ensuite ajusté vers le haut ou vers le bas à l'aide de la molette de sélection. La touche Esc permet de quitter toute activité et de revenir au niveau supérieur en affichant le numéro et le nom du préréglage.

Préréglages : organisés en 30 préréglages programmables, chacun définissant complètement la configuration de toutes les entrées et sorties ainsi que leurs composants audios respectifs.

Remarque : en plus des 30 numéros préréglés, un préréglage de travail constamment actualisé est utilisé pour prendre un « instantané » de tous les paramètres actuels si l'appareil est éteint avant que les modifications puissent être enregistrées. Lorsque l'appareil est mis sous tension pour la première fois, le dernier préréglage de travail est chargé, affichant le numéro et le nom utilisés en dernier avant la mise hors tension de l'appareil. Toute modification apportée à ce préréglage avant de l'enregistrer restera dans le préréglage de travail jusqu'à ce que le préréglage modifié soit enregistré ou qu'un nouveau préréglage soit créé.

Lorsque des modifications sont apportées à un préréglage existant sans être enregistrées, le texte (modifié) s'affiche après le numéro du préréglage.

3. Sélection de la sortie

Il y a huit sorties activées, et chaque sortie peut obtenir sa source à partir de n'importe quelle entrée ou combinaison d'entrées. Sélectionnez un canal de sortie pour modifier ses fonctions Source, Gain, Polarité, EQ, Délai, Crossover ou Limiteur.

4. Entrées symétriques (Quatre)

5. Sorties symétriques (Huit)

6. Connexions de données RS-232

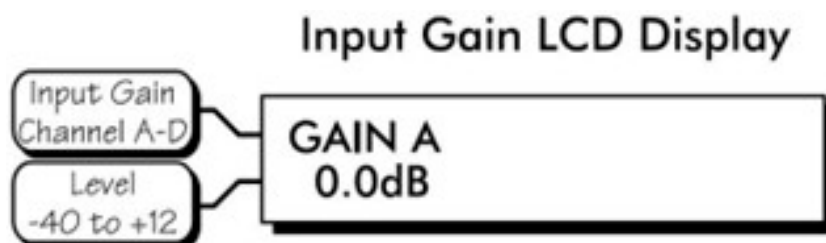
Plusieurs contrôleurs tiers utilisent le protocole RS-232 pour contrôler d'autres appareils. Remarque : le logiciel ne fonctionne pas avec une connexion utilisant le port RS-232. La connexion à l'ordinateur doit utiliser le port USB.

Alimentation électrique et interrupteur d'alimentation : La plage de tension est comprise entre 90 V et 235 V.

IV. FONCTIONS AUDIO

1. Gain

Le gain d'entrée et de sortie est réglable séparément de -40 dB à +12 dB par incréments de 0,1 dB.

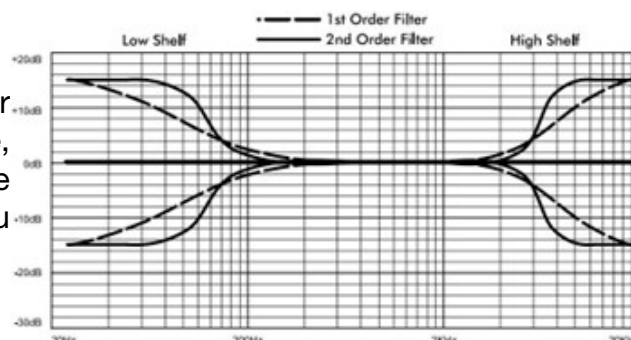


Le menu de gain de sortie permet également de sélectionner la ou les sources d'entrée pour un canal de sortie donné, ainsi que la polarité du signal sortant. Toute entrée ou combinaison d'entrées peut être acheminée vers une ou toutes les sorties. Gardez à l'esprit que deux signaux qui partagent un contenu significatif, comme une source stéréo, seront jusqu'à 6 dB plus forts lorsqu'ils seront combinés.

2. EQ

La section EQ offre un égaliseur paramétrique (PEQ) 10 bandes. Chaque filtre est sélectionnable entre paramétrique (PEQ), Low Shelf de 1er ordre (LS1), Low Shelf de 2e ordre (LS2), High Shelf de 1er ordre (HS1), High Shelf de 2e ordre (HS2).

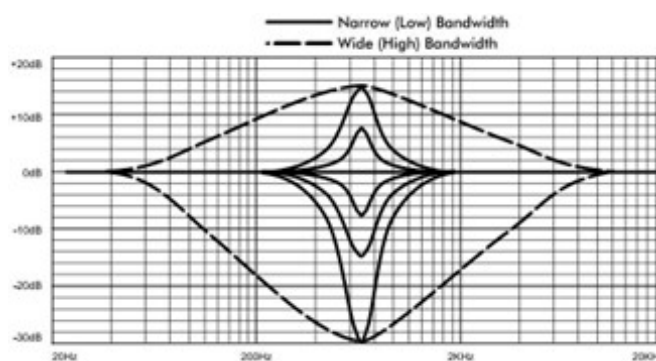
Filtres d'égalisation en plateau : les filtres de 1er ordre utilisent une pente douce de 6 dB par octave, tandis que les filtres de deuxième ordre utilisent une pente de 12 dB par octave pour une amplification ou une atténuation plus prononcée.



Tous les filtres en plateau ont une plage d'amplification/atténuation de +/-15 dB. Les filtres en plateau bas ont une plage de fréquences allant de 19,7 Hz à 2 kHz, et les filtres en plateau haut couvrent une plage de 3,886 kHz à 21,9 kHz.

Les filtres en plateau sont particulièrement utiles comme contrôles de tonalité larges pour amplifier ou atténuer les aigus ou les graves d'un signal audio. Comme ils affectent un spectre audio plus large, ils ne sont pas aussi adaptés au contrôle du larsen que les filtres paramétriques.

L'égaliseur paramétrique (PEQ) utilise des filtres de crête avec la possibilité de contrôler l'amplification ou l'atténuation, le centre de fréquence et la bande passante. Considérez une bande d'égaliseur paramétrique comme un simple fader d'égaliseur graphique, sauf que la fréquence est variable et que la bande passante, (Bandwidth ou « Q ») du filtre affectant la largeur du spectre de la fréquence centrale est entièrement variable (0,16 => 4).



Plus la bande passante est petite, moins le signal audio de chaque côté de la fréquence centrale est amplifié ou atténué, tandis qu'une bande passante plus large produit un changement audible dans la tonalité globale d'un signal. Les filtres paramétriques sont particulièrement utiles pour détecter et éliminer les fréquences problématiques, ajouter ou supprimer un « point chaud » caractéristique des microphones, ou nettoyer les résonances de la pièce. Il vaut la peine de prendre le temps de se familiariser avec les filtres d'égalisation paramétriques, car ils offrent la meilleure solution à de nombreux problèmes d'égalisation.

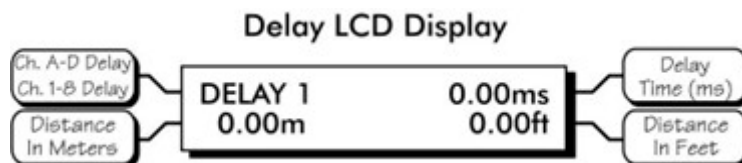
Les filtres paramétriques du MDSP-48 ont une plage d'amplification/atténuation de +15 dB à -30 dB. L'atténuation est plus importante que l'amplification, car l'une des utilisations les plus courantes des filtres paramétriques consiste à atténuer considérablement, ou « éliminer », des fréquences très étroites (bande passante faible) afin d'éliminer des problèmes.

Chaque instance d'un filtre d'égalisation paramétrique a une fréquence centrale sélectionnée. La valeur par défaut est 1 kHz, mais la fréquence centrale de chaque filtre est réglable de 19,7 Hz à 21,9 kHz par pas de 1/24 d'octave. Balayer soigneusement un filtre à bande passante étroite sur une zone problématique, avec une légère amplification, est une méthode rapide pour trouver la fréquence exacte à l'origine du problème.

Une fois la fréquence incriminée identifiée, réduisez le niveau des filtres, puis réglez la bande passante de manière qu'elle soit aussi étroite que possible tout en éliminant le problème de rétroaction. La bande passante est réglable d'environ 1/64 d'octave à quatre octaves. Plus la bande passante est faible, moins l'action du filtre sera audible. Il est relativement facile de trouver la fréquence à l'origine du problème, mais trouver la meilleure combinaison entre réduction et bande passante demande un peu de pratique. Là encore, il vaut la peine de prendre le temps de se familiariser avec la procédure de découpe, afin de pouvoir résoudre rapidement les problèmes avec une correction suffisante mais minimale.

Les fonctions d'égalisation sur les quatre entrées et les huit sorties sont activées ou désactivées sur une base individuelle pour chaque canal. En d'autres termes, chaque entrée ou sortie dispose d'un « commutateur » pour tous ses filtres d'égalisation. Si certains filtres ne sont pas utilisés dans un canal, il suffit de laisser le gain de ce filtre à 0,0 dB pour que le filtre n'ait aucun effet.

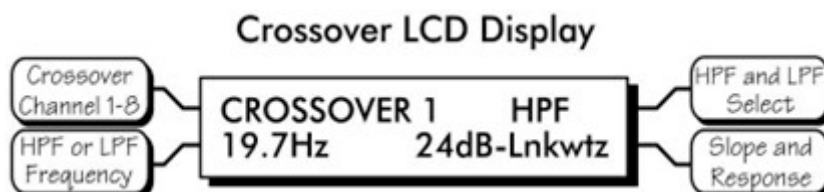
3. Délai



Dans les grandes installations ou les lieux en plein air, il y a souvent de nombreux groupes de haut-parleurs à des endroits différents afin d'obtenir la meilleure couverture possible. Comme le son se propage dans l'air à 343 m/s (à 20 °C), la présence de plusieurs enceintes peut créer une situation où le signal audio d'origine, qui quitte simultanément toutes les enceintes, arrive à un seul point de la salle à plusieurs moments différents. Inutile de dire que cela pose des problèmes, et ce qui peut être un son cristallin directement devant n'importe quel haut-parleur peut être inintelligible dans les zones les plus éloignées du lieu où la ligne sonore directe rejoint plusieurs haut-parleurs.

La solution consiste à retarder le signal audio vers les haut-parleurs situés au-delà de la zone de la scène principale, de sorte que le son sorte des haut-parleurs éloignés exactement au moment où le son des haut-parleurs de la scène principale arrive. Le MDSP-48 offre un délai pouvant atteindre 682 millisecondes, ce qui permet d'aligner les groupes de haut-parleurs secondaires avec les haut-parleurs principaux situés jusqu'à 234 mètres de la scène principale.

4. Xover (Crossover)



Les fonctions de crossover sont disponibles uniquement sur les canaux de sortie. Pour chaque canal, le filtre répartiteur se compose d'un filtre passe-haut (HPF) et d'un filtre passe-bas (LPF), du choix des fréquences et des types de filtres utilisés. La section de répartition de chaque sortie est essentiellement un filtre passe-bande, ce qui oblige l'utilisateur à déterminer à l'avance les sorties qui seront utilisées pour les différentes bandes de fréquences et à régler les fréquences et les types de filtres de chevauchement en conséquence.

Remarque : le HPF détermine la limite inférieure de fréquence du signal (les graves), tandis que le LPF détermine la limite supérieure (les aigus).

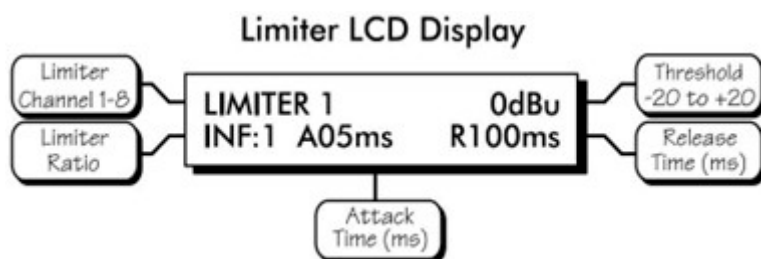
La plage de fréquences du filtre passe-haut (HPF) va de 19,7 Hz à 21,9 kHz, avec une option permettant de désactiver le filtre à l'extrémité inférieure de la sélection de fréquences. Le filtre passe-bas (LPF) offre la même plage de fréquences, avec l'option « off » à l'extrémité supérieure de la sélection de fréquences.

La section crossover propose 11 types de filtres, chacun adapté à une préférence ou à un usage spécifique. La pente de chaque type de filtre est définie par les premiers caractères du type de filtre, 12 dB, 18 dB, 24 dB ou 48 dB par octave. Plus la pente est raide, plus les « bords » de la bande passante chuteront brusquement. Il n'existe pas de pente de filtre idéale pour toutes

les applications, il convient donc de tester les différentes options pour optimiser la réponse en fréquences de votre système.

Outre la fréquence et la pente, les filtres de croisement peuvent être sélectionnés avec une réponse Butterworth, Bessel ou Linkwitz-Riley. Ces réponses font référence à la forme de la pente d'un filtre à la fréquence de coupure, qui influe sur la manière dont deux bandes passantes adjacentes interagissent au point de croisement. Les filtres Linkwitz-Riley 24 dB/octave produisent une transition plate dans la zone de croisement, en supposant que les deux filtres qui se chevauchent sont réglés sur la même fréquence, la même pente et le même type de réponse. Les filtres Linkwitz-Riley 24 dB/octave sont la norme dans l'industrie et les plus faciles à utiliser. D'autres types de filtres sont disponibles, mais peuvent nécessiter une inversion de polarité ou d'autres réglages pour obtenir des résultats corrects.

5. Limit (Compresseur/Limiteur)



Un compresseur/limiteur complet est inclus sur chaque canal de sortie. Un limiteur est généralement utilisé, pour empêcher les pics transitoires du signal audio qui pourrait endommager les haut-parleurs, gérer les niveaux d'enregistrement analogiques et numériques, optimiser les niveaux de diffusion ou « épaissir » le son d'une source audio (compression). Les paramètres réglables comprennent l'activation/désactivation du compresseur/limiteur, le seuil de déclenchement (threshold), le ratio (taux de compression), le temps d'attaque et le temps de relâchement.

La plage du seuil (threshold) du limiteur va de -20 dBu à +20 dBu. Ce réglage détermine le niveau du signal au-dessus duquel la réduction de gain commence, et est indiqué par la LED jaune (Lim) dans la section du vumètre de sortie. Les augmentations du niveau audio au-dessus du seuil seront réduites en fonction des réglages du ratio.

Le contrôle du ratio détermine le niveau de réduction du gain au-dessus du seuil du limiteur. Le ratio varie entre un ratio modéré de 1,2:1 et un ratio maximal de INF:1. Pour illustrer le fonctionnement du contrôle du ratio, imaginez un ratio de protection des haut-parleurs couramment utilisé de 10:1, ce qui signifie que pour chaque augmentation du signal d'entrée de 10 dB au-dessus du seuil, le niveau de sortie n'augmentera que de 1 dB. Plus le ratio est élevé, plus l'effet audio est prononcé. Utilisez donc le ratio le plus bas possible pour résoudre le problème de manière satisfaisante.

Attaque (Ams) et Release (Rms) permettent de régler le temps nécessaire au limiteur pour s'enclencher puis se désenclencher lorsque le signal dépasse le seuil et redescend ensuite en dessous du seuil. Le temps d'attaque est réglable de 0,5 ms à 50 ms, tandis que le temps de relâchement varie de 10 ms à 1 s. Un temps d'attaque très rapide peut donner un son peu naturel, tandis qu'un temps d'attaque très long peut faire perdre une partie des transitoires. De même, un temps de relâchement très court peut rendre le son irrégulier, tandis qu'un temps de relâchement très long peut créer des caractéristiques de « pompage » ou de « respiration » selon le type de signal. Faites des essais pour trouver la meilleure solution pour votre application.

6. Recall (Rappel mémoire)

Le processeur dispose de 30 préréglages utilisateurs pouvant être sauvegardés et qui peuvent être rappelés. Remarque : le rappel d'un préréglage écrasera les paramètres de travail, donc assurez-vous que la configuration actuelle est enregistrée avant de continuer, sinon elle sera perdue. N'oubliez pas qu'un préréglage de travail non enregistré s'affiche (modifié) sur l'écran des noms de préréglages.

Appuyez sur ESC pour afficher l'écran des noms de préréglages. L'appareil charge toujours le préréglage de travail à la mise sous tension, afin de conserver les modifications apportées si l'alimentation venait à être coupée accidentellement avant l'enregistrement.

Pour rappeler un nouveau préréglage, appuyez une fois sur le bouton de rappel, sélectionnez le numéro de préréglage souhaité, puis appuyez à nouveau sur le bouton de rappel. À ce stade, l'écran LCD invite l'utilisateur à couper ou non le son des sorties. En sélectionnant Oui (↑) ou Non (↓), le nouveau préréglage sera chargé et toutes les sorties seront coupées si vous le souhaitez. Un nouveau préréglage peut avoir des paramètres très différents susceptibles d'endommager les composants du système audio. Veillez donc à ne pas rappeler le mauvais préréglage lorsque le système est allumé. Par mesure de sécurité, sélectionnez toujours « Oui » pour couper toutes les sorties.

7. Save (Sauvegarder)

Une fois l'appareil réglé, les modifications peuvent être enregistrées de manière permanente dans la mémoire*. Pour enregistrer une nouvelle configuration ou enregistrer des modifications apportées à un modèle préréglé existant, commencez par appuyer une fois sur le bouton Save (Enregistrer). L'écran LCD vous invite à saisir le nouveau (ou le même) numéro de préréglage puis, après avoir sélectionné le numéro souhaité, appuyez à nouveau sur Save (Enregistrer).

À ce stade, le nom du préréglage peut être modifié en sélectionnant l'un des 20 caractères de texte et en faisant défiler la liste des 89 caractères ASCII disponibles pour chacun. Appuyez à nouveau sur le bouton Save (Enregistrer) pour enregistrer de manière permanente le préréglage de travail à l'emplacement du nouveau préréglage.

*Remarque : la réinitialisation d'usine effacera tous les préréglages utilisateur. Les préréglages définis par l'utilisateur peuvent être enregistrés hors ligne sous forme de fichiers à l'aide du logiciel de contrôle HPA USB Control Software.

8. Copy (Copier)

La fonction Copier permet de transférer rapidement tous les paramètres d'une entrée ou d'une sortie actuellement sélectionnée vers un autre canal d'entrée ou de sortie. Pour copier, sélectionnez d'abord l'entrée ou la sortie à partir de laquelle copier, puis appuyez sur le bouton Copier, puis appuyez sur l'entrée ou la sortie vers laquelle copier, en appuyant une deuxième fois sur le bouton Copier pour terminer l'action. Cette fonction est aussi disponible via le logiciel de contrôle HPA pour les sections PEQ sur les entrées et sorties.

Cette fonction peut par exemple être utilisée avec des moniteurs de scène.

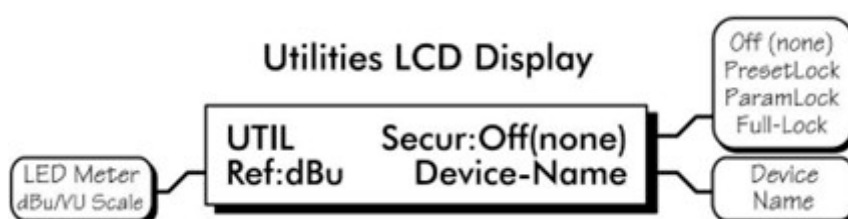
Supposons qu'il y ait huit mixages de retour sur scène et qu'ils utilisent tous le même type d'enceinte. Le premier moniteur peut être configuré avec le gain, l'égaliseur et le limiteur, puis ces réglages peuvent être rapidement copiés sur les sept autres moniteurs, ce qui fournit un point de départ cohérent pour chaque mixage.

9. Mute

L'utilisateur peut couper le son des entrées et/ou des sorties. Lorsque le son est coupé, la LED rouge Mute (Coupure) de l'entrée ou de la sortie s'allume. Lorsqu'une entrée ou une sortie est sélectionnée, appuyez sur le bouton Mute (Coupure) pour activer ou désactiver la fonction de coupure du son. Pour couper rapidement toutes les sorties, revenez à l'affichage des préséglages de niveau supérieur, puis appuyez sur le bouton Mute et appuyez une deuxième fois pour confirmer.

De plus, lorsque vous rappelez un nouveau numéro de préséglage sur l'appareil, l'écran LCD invite l'utilisateur à couper toutes les sorties, car un nouveau préséglage peut entraîner des changements importants dans la configuration du système.

10.Util (Utilitaires)



Les utilitaires comprennent une section de sécurité pour le verrouillage protégé par mot de passe, une sélection des préférences d'affichage des indicateurs LED (dBu/VU) et l'affichage du nom de l'appareil.

11.Sécurité

Il existe quatre modes de sécurité : désactivé (1), verrouillage des préséglages (2), verrouillage des paramètres (3) et verrouillage complet (4).

- Désactivé (aucun) permet un accès complet à toutes les commandes.
- Le verrouillage des préséglages permet un accès complet tout en désactivant la fonction d'enregistrement.
- Le verrouillage des paramètres permet à l'utilisateur de rappeler différents préséglages, mais n'autorise aucune modification autre que la mise en sourdine.
- Le verrouillage complet (Full Lockout) ne permet absolument aucune modification locale, mais permet de visualiser les paramètres actuels.

Pour accéder au menu de sécurité, appuyez d'abord sur le bouton **Util**, puis sélectionnez la ligne d'affichage **Secur** sur l'écran LCD. Utilisez la molette de données pour sélectionner l'un des quatre niveaux de sécurité. Si l'appareil est neuf et n'a jamais eu de code de sécurité, ou s'il a été réinitialisé en usine, un code à quatre chiffres doit d'abord être saisi avant de modifier le statut de sécurité. Utilisez les boutons de sélection de sortie 1-8 (recommandé) ou la molette de données (0-9) pour entrer un nouveau code, puis appuyez sur Entrée (↓) sur l'écran LCD.

L'écran LCD invite alors l'utilisateur à modifier le code pour un nouveau numéro à quatre chiffres ou à modifier le statut de sécurité pour l'une des trois autres options. La seule façon de supprimer complètement un code de sécurité une fois qu'il a été saisi est de réinitialiser les paramètres d'usine. Pour ce faire, mettez l'appareil sous tension tout en appuyant simultanément sur les boutons **Esc**

et **Recall**, ce qui rétablit tous les paramètres, **y compris les préréglages définis par l'utilisateur**, à leurs valeurs d'usine d'origine. Remarque : si vous oubliez le code de sécurité à quatre chiffres, mettez l'appareil sous tension tout en appuyant simultanément sur les boutons **Esc** et **Util**.

Sélection de l'afficheur dBu/VU : L'échelle de l'afficheur LED des niveaux d'entrées et de sorties est réglée en usine de manière qu'une LED verte clignote à 0 indique un niveau de signal de 0 dBu, soit 0,775 Vrms. Pour passer à une échelle .VU, où 0 VU = +4 dBu (1,228 Vrms), sélectionnez l'option <Ref:> dans le menu Util pour VU.

Remarque : le logiciel ne peut afficher les indicateurs LED qu'en dBu.

12. Réinitialisation d'usine

Pour effacer tous les noms prédéfinis, réinitialiser tous les contrôles à leurs réglages d'usine d'origine et supprimer le mot de passe de la mémoire, vous pouvez effectuer une réinitialisation d'usine en appuyant simultanément sur les touches **Esc** et **Recall** tout en mettant l'appareil sous tension. **Attention : cette opération effacera tous les préréglages définis par l'utilisateur !**

V. INSTRUCTIONS

Environnement d'exploitation

Pour les systèmes d'exploitation Windows XP / WIN7 / WIN8 / WIN10 x64 ou x32 / WIN11, il n'est pas nécessaire d'installer le logiciel sur le PC, il suffit d'ouvrir l'icône du logiciel pour connecter l'appareil. Le logiciel ne fonctionne pas sous MAC OS.

Connexion

Copier/Coller le logiciel HPA MDSP-48  présent sur la clé USB (fournie) sur votre PC.

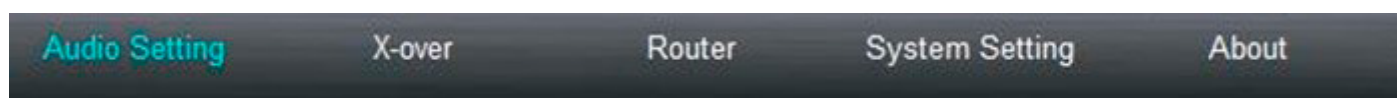
Connectez l'appareil à l'ordinateur à l'aide du câble USB (fourni), puis allumez le MDSP-48 puis double-cliquez sur l'icône  pour démarrer le logiciel.

1. Paramètres en ligne

Commencez par connecter l'entrée et la sortie audio ainsi que le câble de données USB, puis double-cliquez sur l'icône pour ouvrir le logiciel d'exploitation de l'appareil. L'appareil se connecte automatiquement à l'ordinateur PC en 3 à 5 secondes. Une fois la connexion établie, le message « Connected » s'affiche en vert à l'écran, indiquant que la connexion de l'appareil a réussi.

Le paramétrage peut alors être effectué.

2. Menu principal



Audio Settings (Réglages audio) : interface principale des réglages du signal audio sur les Entrées (gain, mute, phase, égalisation, retard) et les Sorties (Crossover, égalisation, retard, gain, mute, phase, Compresseur/Limiteur)

X-over (Crossover) : interface qui permet de visualiser globalement et de régler directement les fréquences de coupure des 8 sorties à l'aide des filtres passe-bas et passe-haut (LPF et HPF).

Router (Matrice) : Interface de routage, vous pouvez choisir l'acheminement du signal audio des entrées vers n'importe quelles sorties.

System Settings (Paramètres système) : Interface de sauvegarde et d'importation de programmes utilisateurs : tous les paramètres prédéfinis peuvent être exportés ou importés.

About (À propos) : Description des informations système.

3. Description de chaque fonction

3.1 Gain IN A/B/C/D :

Définit le réglage du gain d'entrée du canal sélectionné, mute, inversion de phase.



3.2 PEQ : ENTRÉE A/B/C/D :

Égaliseur paramétrique à 10 bandes sur chaque entrée :

«TYPE» paramétrique (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) et HighShelf (HS1, HS2).

«FREQ» sélection de la fréquence.

«Bandwidth» valeur de la largeur de la fréquence, «GAIN».

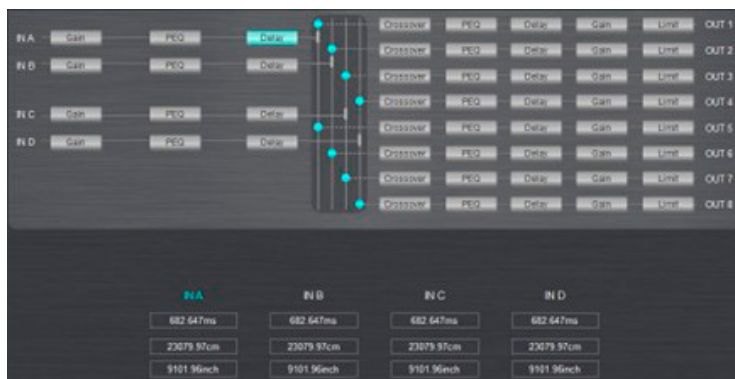
BYPASS : Désactive l'égaliseur.

COPY/PASTE : Permet de copier/coller tous les réglages de l'égaliseur sur une autre entrée.



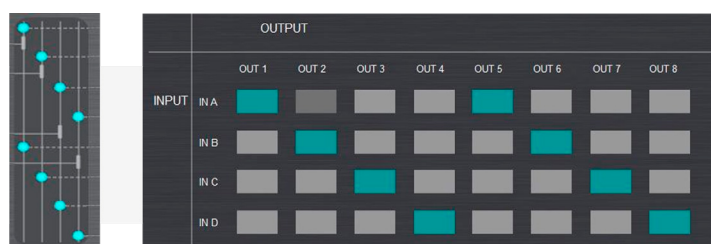
3.3 Delay :

Permet de régler le temps de retard du signal d'entrée, temps de retard maximal 682,647 ms soit 234m.



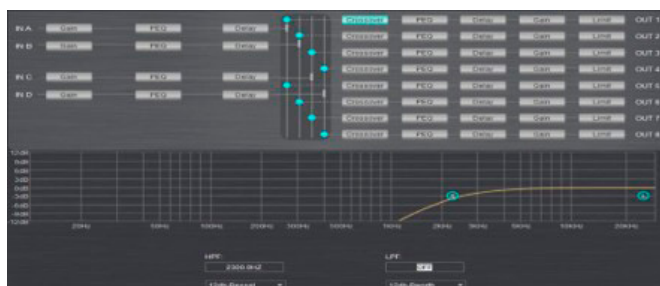
3.4 Router (Matrice) :

Cliquez sur le schéma pour accéder à l'interface de routage et définir les canaux de sorties des entrées A/B/C/D



3.5 Crossover :

Vous pouvez régler directement sur chacune des 8 sorties, les fréquences de coupures graves et aigus (HPF/ LPF), le choix du type de filtres (Butterworth, Bessel ou Linkwitz-Riley) et le niveau d'atténuation (-12dB, -18dB, -24dB, -48dB).



3.6 PEQ : SORTIE 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Égaliseur paramétrique à 10 bandes sur chaque sortie :

«TYPE» paramétrique (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) et HighShelf (HS1, HS2).

«FREQ» sélection de la fréquence.

«Bandwidth» valeur de la largeur de la fréquence, «GAIN».

BYPASS : Désactive l'égaliseur.

COPY/PASTE : Permet de copier/coller tous les réglages de l'égaliseur sur une autre sortie.



3.7 Delay :

Permet de régler le temps de délai du signal de sortie, temps de délai maximal 682,647 ms soit 234m



3.8 Gains OUT 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Définit le réglage du niveau de sortie du canal sélectionné, mute, inversion de phase.



3.9 Compresseur/Limiteur OUT 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Seuil de déclenchement (Thrd), niveaux de sortie, activation du traitement (ON/OFF), taux de compression (Ratio), temps d'attaque, temps de relâchement.



4. Aide

4.1 Utilisez les raccourcis clavier

Bouton gauche de la souris : cliquez sur la zone de saisie pour sélectionner toute la saisie.

Flèches Haut et Bas : Augmenter ou diminuer la valeur dans une zone de saisie.

Touche TAB : cliquez sur le bouton « Tab » du clavier pour passer aux paramètres de données ou au bouton suivant.

Touche Entrée : cliquez sur le premier représentant pour confirmer, puis cliquez sur le deuxième représentant pour sélectionner tous les paramètres actuels (applicable à la zone de paramètres).

SPÉCIFICATIONS

Entrée	Symétrique active, 18 kΩ, filtrée RF
Niveau d'entrée max	+20 dBu
Plage de gain d'entrée	-40 dB à +12 dB
Sortie	Symétrique active, 112 Ω, filtrée RF
Niveau de sortie max	+20 dBu
Plage de gain de sortie	-40 dB à +12 dB
Réponse en fréquence	20 Hz à 20 kHz, ±0,25 dB
THD + N	0,002 % à +4 dBu, 1 kHz
Plage dynamique	> 112 dB, 20 Hz - 20 kHz non pondérée
Diaphonie	< -90 dB
Fréquence d'échantillonnage audio	48 kHz
Délai de propagation	1,54 ms

ÉGALISEUR

Types de filtres d'égalisation	Filtre paramétrique, filtres en plateaux graves et aigus (LowShelf et HighShelf)
Plage d'amplification/atténuation du filtre en plateau	± 15 dB
Plage d'amplification/atténuation du filtre paramétrique	+15 dB/-30 dB
Plage de fréquences du filtre paramétrique	19,7 Hz à 21,9 kHz, par pas de 1/24 d'octave (0,6db)
Largeur de bande du filtre paramétrique	Quatre octaves à 1/64 d'octave (4 à 0,16)
0-682 millisecondes (0-234m)	0-682 millisecondes (0-234m)

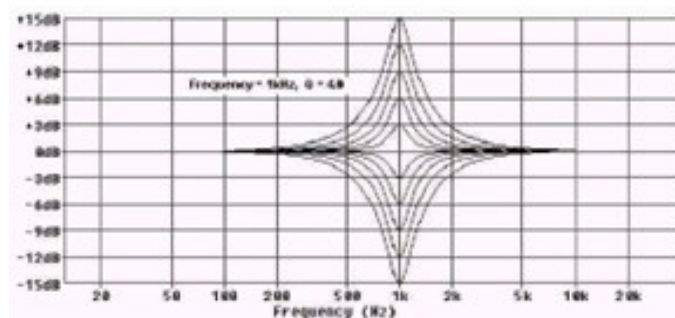
CROSSOVER

Plage de fréquences HPF et LPF	19,7 Hz à 21,9 kHz, désactivé
Types de filtres disponibles	Butterworth 12 dB/oct, Bessel 12 dB/oct, Linkwitz-Riley 12 dB/oct 18 dB/octave Bessel, 18 dB/octave Linkwitz-Riley Butterworth 24 dB/oct, Bessel 24 dB/oct, Linkwitz-Riley 24 dB/oct Butterworth 48 dB/oct, Bessel 48 dB/oct, Linkwitz-Riley 48 dB/oct

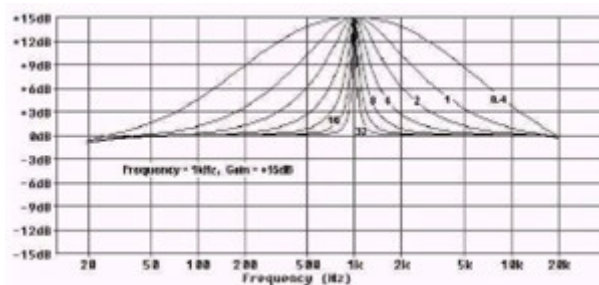
COMPRESSEUR / LIMITEUR :

Plage de seuil	-20 dBu à +20 dBu
Plage de rapport	1,2:1 à INF:1
Plage de temps d'attaque	0,5 ms à 50 ms
Plage de temps de relâchement	10 ms à 1 seconde
LED de signal et clip	Entrées : Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0, Clip (dBu ou VU)
	Sorties : Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0/Limit, Clip (dBu ou VU)
Alimentation	Alimentation universelle, 100-240 V CA, 50/60 Hz, 20 W max.
Environnement	4 °C à 49 °C sans condensation
Poids	3,18 kg
Poids à l'expédition	4,33 kg
Dimensions	48,3 cm x 4,4 cm x 19 cm

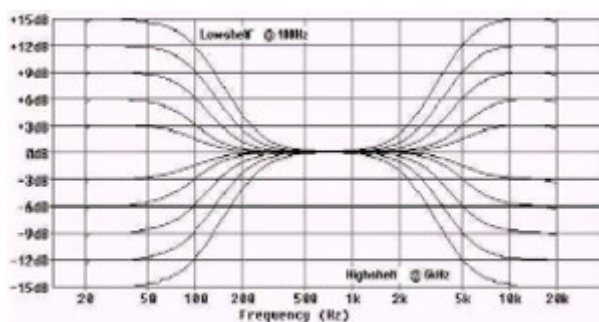
COURBE DE GAIN DU FILTRE PARAMÉTRIQUE



COURBE DES PARAMÈTRES DU FILTRE « Q »



COURBE DE RÉPONSE DES PARAMÈTRES DU FILTRE PASSE-HAUT ET PASSE-BAS



Imported by / Importé par
 MSC Distribution
 9 rue Camille Flammarion
 91630 Avrainville / FRANCE
serviceclient@msc-distribution.com
 Tel : +33 1 80 38 38 40

I. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Vielen Dank, dass Sie sich für unseren MDSP-48-Prozessor entschieden haben. Jedes Gerät wurde getestet und in einwandfreiem Zustand versandt. Überprüfen Sie den Karton auf Beschädigungen. Ist dies der Fall, vergewissern Sie sich, dass das Gerät und das gesamte Zubehör unbeschädigt sind. Bei Beschädigungen oder fehlenden Teilen wenden Sie sich bitte an den Kundendienst Ihres Händlers, um weitere Anweisungen zu erhalten. Senden Sie das Gerät nicht zurück, ohne zuvor den Kundendienst kontaktiert zu haben.

Auspacken: Behandeln Sie das Gerät nach Erhalt bitte mit Sorgfalt und überprüfen Sie es auf Transportschäden.

In diesem Karton sind vier Elemente verfügbar:

3. MDSP-48: x1
4. Stromkabel: x1
5. USB-Stick mit der Steuerungssoftware für den MDSP-48: x1
6. USB-A/USB-B-Kabel: x1

Avertissement ! Um die Gefahr eines Stromschlags oder Brandes zu vermeiden oder zu verringern, setzen Sie dieses Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit aus.

Achtung! Dieses Gerät enthält keine vom Benutzer reparierbaren Teile. Jeder Reparaturversuch führt zum Erlöschen der Herstellergarantie. Wenden Sie sich im Reparaturfall an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.

II. SICHERHEITSHINWEISE

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen auf. Wenn Sie das Gerät an einen anderen Benutzer verkaufen, stellen Sie sicher, dass dieser ebenfalls diese Bedienungsanleitung erhält.

1. Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie es sorgfältig auf Transportschäden, bevor Sie es in Betrieb nehmen.
2. Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass die Spannung und Frequenz der Stromversorgung den Anforderungen des Geräts entsprechen.
3. Es ist wichtig, den gelb-grünen Leiter zu erden, um Stromschläge zu vermeiden.
4. Das Gerät ist ausschließlich für den Gebrauch in Innenräumen vorgesehen. Es muss an einem trockenen Ort verwendet werden.
5. Trennen Sie das Gerät vor dem Austausch oder der Wartung vom Stromnetz.
6. Achten Sie darauf, dass sich während des Betriebs keine brennbaren Materialien in der Nähe des Geräts befinden, da Brandgefahr besteht.
7. **Verwenden Sie** das Gerät NICHT, wenn die Umgebungstemperatur 40 °C überschreitet.
8. Schalten Sie das Gerät bei einer schwerwiegenden Fehlfunktion sofort aus. Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu reparieren, da unsachgemäße Eingriffe zu Schäden führen können. Wenden Sie sich an einen autorisierten Kundendienst und verwenden Sie nur identische Ersatzteile.

9. **BERÜHREN SIE KEINE** Kabel während des Betriebs, da hohe Spannungen zu einem Stromschlag führen können.

WARNUNG :

1. Um das Risiko eines Stromschlags oder Brandes zu vermeiden oder zu verringern, setzen Sie das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit aus.
2. **ÖFFNEN SIE** das Gerät nicht innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausschalten.

III. EIGENSCHAFTEN

- ✓ HPA MDSP-48
- ✓ Komplettes Lautsprecher-Managementssystem
- ✓ 4 Eingänge / 8 Ausgänge über symmetrische XLR-Anschlüsse
- ✓ PC-kompatible Steuerungssoftware im Lieferumfang enthalten
- ✓ Verschiedene integrierte EQs und Filter
- ✓ Integrierter Limiter
- ✓ Abtastfrequenz: 48 kHz
- ✓ Frequenzgang: 20 Hz bis 20 kHz, +/- 0,25 dB
- ✓ Verzerrung + Rauschen: 0,002 % bei +4 dB, 1 kHz
- ✓ Stromversorgung: AC100 - 240 V, 50/60 Hz
- ✓ Nettogewicht: 3,18 kg

VORSTELLUNG DER VORDER- UND RÜCKSEITE DER SCHILDER



1. Auswahl des Eingangs

Der MDSP 48 verfügt über vier XLR-Audioeingänge, die jeweils unabhängig voneinander verarbeitet und an einen oder mehrere Ausgänge weitergeleitet werden können. Wählen Sie einen Eingang aus, um dessen Gain-, EQ- und Delay-Einstellungen zu ändern oder ihn stummzuschalten.

Das Routing des Signals zwischen den Ein- und Ausgängen erfolgt im Bereich „ROUTER“, der nur über die mit dem USB-Stick mitgelieferte HPA USB Control Software zugänglich ist.

Dazu muss das Gerät über das mitgelieferte USB-A/USB-B-Kabel an einen PC angeschlossen werden.

2. Funktionstasten und Drehrad

Auf der rechten Seite des LCD-Bildschirms befinden sich zwei unbeschriftete Funktionstasten und ein Auswahlrاد. Alle Audio- und Systemeinstellungen können mit diesen drei Bedienelementen geändert werden. Jede der beiden Textzeilen auf dem LCD-Bildschirm entspricht einer dedizierten Funktionstaste, sodass verschiedene Aufgaben auf beiden Zeilen mit den entsprechenden Tasten ausgewählt werden können. Die ausgewählte Aufgabe wird durch einen blinkenden Unterstrich unter dem Wort oder der Zahl hervorgehoben, und die Einstellung wird dann mit dem Auswahlrاد nach oben oder unten angepasst. Mit der Esc-Taste können Sie jede Aktivität beenden und zur übergeordneten Ebene zurückkehren, wo die Nummer und der Name der Voreinstellung angezeigt werden.

Voreinstellungen : Organisiert in 30 programmierbaren Voreinstellungen, von denen jede die Konfiguration aller Ein- und Ausgänge sowie ihrer jeweiligen Audiokomponenten vollständig definiert.

Hinweis : Zusätzlich zu den 30 voreingestellten Nummern wird eine ständig aktualisierte Arbeitsvoreinstellung verwendet, um eine „Momentaufnahme“ aller aktuellen Einstellungen zu erstellen, falls das Gerät ausgeschaltet wird, bevor die Änderungen gespeichert werden können. Wenn das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird die letzte Arbeitsvoreinstellung geladen und die zuletzt vor dem Ausschalten des Geräts verwendete Nummer und Bezeichnung angezeigt. Alle Änderungen, die vor dem Speichern an dieser Voreinstellung vorgenommen werden, bleiben in der Arbeitsvoreinstellung erhalten, bis die geänderte Voreinstellung gespeichert oder eine neue Voreinstellung erstellt wird.

Wenn Änderungen an einer bestehenden Voreinstellung vorgenommen, aber nicht gespeichert werden, wird der (geänderte) Text hinter der Nummer der Voreinstellung angezeigt.

3. Auswahl des Ausgangs

Es gibt acht aktivierte Ausgänge, und jeder Ausgang kann seine Quelle von jedem Eingang oder jeder Kombination von Eingängen beziehen. Wählen Sie einen Ausgangskanal aus, um dessen Funktionen „Quelle“, „Verstärkung“, „Polarität“, „EQ“, „Verzögerung“, „Crossover“ oder „Limiter“ zu ändern.

4. Symmetrische Eingänge (vier)

5. Symmetrische Ausgänge (acht)

6. RS-232-Datenanschlüsse

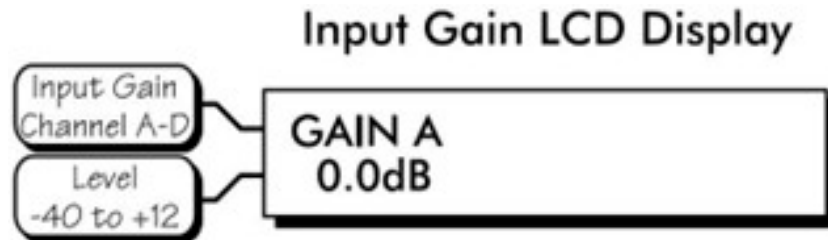
Mehrere Steuergeräte von Drittanbietern verwenden das RS-232-Protokoll zur Steuerung anderer Geräte. Hinweis: Die Software funktioniert nicht mit einer Verbindung über den RS-232-Anschluss. Die Verbindung zum Computer muss über den USB-Anschluss hergestellt werden.

Stromversorgung und Netzschalter: Der Spannungsbereich liegt zwischen 90 V und 235 V.

IV. FONCTIONS AUDIO

1. Gewinn

Die Eingangs- und Ausgangsverstärkung ist separat in Schritten von 0,1 dB von -40 dB bis +12 dB einstellbar.

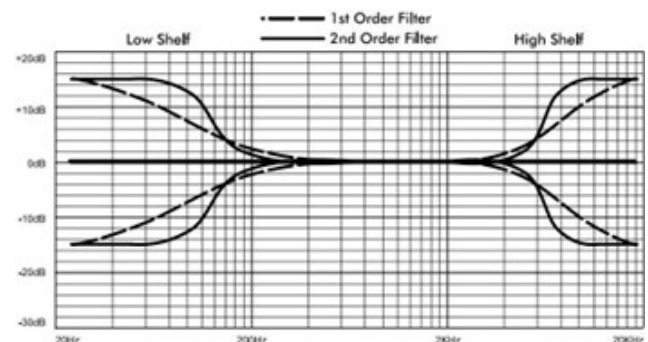


Über das Menü „Ausgangsverstärkung“ können Sie auch die Eingangsquelle(n) für einen bestimmten Ausgangskanal sowie die Polarität des Ausgangssignals auswählen. Jeder Eingang oder jede Kombination von Eingängen kann an einen oder alle Ausgänge weitergeleitet werden. Beachten Sie, dass zwei Signale, die einen wesentlichen gemeinsamen Inhalt haben, wie z. B. eine Stereoquelle, bei der Kombination um bis zu 6 dB lauter sind.

2. EQ

Der EQ-Bereich bietet einen parametrischen 10-Band-Equalizer (PEQ). Jeder Filter kann zwischen parametrisch (PEQ), Low Shelf 1. Ordnung (LS1), Low Shelf 2. Ordnung (LS2), High Shelf 1. Ordnung (HS1) und High Shelf 2. Ordnung (HS2) ausgewählt werden.

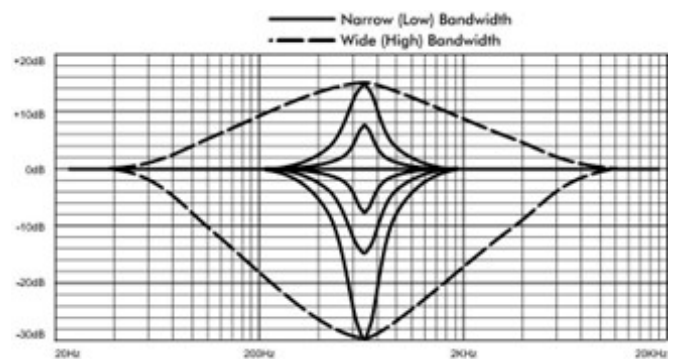
Flachausgleichsfilter : Filtererster Ordnung verwenden eine sanfte Flankensteilheit von 6 dB pro Oktave, während Filter zweiter Ordnung eine Flankensteilheit von 12 dB pro Oktave für eine stärkere Verstärkung oder Dämpfung verwenden.



Alle Flachfilter haben einen Verstärkungs-/Dämpfungsbereich von ± 15 dB. Die Tiefpassfilter haben einen Frequenzbereich von 19,7 Hz bis 2 kHz, während die Hochpassfilter einen Bereich von 3,886 kHz bis 21,9 kHz abdecken.

Plattenfilter eignen sich besonders gut als breitbandige Klangregler, um die Höhen oder Tiefen eines Audiosignals anzuheben oder abzuschwächen. Da sie ein breiteres Audiospektrum beeinflussen, sind sie für die Rückkopplungskontrolle nicht so gut geeignet wie parametrische Filter.

Der parametrische Equalizer (PEQ) verwendet Spitzenfilter mit der Möglichkeit, die Verstärkung oder Dämpfung, die Mittenfrequenz und die Bandbreite zu steuern. Stellen Sie sich ein parametrisches Equalizerband wie einen einfachen grafischen Equalizer-Fader vor, nur dass die Frequenz variabel ist und die Bandbreite (Bandwidth oder „Q“) des Filters, die die Breite des Frequenzspektrums der Mittenfrequenz beeinflusst, vollständig variabel ist (0,16 => 4).



Je kleiner die Bandbreite, desto weniger wird das Audiosignal auf beiden Seiten der Mittenfrequenz verstärkt oder gedämpft, während eine größere Bandbreite eine hörbare Veränderung des Gesamtklangs eines Signals bewirkt. Parametrische Filter sind besonders nützlich, um problematische Frequenzen zu erkennen und zu beseitigen, einen für Mikrofone charakteristischen „Hot Spot“ hinzuzufügen oder zu entfernen oder Raumresonanzen zu beseitigen. Es lohnt sich, sich mit parametrischen Equalizer-Filtern vertraut zu machen, da sie die beste Lösung für viele Equalizer-Probleme bieten.

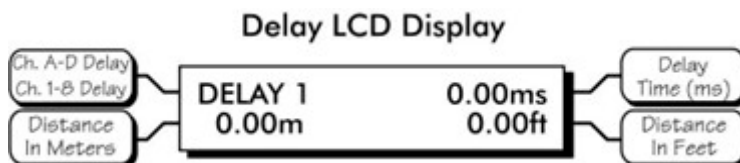
Die parametrischen Filter des MDSP-48 haben einen Verstärkungs-/Dämpfungsbereich von +15 dB bis -30 dB. Die Dämpfung ist wichtiger als die Verstärkung, da eine der häufigsten Anwendungen parametrischer Filter darin besteht, sehr schmale Frequenzen (geringe Bandbreite) stark zu dämpfen oder zu „eliminieren“, um Probleme zu beseitigen.

Jede Instanz eines parametrischen Equalizer-Filters hat eine ausgewählte Mittenfrequenz. Der Standardwert ist 1 kHz, aber die Mittenfrequenz jedes Filters ist in Schritten von 1/24 Oktave von 19,7 Hz bis 21,9 kHz einstellbar. Das sorgfältige Abtasten eines Filters mit schmaler Bandbreite über einen problematischen Bereich mit leichter Verstärkung ist eine schnelle Methode, um die genaue Frequenz zu finden, die das Problem verursacht.

Sobald die störende Frequenz identifiziert ist, reduzieren Sie den Pegel der Filter und stellen Sie die Bandbreite so ein, dass sie so schmal wie möglich ist und gleichzeitig das Rückkopplungsproblem beseitigt. Die Bandbreite ist von etwa 1/64 Oktave bis zu vier Oktaven einstellbar. Je geringer die Bandbreite, desto weniger hörbar ist die Filterwirkung. Es ist relativ einfach, die Frequenz zu finden, die das Problem verursacht, aber die beste Kombination aus Reduzierung und Bandbreite zu finden, erfordert etwas Übung. Auch hier lohnt es sich, sich mit dem Verfahren des Ausschnitts vertraut zu machen, um Probleme schnell mit einer ausreichenden, aber minimalen Korrektur beheben zu können.

Die Equalizer-Funktionen an den vier Eingängen und acht Ausgängen werden für jeden Kanal einzeln aktiviert oder deaktiviert. Mit anderen Worten: Jeder Eingang oder Ausgang verfügt über einen „Schalter“ für alle seine Equalizer-Filter. Wenn bestimmte Filter in einem Kanal nicht verwendet werden, lassen Sie einfach die Verstärkung dieses Filters auf 0,0 dB, damit der Filter keine Wirkung hat.

3. Verzögerung

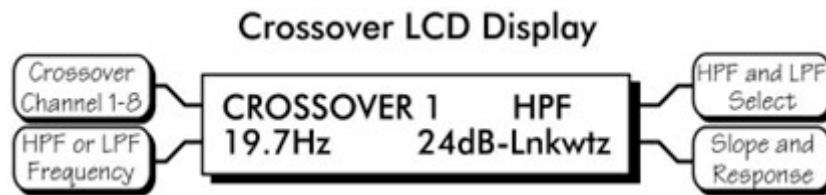


In großen Anlagen oder im Freien gibt es oft mehrere Lautsprechergruppen an

verschiedenen Orten, um eine bestmögliche Abdeckung zu erreichen. Da sich Schall in der Luft mit einer Geschwindigkeit von 343 m/s (bei 20 °C) ausbreitet, kann das Vorhandensein mehrerer Lautsprecher dazu führen, dass das ursprüngliche Audiosignal, das alle Lautsprecher gleichzeitig verlässt, an einem bestimmten Punkt im Raum zu unterschiedlichen Zeitpunkten ankommt. Es versteht sich von selbst, dass dies zu Problemen führt, und was direkt vor einem Lautsprecher ein kristallklarer Klang sein kann, kann in den weiter entfernten Bereichen des Veranstaltungsortes, wo die direkte Schalllinie mehrere Lautsprecher trifft, unverständlich sein.

Die Lösung besteht darin, das Audiosignal zu den Lautsprechern außerhalb des Hauptbühnenbereichs zu verzögern, sodass der Ton aus den entfernten Lautsprechern genau zu dem Zeitpunkt ausgegeben wird, zu dem der Ton aus den Lautsprechern der Hauptbühne ankommt. Der MDSP-48 bietet eine Verzögerung von bis zu 682 Millisekunden, wodurch die Gruppen von Sekundärlautsprechern mit den Hauptlautsprechern, die bis zu 234 Meter von der Hauptbühne entfernt sind, ausgerichtet werden können.

4. Xover (Crossover)



Die Crossover-Funktionen sind nur für die Ausgangskanäle verfügbar. Für jeden Kanal besteht der Frequenzweichenfilter aus einem Hochpassfilter (HPF) und einem Tiefpassfilter (LPF), wobei die Frequenzen und die Art der verwendeten Filter ausgewählt werden können. Der Frequenzweichenbereich jedes Ausgangs ist im Wesentlichen ein Bandpassfilter, sodass der Benutzer im Voraus festlegen muss, welche Ausgänge für die verschiedenen Frequenzbänder verwendet werden sollen, und die Frequenzen und Arten der Überlappungsfilter entsprechend einstellen muss.

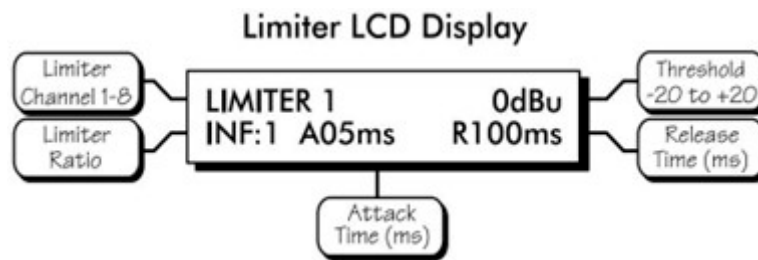
Hinweis: Der HPF bestimmt die untere Frequenzgrenze des Signals (die tiefen Töne), während der LPF die obere Grenze (die hohen Töne) bestimmt.

Der Frequenzbereich des Hochpassfilters (HPF) reicht von 19,7 Hz bis 21,9 kHz, mit einer Option zum Deaktivieren des Filters am unteren Ende der Frequenzauswahl. Der Tiefpassfilter (LPF) bietet den gleichen Frequenzbereich, mit der Option „Aus“ am oberen Ende der Frequenzauswahl.

Der Crossover-Bereich bietet 11 Filtertypen, die jeweils für eine bestimmte Präferenz oder Verwendung geeignet sind. Die Flankensteilheit jedes Filtertyps wird durch die ersten Zeichen des Filtertyps definiert: 12 dB, 18 dB, 24 dB oder 48 dB pro Oktave. Je steiler die Flankensteilheit, desto abrupter fallen die „Kanten“ des Durchlassbereichs ab. Es gibt keine ideale Filtersteilheit für alle Anwendungen, daher sollten Sie die verschiedenen Optionen testen, um den Frequenzgang Ihres Systems zu optimieren.

Neben der Frequenz und der Flankensteilheit können Frequenzweichenfilter mit einem Butterworth-, Bessel- oder Linkwitz-Riley-Ansprechverhalten ausgewählt werden. Diese Ansprechverhalten beziehen sich auf die Form der Flankensteilheit eines Filters bei der Grenzfrequenz, die beeinflusst, wie zwei benachbarte Durchlassbereiche am Übergangsbereich miteinander interagieren. Linkwitz-Riley-Filter mit 24 dB/Oktave erzeugen einen flachen Übergang im Übergangsbereich, vorausgesetzt, dass die beiden sich überlappenden Filter auf die gleiche Frequenz, die gleiche Flankensteilheit und den gleichen Filtertyp eingestellt sind. Linkwitz-Riley-Filter mit 24 dB/Oktave sind der Industriestandard und am einfachsten zu verwenden. Es sind auch andere Filtertypen verfügbar, die jedoch möglicherweise eine Polaritätsumkehr oder andere Einstellungen erfordern, um korrekte Ergebnisse zu erzielen.

5. Limit (Kompressor/Limiter)



Jeder Ausgangskanal verfügt über einen umfassenden Kompressor/Limiter. Ein Limiter wird in der Regel verwendet, um vorübergehende Spitzen im Audiosignal zu verhindern, die die Lautsprecher beschädigen könnten, um analoge und digitale Aufnahmepegel zu verwalten, um die Wiedergabepegel zu optimieren oder um den Klang einer Audioquelle zu „verdichten“ (Kompression). Zu den einstellbaren Parametern gehören die Aktivierung/Deaktivierung des Kompressors/Limiters, der Schwellenwert (Threshold), das Verhältnis (Kompressionsrate), die Attack-Zeit und die Release-Zeit.

Der Schwellenwertbereich (Threshold) des Limiters reicht von -20 dBu bis +20 dBu. Diese Einstellung bestimmt den Signalpegel, ab dem die Verstärkungsreduzierung einsetzt, und wird durch die gelbe LED (Lim) im Ausgangs-Pegelanzeigeabschnitt angezeigt. Erhöhungen des Audiopegels über den Schwellenwert hinaus werden entsprechend den Ratio-Einstellungen reduziert.

Der Ratio-Regler bestimmt den Grad der Verstärkungsreduzierung über dem Schwellenwert des Limiters. Das Verhältnis variiert zwischen einem moderaten Verhältnis von 1,2:1 und einem maximalen Verhältnis von INF:1. Um die Funktionsweise des Verhältnisreglers zu veranschaulichen, stellen Sie sich ein häufig verwendetes Lautsprecherschutzverhältnis von 10:1 vor, was bedeutet, dass bei jeder Erhöhung des Eingangssignals um 10 dB über den Schwellenwert der Ausgangspegel nur um 1 dB ansteigt. Je höher das Verhältnis, desto stärker ist der Audioeffekt. Verwenden Sie daher das niedrigstmögliche Verhältnis, um das Problem zufriedenstellend zu lösen.

Mit „Attack“ (Ams) und „Release“ (Rms) können Sie die Zeit einstellen, die der Limiter benötigt, um einzuschalten und dann wieder auszuschalten, wenn das Signal den Schwellenwert überschreitet und anschließend wieder unter den Schwellenwert fällt. Die Attack-Zeit ist von 0,5 ms bis 50 ms einstellbar, während die Release-Zeit von 10 ms bis 1 s variiert. Eine sehr schnelle Attack-Zeit kann zu einem unnatürlichen Klang führen, während eine sehr lange Attack-Zeit dazu führen kann, dass ein Teil der Transienten verloren geht. Ebenso kann eine sehr kurze Release-Zeit zu einem unregelmäßigen Klang führen, während eine sehr lange Release-Zeit je nach Signaltyp zu „Pump“- oder „Atem“-Effekten führen kann. Probieren Sie verschiedene Einstellungen aus, um die beste Lösung für Ihre Anwendung zu finden.

6. Rückruf

Der Prozessor verfügt über 30 speicherbare und abrufbare Benutzervoreinstellungen. Hinweis: Durch das Abrufen einer Voreinstellung werden die aktuellen Einstellungen überschrieben. Stellen Sie daher sicher, dass die aktuelle Konfiguration gespeichert ist, bevor Sie fortfahren, da sie sonst verloren geht. Beachten Sie, dass eine nicht gespeicherte Arbeitsvoreinstellung auf dem Bildschirm mit den Voreinstellungsnamen angezeigt wird (geändert).

Drücken Sie ESC, um den Bildschirm mit den Voreinstellungsnamen anzuzeigen. Das Gerät lädt beim Einschalten immer die Arbeitsvoreinstellung, um die vorgenommenen Änderungen zu speichern, falls die Stromversorgung vor dem Speichern versehentlich unterbrochen wird.

Um eine neue Voreinstellung abzurufen, drücken Sie einmal die Abruftaste, wählen Sie die gewünschte Voreinstellungsnummer aus und drücken Sie dann erneut die Abruftaste. An dieser Stelle fordert das LCD-Display den Benutzer auf, zu entscheiden, ob die Ausgänge stummgeschaltet werden sollen. Wenn Sie Ja (↑) oder Nein (↓) auswählen, wird die neue Voreinstellung geladen und alle Ausgänge werden auf Wunsch stummgeschaltet. Eine neue Voreinstellung kann sehr unterschiedliche Parameter haben, die die Komponenten des Audiosystems beschädigen können. Achten Sie daher darauf, dass Sie nicht die falsche Voreinstellung abrufen, wenn das System eingeschaltet ist. Wählen Sie aus Sicherheitsgründen immer „Ja“, um alle Ausgänge stummzuschalten.

7. Speichern

Sobald das Gerät eingestellt ist, können die Änderungen dauerhaft im Speicher gespeichert werden*. Um eine neue Konfiguration zu speichern oder Änderungen an einer vorhandenen Voreinstellung zu speichern, drücken Sie zunächst einmal auf die Taste „Save“ (Speichern). Auf dem LCD-Bildschirm werden Sie aufgefordert, die neue (oder gleiche) Voreinstellungsnummer einzugeben. Nachdem Sie die gewünschte Nummer ausgewählt haben, drücken Sie erneut auf „Save“ (Speichern).

An dieser Stelle kann der Name der Voreinstellung geändert werden, indem eines der 20 Textzeichen ausgewählt und die Liste der 89 verfügbaren ASCII-Zeichen durchgeblättert wird. Drücken Sie erneut die Taste „Save“ (Speichern), um die Arbeitsvoreinstellung dauerhaft am Speicherort der neuen Voreinstellung zu speichern.

*Hinweis: Durch das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden alle Benutzervoreinstellungen gelöscht. Benutzendefinierte Voreinstellungen können mit der HPA USB Control Software offline als Dateien gespeichert werden.

8. Kopieren

Mit der Kopierfunktion können Sie schnell alle Parameter eines aktuell ausgewählten Ein- oder Ausgangs auf einen anderen Ein- oder Ausgangskanal übertragen. Zum Kopieren wählen Sie zunächst den Ein- oder Ausgang aus, von dem kopiert werden soll, drücken Sie dann die Taste „Kopieren“ und anschließend den Ein- oder Ausgang, auf den kopiert werden soll. Drücken Sie zum Abschluss der Aktion ein zweites Mal die Taste „Kopieren“. Diese Funktion ist auch über die HPA-Steuersoftware für die PEQ-Sektionen an den Ein- und Ausgängen verfügbar.

Diese Funktion kann beispielsweise bei Bühnenmonitoren verwendet werden.

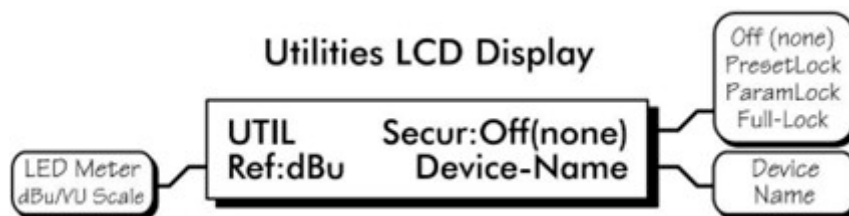
Angenommen, es gibt acht Monitor-Mischungen auf der Bühne, die alle denselben Lautsprechertyp verwenden. Der erste Monitor kann mit Gain, EQ und Limiter konfiguriert werden, und diese Einstellungen können dann schnell auf die anderen sieben Monitore kopiert werden, wodurch ein einheitlicher Ausgangspunkt für jede Mischung geschaffen wird.

9. Stummschalten

Der Benutzer kann den Ton der Ein- und/oder Ausgänge stummschalten. Wenn der Ton stummgeschaltet ist, leuchtet die rote Mute-LED (Stummschaltung) des Ein- oder Ausgangs. Wenn ein Ein- oder Ausgang ausgewählt ist, drücken Sie die Mute-Taste (Stummschaltung), um die Stummschaltfunktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Um alle Ausgänge schnell stummzuschalten, kehren Sie zur Anzeige der übergeordneten Voreinstellungen zurück, drücken Sie die Taste „Mute“ und drücken Sie sie zur Bestätigung ein zweites Mal.

Wenn Sie eine neue Voreinstellungsnummer auf dem Gerät aufrufen, fordert der LCD-Bildschirm den Benutzer außerdem auf, alle Ausgänge stummzuschalten, da eine neue Voreinstellung zu erheblichen Änderungen in der Systemkonfiguration führen kann.

10. Nützlich



Die Dienstprogramme umfassen einen Sicherheitsbereich für die passwortgeschützte Sperrung, eine Auswahl der Anzeigeeinstellungen für die LED-Anzeigen (dBu/VU) und die Anzeige des Gerätenamens.

11. Sicherheit

Es gibt vier Sicherheitsmodi: deaktiviert (1), Voreinstellungen sperren (2), Parameter sperren (3) und vollständig sperren (4).

- Désactivé (aucun) permet un accès complet à toutes les commandes.
- Le verrouillage des préséglages permet un accès complet tout en désactivant la fonction d'enregistrement.
- Le verrouillage des paramètres permet à l'utilisateur de rappeler différents préséglages, mais n'autorise aucune modification autre que la mise en sourdine.
- Le verrouillage complet (Full Lockout) ne permet absolument aucune modification locale, mais permet de visualiser les paramètres actuels.

Um das Sicherheitsmenü aufzurufen, drücken Sie zunächst die Taste „Util“ und wählen Sie dann die Zeile „Secur“ auf dem LCD-Bildschirm aus. Verwenden Sie das Datenrad, um eine der vier Sicherheitsstufen auszuwählen. Wenn das Gerät neu ist und noch nie einen Sicherheitscode hatte oder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wurde, muss zunächst ein vierstelliger Code eingegeben werden, bevor der Sicherheitsstatus geändert werden kann. Verwenden Sie die Auswahl Tasten 1-8 (empfohlen) oder das Datenrad (0-9), um einen neuen Code einzugeben, und drücken Sie dann die Eingabetaste (↓) auf dem LCD-Bildschirm.

Der LCD-Bildschirm fordert den Benutzer dann auf, den Code in eine neue vierstellige Zahl zu ändern oder den Sicherheitsstatus auf eine der drei anderen Optionen zu ändern. Die einzige Möglichkeit, einen Sicherheitscode nach der Eingabe vollständig zu löschen, besteht darin, die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Schalten Sie dazu das Gerät ein und drücken Sie gleichzeitig die Tasten Esc und Recall, wodurch alle Einstellungen, einschließlich der vom Benutzer definierten Voreinstellungen, auf ihre ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Hinweis: Wenn Sie den vierstelligen Sicherheitscode vergessen haben, schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie gleichzeitig die Tasten Esc und Util.

Auswahl der dBu/VU-Anzeige: Die Skala der LED-Anzeige für die Eingangs- und Ausgangspegel ist werkseitig so eingestellt, dass eine blinkende grüne LED bei 0 einen Signalpegel von 0 dBu, entweder 0,775 Vrms, anzeigt. Um zu einer VU-Skala zu wechseln, bei der 0 VU = +4 dBu (1,228 Vrms) entspricht, wählen Sie im Menü Util für VU die Option <Ref:>.

Hinweis: Die Software kann die LED-Anzeigen nur in dBu anzeigen.

12. Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Um alle voreingestellten Namen zu löschen, alle Steuerungen auf ihre ursprünglichen Werkseinstellungen zurückzusetzen und das Passwort aus dem Speicher zu löschen, können Sie eine Werksrücksetzung durchführen, indem Sie beim Einschalten des Geräts gleichzeitig die Tasten Esc und Recall drücken. **Achtung: Dieser Vorgang löscht alle vom Benutzer definierten Voreinstellungen!**

V. ANWEISUNGEN

Betriebsumgebung

Für die Betriebssysteme Windows XP / WIN7 / WIN8 / WIN10 x64 oder x32 / WIN11 muss die Software nicht auf dem PC installiert werden. Öffnen Sie einfach das Symbol der Software, um das Gerät anzuschließen. Die Software funktioniert nicht unter MAC OS.

Anmeldung

Kopieren/Einfügen der Software HPA MDSP-48  auf dem USB-Stick (im Lieferumfang enthalten) auf Ihrem PC.

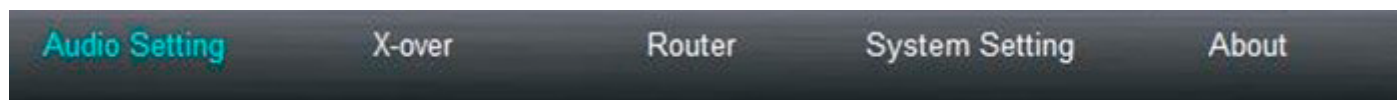
Verbinden Sie das Gerät über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Computer, schalten Sie den MDSP-48 ein und doppelklicken Sie auf das Symbol  um die Software zu starten.

1. Online-Einstellungen

Verbinden Sie zunächst den Audioeingang und -ausgang sowie das USB-Datenkabel und doppelklicken Sie dann auf das Symbol, um die Betriebssoftware des Geräts zu öffnen. Das Gerät verbindet sich innerhalb von 3 bis 5 Sekunden automatisch mit dem PC. Sobald die Verbindung hergestellt ist, erscheint die Meldung „Connected“ in grüner Schrift auf dem Bildschirm und zeigt damit an, dass die Verbindung des Geräts erfolgreich hergestellt wurde.

Nun können die Einstellungen vorgenommen werden.

2. Hauptmenü



Audioeinstellungen : Hauptschnittstelle für die Einstellung des Audiosignals an den Eingängen (Verstärkung, Stummschaltung, Phase, Entzerrung, Verzögerung) und Ausgängen (Frequenzweiche, Entzerrung, Verzögerung, Verstärkung, Stummschaltung, Phase, Kompressor/Limiter)

X-over (Crossover) : Schnittstelle, über die die Grenzfrequenzen der 8 Ausgänge mithilfe von Tiefpass- und Hochpassfiltern (LPF und HPF) global angezeigt und direkt eingestellt werden können.

Router (Matrix) : Routing-Schnittstelle, über die Sie die Weiterleitung des Audiosignals von den Eingängen zu beliebigen Ausgängen auswählen können.

Systemeinstellungen : Schnittstelle zum Speichern und Importieren von Benutzerprogrammen: Alle vordefinierten Parameter können exportiert oder importiert werden.

About (Über) : Beschreibung der Systeminformationen.

3. Beschreibung der einzelnen Funktionen

3.1 Verstärkung IN A/B/C/D :

Legt die Eingangsverstärkung des ausgewählten Kanals fest, schaltet stumm, Phasenumkehr.



3.2 PEQ: EINGANG A/B/C/D:

Parametrischer 10-Band-Equalizer an jedem Eingang:

„TYPE“ parametrisch (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) und HighShelf (HS1, HS2).

„FREQ“ Frequenzauswahl.

„Bandwidth“ Wert der Frequenzbreite, „GAIN“.

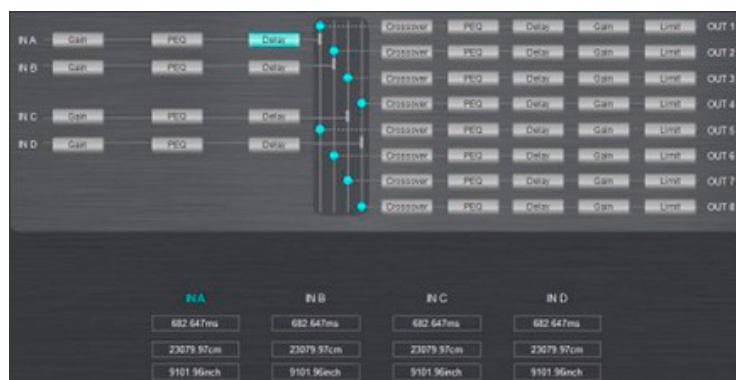
BYPASS: Deaktiviert den Equalizer.

COPY/PASTE: Ermöglicht das Kopieren/Einfügen aller Equalizer-Einstellungen in einen anderen Eingang.



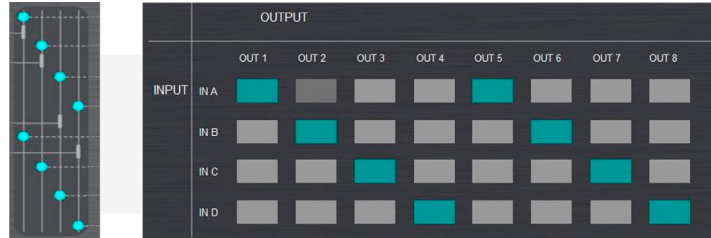
3.3 Verzögerung :

Ermöglicht die Einstellung der Verzögerungszeit des Eingangssignals, maximale Verzögerungszeit 682,647 ms, d. h. 234 m.



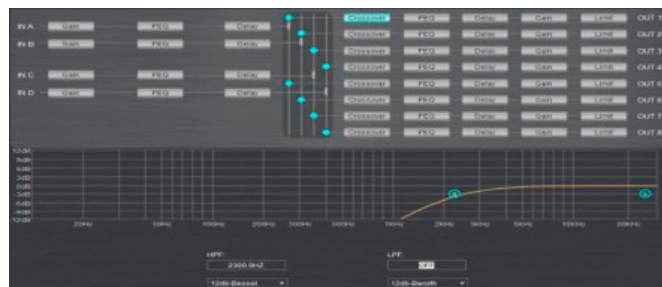
3.4 Router (Matrix) :

Klicken Sie auf das Schema, um zur Routing-Oberfläche zu gelangen und die Ausgangskanäle der Eingänge A/B/C/D festzulegen.



3.5 Crossover :

Sie können direkt an jedem der 8 Ausgänge die Grenzfrequenzen für Bässe und Höhen (HPF/LPF), die Art des Filters (Butterworth, Bessel oder Linkwitz-Riley) und den Dämpfungsgrad (-12 dB, -18 dB, -24 dB, -48 dB) einstellen.



3.6 PEQ: AUSGANG 1/2/3/4/5/6/7/8:

Parametrischer 10-Band-Equalizer an jedem Ausgang:

„TYPE“ parametrisch (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) und HighShelf (HS1, HS2).

„FREQ“ Frequenzauswahl.

„Bandwidth“ Wert der Frequenzbreite, „GAIN“.

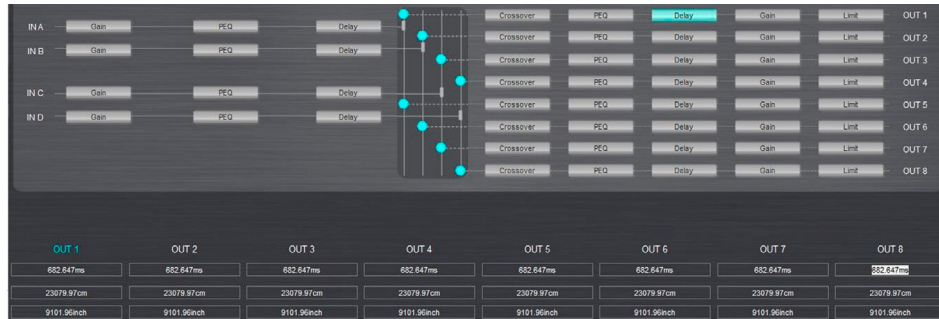
BYPASS: Deaktiviert den Equalizer.

COPY/PASTE: Ermöglicht das Kopieren/Einfügen aller Equalizer-Einstellungen in einen anderen Ausgang.



3.7 Verzögerung :

Ermöglicht die Einstellung der Verzögerungszeit des Ausgangssignals, maximale Verzögerungszeit 682,647 ms, d. h. 234 m.



3.8 Gewinne OUT 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Legt die Ausgangsverstärkung des ausgewählten Kanals fest, schaltet stumm, Phasenumkehr.



3.9 Kompressor/Limiter OUT 1/2/3/4/5/6/7/8:

Auslöseschwelle (Thrd), Ausgangspegel, Aktivierung der Verarbeitung (ON/OFF), Kompressionsrate (Ratio), Attack-Zeit, Release-Zeit.



4. Hilfe

4.1 Verwenden Sie Tastaturkürzel

Linke Maustast : Klicken Sie auf das Eingabefeld, um die gesamte Eingabe auszuwählen.

Pfeiltasten nach oben und unten : Erhöhen oder verringern Sie den Wert in einem Eingabefeld.

TAB-Taste : Klicken Sie auf die TAB-Taste Ihrer Tastatur, um zu den Datenparametern oder zur nächsten Schaltfläche zu gelangen.

Eingabetaste : Klicken Sie auf den ersten Vertreter, um zu bestätigen, und dann auf den zweiten Vertreter, um alle aktuellen Parameter auszuwählen (gilt für den Parameterbereich).

TECHNISCHE DATEN

Eingang	Symmetrisch aktiv, 18 kΩ, HF-gefiltert
Maximaler Eingangspegel	+20 dBu
Eingangsverstärkungsbereich	-40 dB bis +12 dB
Ausgang	Symmetrisch aktiv, 112 Ω, HF-gefiltert
Maximaler Ausgangspegel	+20 dBu
Ausgangsverstärkungsbereich	-40 dB bis +12 dB
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, $\pm 0,25$ dB
THD + N	0,002 % bei +4 dBu, 1 kHz
Dynamikbereich	> 112 dB, 20 Hz – 20 kHz ungewichtet
Übersprechen	< -90 dB
Audio-Abtastfrequenz	48 kHz
Ausbreitungszeit	1,54 ms

EQUALIZER

Arten von Entzerrungsfiltren	Parametrischer Filter, Tief- und Höhenfilter (LowShelf und HighShelf)
Verstärkungs-/Dämpfungsbereich des Plateau-Filters	± 15 dB
Verstärkungs-/Dämpfungsbereich des parametrischen Filters	+15 dB/-30 dB
Frequenzbereich des parametrischen Filters	19,7 Hz bis 21,9 kHz, in Schritten von 1/24 Oktave (0,6 dB)
Bandbreite des parametrischen Filters	Vier Oktaven in 1/64-Oktav-Schritten (4 bis 0,16)
0–682 Millisekunden (0–234 m	0–682 Millisekunden (0–234 m)

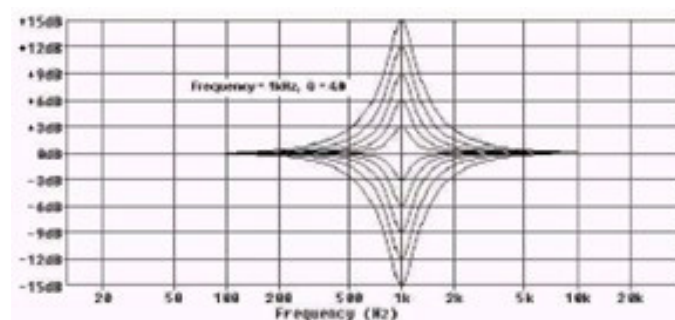
CROSSOVER

HPF- und LPF-Frequenzbereich	19,7 Hz bis 21,9 kHz, deaktiviert
Verfügbare Filtertypen	Butterworth 12 dB/Oktave, Bessel 12 dB/Oktave, Linkwitz-Riley 12 dB/Oktave 18 dB/Oktave Bessel, 18 dB/Oktave Linkwitz-Riley Butterworth 24 dB/Okt, Bessel 24 dB/Okt, Linkwitz-Riley 24 dB/Okt Butterworth 48 dB/Okt, Bessel 48 dB/Okt, Linkwitz-Riley 48 dB/Okt

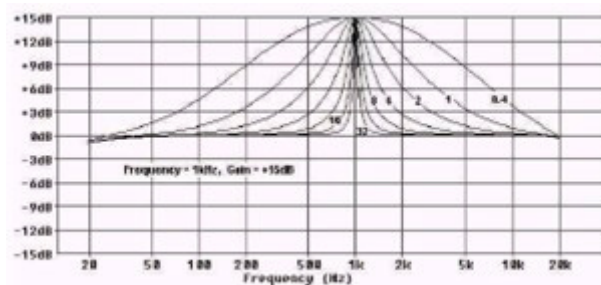
KOMPRESSOR/LIMITER:

Schwellenbereich	-20 dBu bis +20 dBu
Verhältnissbereich	1,2:1 bis INF:1
Ansprechzeitbereich	0,5 ms bis 50 ms
Nachlasszeitbereich	10 ms bis 1 Sekunde
Signal- und Clip-LED	Eingänge: Stummschaltung, -30, -24, -18, -12, -6, 0, Clip (dBu oder VU) Ausgänge: Stummschaltung, -30, -24, -18, -12, -6, 0/Limit, Clip (dBu oder VU)
Stromversorgung	Universelles Netzteil, 100–240 V AC, 50/60 Hz, max. 20 W
Umgebung	4 °C bis 49 °C ohne Kondensation
Gewicht	3,18 kg
Versandgewicht	4,33 kg
Abmessungen	48,3 cm x 4,4 cm x 19 cm

VERSTÄRKUNGSKURVE DES PARAMETRISCHEN FILTERS



KURVE DER FILTERPARAMETER „Q“



ES

I. INFORMACIÓN GENERAL

Gracias por elegir nuestro procesador MDSP-48. Cada dispositivo ha sido probado y enviado en perfecto estado de funcionamiento. Compruebe que la caja no esté dañada. Si lo está, asegúrese de que el dispositivo y todo el material estén intactos. En caso de daños o piezas faltantes, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de su distribuidor para obtener instrucciones. No devuelva el dispositivo sin antes ponerse en contacto con el servicio posventa.

Desembalaje: Una vez recibido el dispositivo, manipúlelo con cuidado y compruebe que no haya astillas debidas al transporte.

En esta caja hay cuatro elementos disponibles:

3. MDSP-48: x1
4. Cable de alimentación: x1
5. Memoria USB con el software de control del MDSP-48: x1
6. Cable USB A/USB B: x1

¡Advertencia ! Para evitar o reducir el riesgo de descarga eléctrica o incendio, no exponga este aparato a la lluvia o la humedad.

¡Atención! Este aparato no contiene piezas reparables por el usuario. Cualquier intento de reparación anularía la garantía del fabricante. Si necesita repararlo, póngase en contacto con el distribuidor al que le compró el aparato.

II. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Conserve este manual de usuario para poder consultarlo más adelante. Si vende el aparato a otro usuario, asegúrese de que también reciba este manual de instrucciones.

1. Desembale el aparato y compruebe cuidadosamente que no haya sufrido daños durante el transporte antes de utilizarlo.
2. Antes de utilizar el aparato, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la alimentación eléctrica se ajustan a las necesidades del aparato.
3. Es importante conectar el conductor amarillo/verde a tierra para evitar descargas eléctricas.
4. El aparato está diseñado para su uso exclusivo en interiores. Debe utilizarse en un lugar seco.
5. Desconecte la alimentación principal antes de proceder a su sustitución o mantenimiento.
6. Asegúrese de que no haya materiales inflamables cerca del aparato durante su funcionamiento, ya que existe riesgo de incendio.
7. **NO UTILICE** el aparato cuando la temperatura ambiente supere los 40 °C.
8. En caso de avería grave, apague inmediatamente el aparato. No intente repararlo usted mismo, ya que una intervención no cualificada puede causar daños. Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado y utilice únicamente piezas de repuesto idénticas.
9. **NO TOQUE NINGÚN** cable durante el funcionamiento, ya que el alto voltaje podría provocar una descarga eléctrica.

ADVERTENCIA :

1. Para evitar o reducir el riesgo de descarga eléctrica o incendio, no exponga el dispositivo a la lluvia o la humedad.
2. **NO ABRA** el dispositivo durante los cinco minutos posteriores a su apagado.

III. CARACTERÍSTICAS

- ✓ HPA MDSP-48
- ✓ Sistema completo de gestión de altavoces
- ✓ 4 entradas / 8 salidas en XLR simétrico
- ✓ Software de control compatible con PC incluido
- ✓ Varios ecualizadores y filtros integrados
- ✓ Limitador integrado
- ✓ Frecuencia de muestreo: 48 kHz
- ✓ Respuesta en frecuencia: 20 Hz a 20 kHz, +/- 0,25 dB
- ✓ Distorsión + ruido: 0,002 % a +4 dB, 1 kHz
- ✓ Alimentación: CA 100-240 V, 50/60 Hz
- ✓ Peso neto: 3,18 kg

PRESENTACIÓN DE LOS PANELES DELANTERO Y TRASERO**1. Selección de la entrada**

El MDSP 48 dispone de cuatro entradas de audio XLR, cada una de las cuales se procesa de forma independiente y puede enviarse a una o varias salidas. Seleccione una entrada para modificar sus parámetros de ganancia, ecualización y retardo, o para silenciarla.

El enrutamiento de la señal entre las entradas y las salidas se realiza en la sección «ROUTER», a la que solo se puede acceder a través del software de control HPA USB Control Software que se incluye con la memoria USB.

Para ello, el dispositivo debe estar conectado a un PC mediante el cable USB-A/USB-B suministrado.

2. Teclas de función y rueda

A la derecha de la pantalla LCD hay dos botones de función sin etiquetar y una rueda de selección. Todos los ajustes de audio y del sistema se pueden modificar con estos tres controles. Cada una de las dos líneas de texto de la pantalla LCD corresponde a un botón de función específico, de modo que se pueden seleccionar diversas tareas en las dos líneas utilizando sus respectivos botones. La tarea seleccionada se resalta con un subrayado parpadeante debajo de la palabra o

el número, y el parámetro se ajusta hacia arriba o hacia abajo con la rueda de selección. La tecla Esc permite salir de cualquier actividad y volver al nivel superior mostrando el número y el nombre del preajuste.

Preajustes : organizados en 30 preajustes programables, cada uno de los cuales define completamente la configuración de todas las entradas y salidas, así como sus respectivos componentes de audio.

Nota : además de los 30 números preestablecidos, se utiliza un preajuste de trabajo constantemente actualizado para tomar una «instantánea» de todos los parámetros actuales si el dispositivo se apaga antes de que se puedan guardar los cambios. Cuando se enciende el dispositivo por primera vez, se carga el último preajuste de trabajo, mostrando el número y el nombre utilizados por última vez antes de apagar el dispositivo. Cualquier cambio realizado en este preajuste antes de guardarlo permanecerá en el preajuste de trabajo hasta que se guarde el preajuste modificado o se cree un nuevo preajuste.

Cuando se realizan cambios en un preajuste existente sin guardarlos, el texto (modificado) se muestra después del número del preajuste.

3. Selección de la salida

Hay ocho salidas activadas, y cada salida puede obtener su fuente de cualquier entrada o combinación de entradas. Seleccione un canal de salida para modificar sus funciones Fuente, Ganancia, Polaridad, EQ, Retardo, Crossover o Limitador.

4. Entradas simétricas (cuatro)

5. Salidas simétricas (ocho)

6. Conexiones de datos RS-232

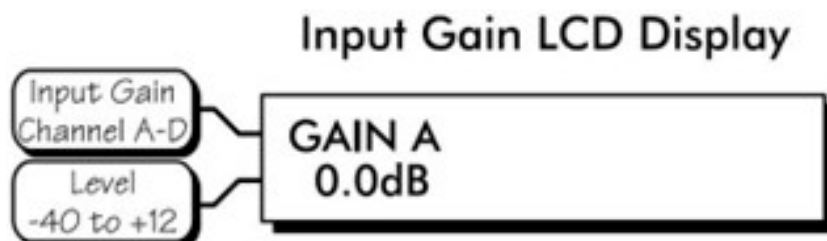
Varios controladores de terceros utilizan el protocolo RS-232 para controlar otros dispositivos. Nota: el software no funciona con una conexión que utilice el puerto RS-232. La conexión al ordenador debe realizarse a través del puerto USB.

Alimentación eléctrica e interruptor de alimentación: El rango de tensión está comprendido entre 90 V y 235 V.

IV. FUNCIONES DE AUDIO

1. Ganancia

La ganancia de entrada y salida se puede ajustar por separado de -40 dB a +12 dB en incrementos de 0,1 dB.

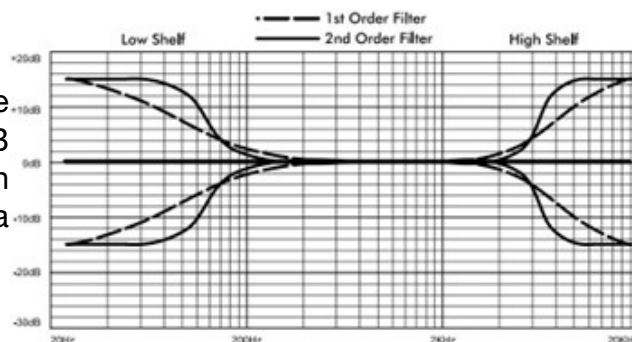


El menú de ganancia de salida también permite seleccionar la fuente o fuentes de entrada para un canal de salida determinado, así como la polaridad de la señal de salida. Cualquier entrada o combinación de entradas puede enviarse a una o a todas las salidas. Tenga en cuenta que dos señales que comparten un contenido significativo, como una fuente estéreo, serán hasta 6 dB más fuertes cuando se combinen.

2. EQ

La sección EQ ofrece un ecualizador paramétrico (PEQ) de 10 bandas. Cada filtro se puede seleccionar entre paramétrico (PEQ), Low Shelf de 1.º orden (LS1), Low Shelf de 2.º orden (LS2), High Shelf de 1.º orden (HS1) y High Shelf de 2.º orden (HS2).

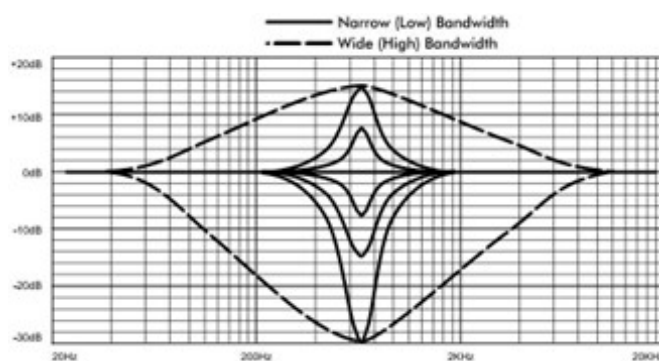
Filtros de ecualización de plateau: los filtros de primer orden utilizan una pendiente suave de 6 dB por octava, mientras que los filtros de segundo orden utilizan una pendiente de 12 dB por octava para una amplificación o atenuación más pronunciada.



Todos los filtros de plato tienen un rango de amplificación/atenuación de +/-15 dB. Los filtros de plato bajos tienen un rango de frecuencias que va de 19,7 Hz a 2 kHz, y los filtros de plato altos cubren un rango de 3,886 kHz a 21,9 kHz.

Los filtros de plataforma son especialmente útiles como controles de tono amplios para amplificar o atenuar los agudos o los graves de una señal de audio. Dado que afectan a un espectro de audio más amplio, no son tan adecuados para controlar la retroalimentación como los filtros paramétricos.

El **ecualizador paramétrico** (PEQ) utiliza filtros de pico con la posibilidad de controlar la amplificación o atenuación, el centro de frecuencia y el ancho de banda. Considere una banda de ecualizador paramétrico como un simple fader de ecualizador gráfico, excepto que la frecuencia es variable y el ancho de banda (Bandwidth o «Q») del filtro que afecta al ancho del espectro de la frecuencia central es totalmente variable (0,16 => 4).



Cuanto menor es el ancho de banda, menos se amplifica o atenúa la señal de audio a ambos lados de la frecuencia central, mientras que un ancho de banda más amplio produce un cambio audible en el tono general de una señal. Los filtros paramétricos son especialmente útiles para detectar y eliminar frecuencias problemáticas, añadir o eliminar un «punto caliente» característico de los micrófonos o limpiar las resonancias de la sala. Vale la pena dedicar tiempo a familiarizarse con los filtros de ecualización paramétricos, ya que ofrecen la mejor solución a muchos problemas de ecualización.

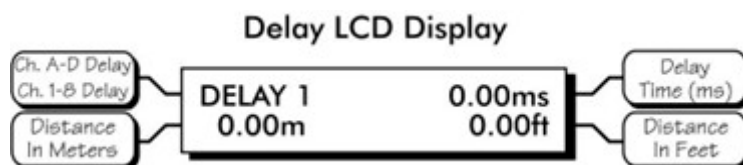
Los filtros paramétricos del MDSP-48 tienen un rango de amplificación/atenuación de +15 dB a -30 dB. La atenuación es más importante que la amplificación, ya que uno de los usos más comunes de los filtros paramétricos es atenuar considerablemente, o «eliminar», frecuencias muy estrechas (banda pasante baja) para eliminar problemas.

Cada instancia de un filtro de ecualización paramétrica tiene una frecuencia central seleccionada. El valor predeterminado es 1 kHz, pero la frecuencia central de cada filtro se puede ajustar entre 19,7 Hz y 21,9 kHz en pasos de 1/24 de octava. Barrer cuidadosamente un filtro de ancho de banda estrecho sobre una zona problemática, con una ligera amplificación, es un método rápido para encontrar la frecuencia exacta que causa el problema.

Una vez identificada la frecuencia problemática, reduzca el nivel de los filtros y ajuste el ancho de banda para que sea lo más estrecho posible, eliminando al mismo tiempo el problema de retroalimentación. El ancho de banda se puede ajustar entre aproximadamente 1/64 de octava y cuatro octavas. Cuanto menor sea el ancho de banda, menos audible será la acción del filtro. Es relativamente fácil encontrar la frecuencia que causa el problema, pero encontrar la mejor combinación entre reducción y ancho de banda requiere un poco de práctica. Una vez más, vale la pena dedicar tiempo a familiarizarse con el procedimiento de recorte, para poder resolver rápidamente los problemas con una corrección suficiente pero mínima.

Las funciones de ecualización en las cuatro entradas y las ocho salidas se activan o desactivan de forma individual para cada canal. En otras palabras, cada entrada o salida tiene un «interruptor» para todos sus filtros de ecualización. Si algunos filtros no se utilizan en un canal, basta con dejar la ganancia de ese filtro en 0,0 dB para que el filtro no tenga ningún efecto.

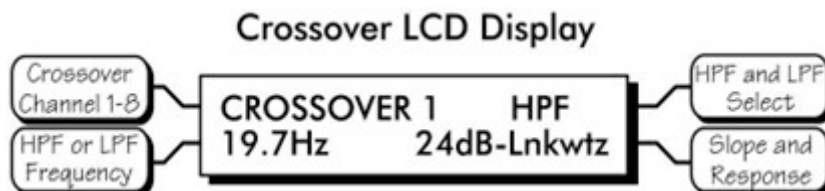
3. Retraso



En grandes instalaciones o espacios al aire libre, a menudo hay muchos grupos de altavoces en diferentes lugares para conseguir la mejor cobertura posible. Dado que el sonido se propaga por el aire a 343 m/s (a 20 °C), la presencia de varios altavoces puede crear una situación en la que la señal de audio original, que sale simultáneamente de todos los altavoces, llega a un único punto de la sala en varios momentos diferentes. Huelga decir que esto plantea problemas, ya que lo que puede ser un sonido cristalino directamente delante de cualquier altavoz puede resultar ininteligible en las zonas más alejadas del recinto, donde la línea sonora directa se une a varios altavoces.

La solución consiste en retrasar la señal de audio hacia los altavoces situados más allá de la zona del escenario principal, de modo que el sonido salga de los altavoces alejados exactamente en el momento en que llega el sonido de los altavoces del escenario principal. El MDSP-48 ofrece un retardo de hasta 682 milisegundos, lo que permite alinear los grupos de altavoces secundarios con los altavoces principales situados a una distancia de hasta 234 metros del escenario principal.

4. Xover (Crossover)



Las funciones de crossover solo están disponibles en los canales de salida. Para cada canal, el filtro divisor se compone de un filtro de paso alto (HPF) y un filtro de paso bajo (LPF), la selección de frecuencias y los tipos de filtros utilizados. La sección de distribución de cada salida es esencialmente un filtro de paso de banda, lo que obliga al usuario a determinar de antemano las salidas que se utilizarán para las diferentes bandas de frecuencia y a ajustar las frecuencias y los tipos de filtros de solapamiento en consecuencia.

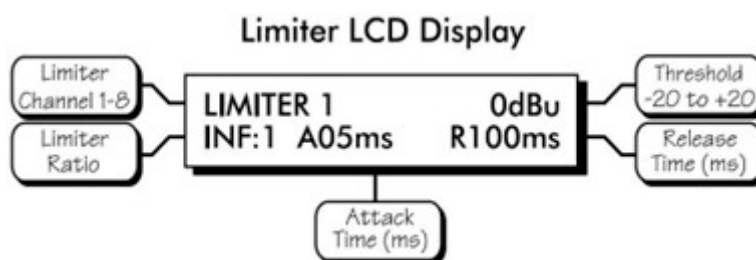
Nota: el HPF determina el límite inferior de frecuencia de la señal (los graves), mientras que el LPF determina el límite superior (los agudos).

El rango de frecuencias del filtro de paso alto (HPF) va de 19,7 Hz a 21,9 kHz, con una opción para desactivar el filtro en el extremo inferior de la selección de frecuencias. El filtro de paso bajo (LPF) ofrece el mismo rango de frecuencias, con la opción «off» en el extremo superior de la selección de frecuencias.

La sección crossover ofrece 11 tipos de filtros, cada uno de ellos adaptado a una preferencia o uso específico. La pendiente de cada tipo de filtro viene definida por los primeros caracteres del tipo de filtro: 12 dB, 18 dB, 24 dB o 48 dB por octava. Cuanto más pronunciada sea la pendiente, más abruptamente caerán los «bordes» del ancho de banda. No existe una pendiente de filtro ideal para todas las aplicaciones, por lo que es conveniente probar las diferentes opciones para optimizar la respuesta de frecuencia de su sistema.

Además de la frecuencia y la pendiente, los filtros de cruce se pueden seleccionar con una respuesta Butterworth, Bessel o Linkwitz-Riley. Estas respuestas se refieren a la forma de la pendiente de un filtro en la frecuencia de corte, que influye en la forma en que dos bandas de paso adyacentes interactúan en el punto de cruce. Los filtros Linkwitz-Riley de 24 dB/octava producen una transición plana en la zona de cruce, suponiendo que los dos filtros superpuestos estén ajustados a la misma frecuencia, la misma pendiente y el mismo tipo de respuesta. Los filtros Linkwitz-Riley de 24 dB/octava son el estándar en la industria y los más fáciles de usar. Hay otros tipos de filtros disponibles, pero pueden requerir una inversión de polaridad u otros ajustes para obtener resultados correctos.

5. Limitador (compresor/limitador)



Cada canal de salida incluye un compresor/limitador completo. Por lo general, se utiliza un limitador para evitar picos transitorios en la señal de audio que podrían dañar los altavoces, gestionar los niveles de grabación analógicos y digitales, optimizar los niveles de emisión o «engrosar» el sonido de una fuente de audio (compresión). Los parámetros ajustables incluyen la activación/desactivación del compresor/limitador, el umbral de activación (threshold), la relación (tasa de compresión), el tiempo de ataque y el tiempo de liberación.

El rango del umbral (threshold) del limitador va de -20 dBu a +20 dBu. Este ajuste determina el nivel de la señal por encima del cual comienza la reducción de ganancia, y se indica mediante el LED amarillo (Lim) en la sección del medidor de salida. Los aumentos del nivel de audio por encima del umbral se reducirán en función de los ajustes de la relación.

El control de la relación determina el nivel de reducción de ganancia por encima del umbral del limitador. La relación varía entre una relación moderada de 1,2:1 y una relación máxima de INF:1. Para ilustrar el funcionamiento del control de relación, imagine una relación de protección de altavoces comúnmente utilizada de 10:1, lo que significa que por cada aumento de la señal de entrada de 10 dB por encima del umbral, el nivel de salida solo aumentará 1 dB. Cuanto mayor sea la relación, más pronunciado será el efecto de audio. Por lo tanto, utilice la relación más baja posible para resolver el problema de forma satisfactoria.

El ataque (Ams) y la liberación (Rms) permiten ajustar el tiempo que tarda el limitador en activarse y desactivarse cuando la señal supera el umbral y vuelve a descender por debajo del umbral. El tiempo de ataque se puede ajustar entre 0,5 ms y 50 ms, mientras que el tiempo de liberación varía entre 10 ms y 1 s. Un tiempo de ataque muy rápido puede dar un sonido poco natural, mientras que un tiempo de ataque muy largo puede hacer que se pierda parte de los transitorios. Del mismo modo, un tiempo de liberación muy corto puede hacer que el sonido sea irregular, mientras que un tiempo de liberación muy largo puede crear características de «bombeo» o «respiración» según el tipo de señal. Realice pruebas para encontrar la mejor solución para su aplicación.

6. Recall (Recordatorio)

El procesador dispone de 30 preajustes de usuario que se pueden guardar y recuperar. Nota: al recuperar un preajuste se sobrescribirán los parámetros de trabajo, por lo que debe asegurarse de que la configuración actual esté guardada antes de continuar, ya que de lo contrario se perderá. Recuerde que un preajuste de trabajo no guardado se muestra (modificado) en la pantalla de nombres de preajustes.

Pulse ESC para mostrar la pantalla de nombres de preajustes. El dispositivo siempre carga el preajuste de trabajo al encenderse, para conservar los cambios realizados si se cortara accidentalmente la alimentación antes de guardarlos.

Para recuperar un nuevo preajuste, pulse una vez el botón de recuperación, seleccione el número de preajuste deseado y vuelva a pulsar el botón de recuperación. En este punto, la pantalla LCD le pedirá que silencie o no las salidas. Al seleccionar Sí (↑) o No (↓), se cargará el nuevo preajuste y se silenciarán todas las salidas si así lo desea. Un nuevo preajuste puede tener parámetros muy diferentes que podrían dañar los componentes del sistema de audio. Por lo tanto, asegúrese de no recuperar el preajuste incorrecto cuando el sistema esté encendido. Por seguridad, seleccione siempre «Sí» para silenciar todas las salidas.

7. Guardar

Una vez ajustado el dispositivo, los cambios se pueden guardar de forma permanente en la memoria*. Para guardar una nueva configuración o guardar los cambios realizados en un modelo preestablecido existente, primero pulse una vez el botón Save (Guardar). La pantalla LCD le pedirá que introduzca el nuevo número de preajuste (o el mismo) y, después de seleccionar el número deseado, vuelva a pulsar Guardar.

En este punto, se puede cambiar el nombre del preajuste seleccionando uno de los 20 caracteres de texto y desplazándose por la lista de 89 caracteres ASCII disponibles para cada uno. Vuelva a pulsar el botón Guardar para guardar de forma permanente el preajuste de trabajo en la ubicación del nuevo preajuste.

*Nota: el restablecimiento de fábrica borrará todos los preajustes del usuario. Los preajustes definidos por el usuario se pueden guardar sin conexión en forma de archivos utilizando el software de control HPA USB Control Software.

8. Copiar

La función Copiar permite transferir rápidamente todos los parámetros de una entrada o salida seleccionada actualmente a otro canal de entrada o salida. Para copiar, seleccione primero la entrada o salida desde la que desea copiar, pulse el botón Copiar, pulse la entrada o salida a la que desea copiar y pulse el botón Copiar por segunda vez para completar la acción. Esta función también está disponible a través del software de control HPA para las secciones PEQ en las entradas y salidas.

Esta función se puede utilizar, por ejemplo, con monitores de escenario.

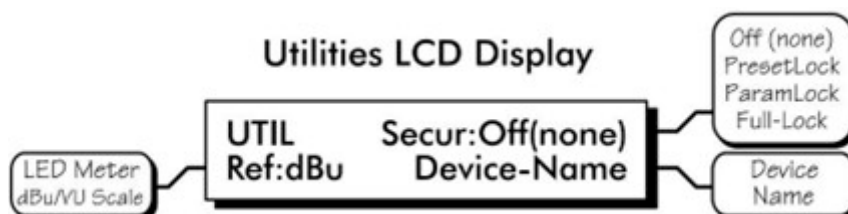
Supongamos que hay ocho mezclas de retorno en el escenario y que todas utilizan el mismo tipo de altavoz. El primer monitor se puede configurar con la ganancia, el ecualizador y el limitador, y luego estos ajustes se pueden copiar rápidamente a los otros siete monitores, lo que proporciona un punto de partida coherente para cada mezcla.

9. Silenciar

El usuario puede silenciar las entradas y/o salidas. Cuando se silencia el sonido, se enciende el LED rojo Mute (Silenciar) de la entrada o salida. Cuando se selecciona una entrada o salida, pulse el botón Mute (Silenciar) para activar o desactivar la función de silenciamiento. Para silenciar rápidamente todas las salidas, vuelva a la pantalla de preajustes de nivel superior, pulse el botón Mute y vuelva a pulsarlo para confirmar.

Además, cuando se recupera un nuevo número de preajuste en el dispositivo, la pantalla LCD solicita al usuario que silencie todas las salidas, ya que un nuevo preajuste puede provocar cambios importantes en la configuración del sistema.

10.Util (Utilidades)



Las utilidades incluyen una sección de seguridad para el bloqueo protegido por contraseña, una selección de las preferencias de visualización de los indicadores LED (dBu/VU) y la visualización del nombre del dispositivo.

11.Seguridad

Hay cuatro modos de seguridad: desactivado (1), bloqueo de preajustes (2), bloqueo de parámetros (3) y bloqueo completo (4).

- Desactivado (ninguno) permite el acceso completo a todos los controles.
- El bloqueo de preajustes permite un acceso completo, pero desactiva la función de grabación.
- El bloqueo de parámetros permite al usuario recuperar diferentes preajustes, pero no permite realizar ningún cambio, salvo el silenciamiento.
- El bloqueo completo (Full Lockout) no permite realizar ningún cambio local, pero permite visualizar los parámetros actuales.

Para acceder al menú de seguridad, pulse primero el botón **Util** y, a continuación, seleccione la línea **Secur** en la pantalla LCD. Utilice la rueda de datos para seleccionar uno de los cuatro niveles de seguridad. Si el dispositivo es nuevo y nunca ha tenido un código de seguridad, o si se ha restablecido a los valores de fábrica, primero debe introducirse un código de cuatro dígitos antes de cambiar el estado de seguridad. Utilice los botones de selección de salida 1-8 (recomendado) o la rueda de datos (0-9) para introducir un nuevo código y, a continuación, pulse Intro (↓) en la pantalla LCD.

La pantalla LCD le pedirá al usuario que cambie el código por un nuevo número de cuatro dígitos o que modifique el estado de seguridad a una de las otras tres opciones. La única forma de eliminar por completo un código de seguridad una vez introducido es restableciendo los ajustes de fábrica. Para ello, encienda el dispositivo mientras pulsa simultáneamente los botones **Esc** y **Recall**, lo que restablecerá todos los ajustes, incluidos los preajustes definidos por el usuario, a sus valores originales de fábrica. Nota: si olvida el código de seguridad de cuatro dígitos, encienda el dispositivo mientras pulsa simultáneamente los botones **Esc** y **Util**.

Selección del indicador dBu/VU: La escala del indicador LED de los niveles de entrada y salida viene ajustada de fábrica de manera que un LED verde parpadeando a 0 indica un nivel de señal de 0 dBu, es decir, 0,775 Vrms. Para cambiar a una escala .VU, donde 0 VU = +4 dBu (1,228 Vrms), seleccione la opción <Ref:> en el menú Util para VU.

Nota: el software solo puede mostrar los indicadores LED en dBu.

12. Restablecimiento de fábrica

Para borrar todos los nombres predefinidos, restablecer todos los controles a sus ajustes originales de fábrica y eliminar la contraseña de la memoria, puede realizar un restablecimiento de fábrica pulsando simultáneamente las teclas **Esc** y **Recall** mientras enciende el dispositivo. **Atención: ¡esta operación borrará todos los ajustes predefinidos por el usuario!**

V. INSTRUCCIONES

Environnement d'exploitation

Para los sistemas operativos Windows XP / WIN7 / WIN8 / WIN10 x64 o x32 / WIN11, no es necesario instalar el software en el PC, basta con abrir el icono del software para conectar el dispositivo. El software no funciona en MAC OS.

Conexión

Copiar/Pegar el software HPA MDSP-48  presente en la memoria USB (suministrada) en su PC. Connectez l'appareil à l'ordinateur à l'aide du câble USB (fourni), puis allumez le MDSP-48 puis double-cliquez sur l'icône  para iniciar el software.

1. Parámetros en línea

Comience conectando la entrada y salida de audio, así como el cable de datos USB, y luego haga doble clic en el icono para abrir el software operativo del dispositivo. El dispositivo se conecta automáticamente al ordenador en 3-5 segundos. Una vez establecida la conexión, aparecerá el mensaje «Connected» en verde en la pantalla, lo que indica que la conexión del dispositivo se ha realizado correctamente.

A continuación, se puede realizar la configuración.

2. Menu principal



Configuración de audio : interfaz principal de configuración de la señal de audio en las entradas (ganancia, silencio, fase, ecualización, retardo) y las salidas (crossover, ecualización, retardo, ganancia, silencio, fase, compresor/limitador).

X-over (Crossover) : interfaz que permite visualizar globalmente y ajustar directamente las frecuencias de corte de las 8 salidas mediante filtros de paso bajo y paso alto (LPF y HPF).

Router (Matriz) : interfaz de enrutamiento, puede elegir el enrutamiento de la señal de audio de las entradas a cualquier salida.

System Settings (Configuración del sistema): interfaz para guardar e importar programas de usuario: todos los parámetros predefinidos se pueden exportar o importar.

About (Acerca de) : Descripción de la información del sistema.

3. Descripción de cada función

3.1 Gain IN A/B/C/D :

Définit le réglage du gain d'entrée du canal sélectionné, mute, inversion de phase.



3.2 PEQ: ENTRADA A/B/C/D:

Égaliseur paramétrique à 10 bandes sur chaque entrée :

«TYPE» paramétrique (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) et HighShelf (HS1, HS2).

«FREQ» sélection de la fréquence.

«Bandwidth» valeur de la largeur de la fréquence, «GAIN».

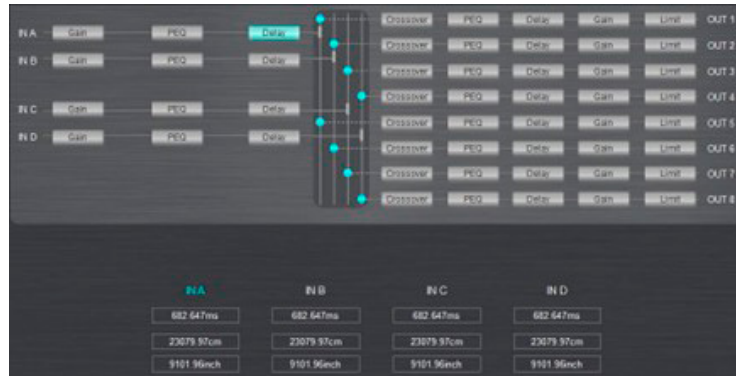
BYPASS : Désactive l'égaliseur.

COPY/PASTE : Permet de copier/coller tous les réglages de l'égaliseur sur une autre entrée.



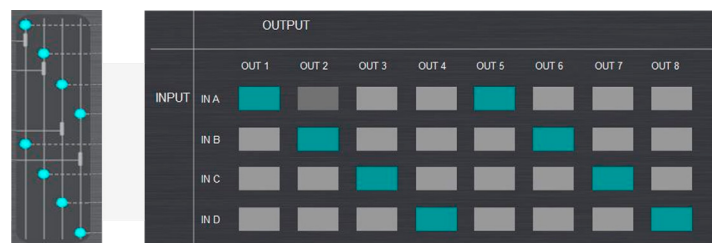
3.3 Retardo :

Permite ajustar el tiempo de retardo de la señal de entrada, tiempo de retardo máximo 682,647 ms, es decir, 234 m.



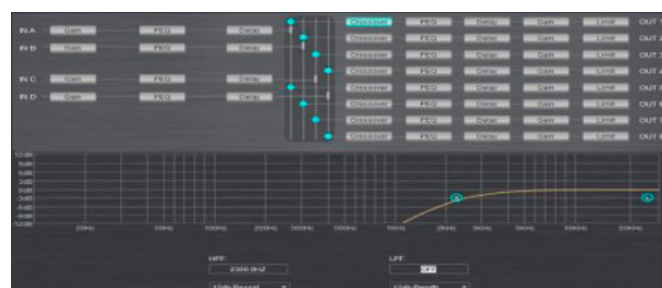
3.4 Enrutador (matriz):

Haga clic en el esquema para acceder a la interfaz de enrutamiento y definir los canales de salida de las entradas A/B/C/D.



3.5 Crossover :

Vous pouvez régler directement sur chacune des 8 sorties, les fréquences de coupures graves et aigus (HPF/ LPF), le choix du type de filtres (Butterworth, Bessel ou Linkwitz-Riley) et le niveau d'atténuation (-12dB, -18dB, -24dB, -48dB).



3.6 PEQ: SALIDA 1/2/3/4/5/6/7/8:

Ecualizador paramétrico de 10 bandas en cada salida:

«TYPE» paramétrico (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) y HighShelf (HS1, HS2).

«FREQ» selección de la frecuencia.

«Bandwidth» valor del ancho de la frecuencia, «GAIN».

BYPASS: Desactiva el ecualizador.

COPY/PASTE: Permite copiar/pegar todos los ajustes del ecualizador en otra salida.



3.7 Retardo :

Permite ajustar el tiempo de retardo de la señal de salida, tiempo de retardo máximo 682,647 ms, es decir, 234 m.



3.8 Ganancias OUT 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Définit le réglage du gain de sortie du canal sélectionné, mute, inversion de phase.



3.9 Compresor/limitador OUT 1/2/3/4/5/6/7/8:

Umbral de activación (Thrd), niveles de salida, activación del procesamiento (ON/OFF), tasa de compresión (Ratio), tiempo de ataque, tiempo de relajación.



4. Ayuda

4.1 Utilice los atajos de teclado

Botón izquierdo del ratón : haga clic en el campo de entrada para seleccionar toda la entrada.

Flechas arriba y abajo: aumentar o disminuir el valor en un campo de entrada.

Tecla TAB : haga clic en la tecla «Tab» del teclado para pasar a los parámetros de datos o al botón siguiente.

Tecla Intro : haga clic en el primer representante para confirmar y, a continuación, haga clic en el segundo representante para seleccionar todos los parámetros actuales (aplicable al campo de parámetros).

ESPECIFICACIONES

Entrada	Simétrica activa, 18 kΩ, filtrada RF
Nivel de entrada máximo	+20 dBu
Rango de ganancia de entrada	-40 dB a +12 dB
Salida	Simétrica activa, 112 Ω, filtrada RF
Nivel de salida máximo	+20 dBu
Rango de ganancia de salida	-40 dB a +12 dB
Respuesta en frecuencia	20 Hz a 20 kHz, ±0,25 dB
THD + N	0,002 % a +4 dBu, 1 kHz
Rango dinámico	> 112 dB, 20 Hz - 20 kHz sin ponderar
Diafonía	< -90 dB
Frecuencia de muestreo de audio	48 kHz
Retardo de propagación	1,54 ms

ECUALIZADOR

Tipos de filtros de ecualización	Filtro paramétrico, filtros de graves y agudos (LowShelf y HighShelf)
Rango de amplificación/atenuación del filtro de platá	± 15 dB
Rango de amplificación/atenuación del filtro paramétrico	+15 dB/-30 dB
Rango de frecuencias del filtro paramétrico	19,7 Hz a 21,9 kHz, en pasos de 1/24 de octava (0,6db)
Ancho de banda del filtro paramétrico	Cuatro octavas a 1/64 de octava (4 a 0,16)
0-682 milisegundos (0-234 m)	0-682 milisegundos (0-234 m)

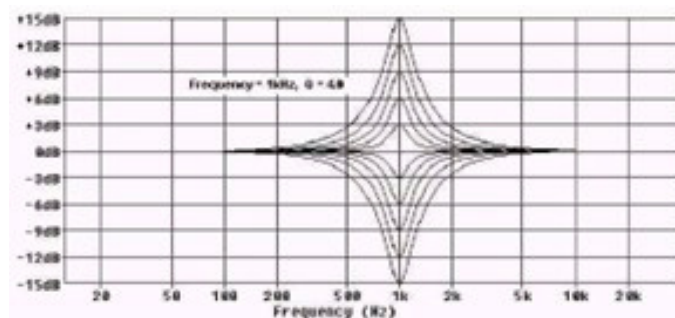
CROSSOVER

Rango de frecuencias HPF y LPF	19,7 Hz a 21,9 kHz, desactivado
Tipos de filtros disponibles	Butterworth 12 dB/oct, Bessel 12 dB/oct, Linkwitz-Riley 12 dB/oct 18 dB/octava Bessel, 18 dB/octava Linkwitz-Riley Butterworth 24 dB/oct, Bessel 24 dB/oct, Linkwitz-Riley 24 dB/oct Butterworth 48 dB/oct, Bessel 48 dB/oct, Linkwitz-Riley 48 dB/oct

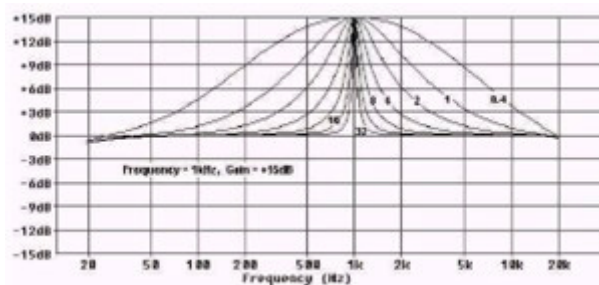
COMPRESOR/LIMITADOR:

Rango de umbral	-20 dBu a +20 dBu
Rango de relación	1,2:1 a INF:1
Rango de tiempo de ataque	0,5 ms a 50 ms
Rango de tiempo de relajación	10 ms a 1 segundo
LED de señal y clip	Entradas: Silenciamiento, -30, -24, -18, -12, -6, 0, Clip (dBu o VU) Salidas: Silenciamiento, -30, -24, -18, -12, -6, 0/Límite, Clip (dBu o VU)
Alimentación	Fuente de alimentación universal, 100-240 V CA, 50/60 Hz, 20 W máx.
Entorno	4 °C a 49 °C sin condensación
Peso	3,18 kg
Peso de envío	4,33 kg
Dimensiones	48,3 cm x 4,4 cm x 19 cm

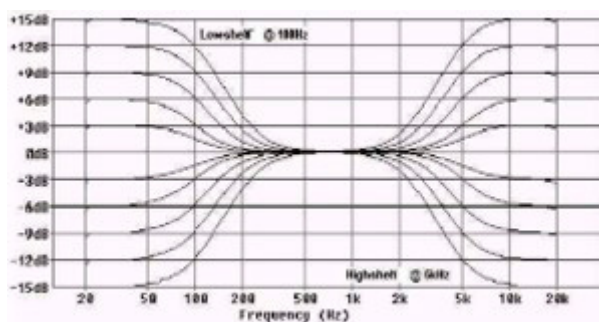
CURVA DE GANANCIA DEL FILTRO PARAMÉTRICO



CURVA DE LOS PARÁMETROS DEL FILTRO «Q»



CURVA DE RESPUESTA DE LOS PARÁMETROS DEL FILTRO PASO ALTO Y PASO BAJO



Importado por
MSC Distribution
 9 rue Camille Flammarion
 91630 Avrainville / FRANCE
serviceclient@msc-distribution.com
 Tel : +33 1 80 38 38 40

I. INFORMAZIONI GENERALI

Grazie per aver scelto il nostro processore MDSP-48. Ogni dispositivo è stato testato e spedito in perfette condizioni di funzionamento. Verificate che l'imballaggio non sia danneggiato. Se lo è, assicuratevi che il dispositivo e tutto il materiale siano intatti. In caso di danni o parti mancanti, contattate il servizio clienti del vostro rivenditore per istruzioni. Non rispedito il dispositivo senza aver prima contattato il servizio post-vendita.

Disimballaggio: una volta ricevuto l'apparecchio, maneggiarlo con cura e verificare che non presenti scheggiature dovute al trasporto.

In questo cartone sono disponibili quattro elementi:

1. MDSP-48: x1
2. Cavo di alimentazione: x1
3. Chiavetta USB contenente il software di controllo dell'MDSP-48: x1
4. Cavo USB A/USB B: x1

Avvertenza! Per evitare o ridurre il rischio di scosse elettriche o incendi, non esporre questo apparecchio alla pioggia o all'umidità.

Attenzione! Questo apparecchio non contiene parti riparabili dall'utente. Qualsiasi tentativo di riparazione invaliderà la garanzia del produttore. In caso di necessità di riparazione, contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato l'apparecchio.

II. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Conservare questa guida per l'utente per poterla consultare in futuro. Se si vende l'apparecchio a un altro utente, assicurarsi che riceva anche questo libretto di istruzioni.

1. Disimballare l'apparecchio e controllare attentamente che non presenti danni dovuti al trasporto prima di utilizzarlo.
2. Prima di utilizzare l'apparecchio, assicurarsi che la tensione e la frequenza dell'alimentazione elettrica corrispondano alle esigenze dell'apparecchio.
3. È importante collegare il conduttore giallo/verde alla terra per evitare scosse elettriche.
4. L'apparecchio è progettato esclusivamente per uso interno. Deve essere utilizzato in un luogo asciutto.
5. Scollegare l'alimentazione principale prima di procedere alla sostituzione o alla manutenzione.
6. Assicurarsi che non vi siano materiali infiammabili nelle vicinanze dell'apparecchio durante il funzionamento, poiché sussiste il rischio di incendio.
7. **NON UTILIZZARE** l'apparecchio quando la temperatura ambiente supera i 40 °C.
8. In caso di malfunzionamento grave, spegnere immediatamente l'apparecchio. Non tentare di ripararlo da soli, poiché un intervento non qualificato può causare danni. Contattare un centro di assistenza autorizzato e utilizzare solo pezzi di ricambio identici.

9. **NON TOCCARE NESSUN** cavo durante il funzionamento, poiché l'alta tensione potrebbe causare scosse elettriche.

AVVERTENZA :

10. Per evitare o ridurre il rischio di scosse elettriche o incendi, non esporre l'apparecchio alla pioggia o all'umidità.
11. **NON APRIRE** l'apparecchio nei cinque minuti successivi alla sua spegnimento.

III. CARATTERISTICHE

- ✓ HPA MDSP-48
- ✓ Sistema completo di gestione degli altoparlanti
- ✓ 4 ingressi / 8 uscite su XLR bilanciato
- ✓ Software di controllo compatibile con PC incluso
- ✓ Vari equalizzatori e filtri integrati
- ✓ Limitatore integrato
- ✓ Frequenza di campionamento: 48 kHz
- ✓ Risposta in frequenza: da 20 Hz a 20 kHz, +/- 0,25 dB
- ✓ Distorsione + rumore: 0,002% @ +4dB, 1 kHz
- ✓ Alimentazione: AC100 - 240V 50/60 Hz
- ✓ Peso netto: 3,18 kg

PRESENTAZIONE DEI PANNELLI ANTERIORI E POSTERIORI



1. Selezione dell'ingresso

L'MDSP 48 dispone di quattro ingressi audio XLR, ciascuno dei quali viene elaborato in modo indipendente e può essere indirizzato a una o più uscite. Selezionare un ingresso per modificarne i parametri di guadagno, equalizzazione e ritardo, oppure per silenziarlo.

Il routing del segnale tra gli ingressi e le uscite viene effettuato nella sezione "ROUTER", accessibile solo tramite il software di controllo HPA USB Control Software fornito con la chiavetta USB.

A tal fine, l'apparecchio deve essere collegato a un PC tramite il cavo USB-A/USB-B in dotazione.

2. Tasti funzione e rotella

A destra dello schermo LCD ci sono due tasti funzione senza etichetta e una rotella di selezione. Tutti i parametri audio e di sistema possono essere modificati utilizzando questi tre comandi. Ciascuna delle due righe di testo dello schermo LCD corrisponde a un tasto funzione dedicato, in modo che sia possibile selezionare varie operazioni sulle due righe utilizzando i rispettivi tasti. L'attività selezionata viene evidenziata da una linea sottile lampeggiante sotto la parola o il numero, quindi l'impostazione viene regolata verso l'alto o verso il basso utilizzando la rotella di selezione. Il tasto Esc consente di uscire da qualsiasi attività e tornare al livello superiore visualizzando il numero e il nome del preset.

Preimpostazioni : organizzate in 30 preimpostazioni programmabili, ciascuna delle quali definisce completamente la configurazione di tutti gli ingressi e le uscite, nonché i rispettivi componenti audio.

Nota : oltre ai 30 numeri preimpostati, viene utilizzata una preimpostazione di lavoro costantemente aggiornata per acquisire un'istantanea di tutti i parametri correnti se l'unità viene spenta prima che le modifiche possano essere salvate. Quando l'apparecchio viene acceso per la prima volta, viene caricata l'ultima preimpostazione di lavoro, visualizzando il numero e il nome utilizzati per ultimi prima dello spegnimento dell'apparecchio. Qualsiasi modifica apportata a questa preimpostazione prima di salvarla rimarrà nella preimpostazione di lavoro fino a quando la preimpostazione modificata non verrà salvata o non verrà creata una nuova preimpostazione. Quando vengono apportate modifiche a una preimpostazione esistente senza salvarle, il testo (modificato) viene visualizzato dopo il numero della preimpostazione.

3. Selezione dell'uscita

Ci sono otto uscite attivate e ciascuna uscita può ottenere la propria sorgente da qualsiasi ingresso o combinazione di ingressi. Selezionare un canale di uscita per modificare le sue funzioni Sorgente, Guadagno, Polarità, EQ, Ritardo, Crossover o Limitatore.

4. Ingressi bilanciati (quattro)

5. Uscite bilanciate (otto)

6. Connessioni dati RS-232

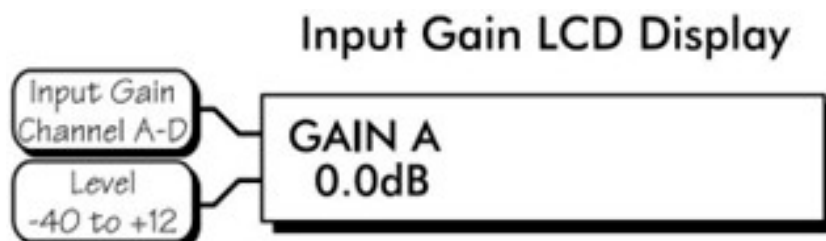
Diversi controller di terze parti utilizzano il protocollo RS-232 per controllare altri dispositivi. Nota: il software non funziona con una connessione che utilizza la porta RS-232. La connessione al computer deve utilizzare la porta USB.

Alimentazione elettrica e interruttore di alimentazione: Il range di tensione è compreso tra 90 V e 235 V.

IV. FUNZIONI AUDIO

1. Guadagno

Il guadagno in ingresso e in uscita è regolabile separatamente da -40 dB a +12 dB con incrementi di 0,1 dB.

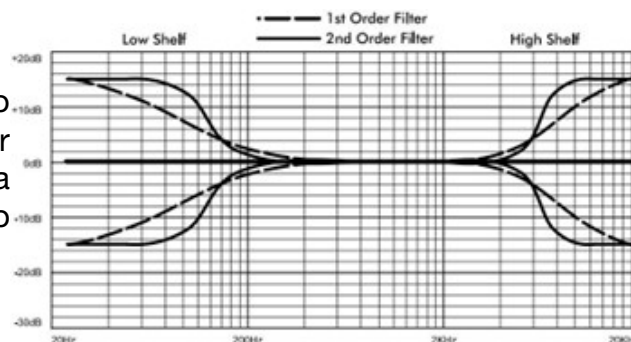


Il menu del guadagno di uscita consente anche di selezionare la o le sorgenti di ingresso per un determinato canale di uscita, nonché la polarità del segnale in uscita. Qualsiasi ingresso o combinazione di ingressi può essere indirizzato a una o tutte le uscite. Tenete presente che due segnali che condividono un contenuto significativo, come una sorgente stereo, saranno fino a 6 dB più forti quando combinati.

2. EQ

La sezione EQ offre un equalizzatore parametrico (PEQ) a 10 bande. Ogni filtro è selezionabile tra parametrico (PEQ), Low Shelf di 1° ordine (LS1), Low Shelf di 2° ordine (LS2), High Shelf di 1° ordine (HS1), High Shelf di 2° ordine (HS2).

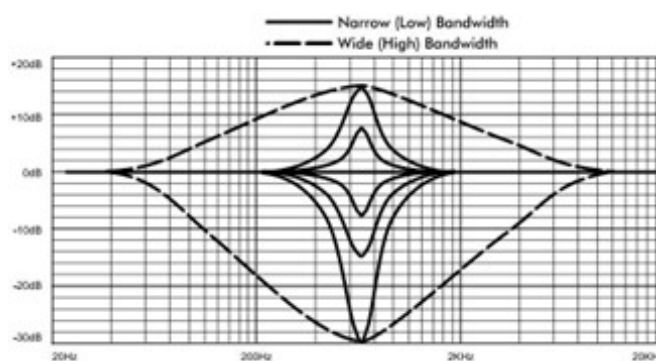
Filtri di equalizzazione a plateau: i filtri di primo ordine utilizzano una pendenza dolce di 6 dB per ottava, mentre i filtri di secondo ordine utilizzano una pendenza di 12 dB per ottava per un'amplificazione o un'attenuazione più pronunciata.



Tutti i filtri a plateau hanno un intervallo di amplificazione/attenuazione di +/-15 dB. I filtri a plateau bassi hanno un intervallo di frequenze compreso tra 19,7 Hz e 2 kHz, mentre i filtri a plateau alti coprono un intervallo compreso tra 3,886 kHz e 21,9 kHz.

I filtri a plateau sono particolarmente utili come controlli di tono ampi per amplificare o attenuare gli alti o i bassi di un segnale audio. Poiché influenzano uno spettro audio più ampio, non sono adatti al controllo del feedback quanto i filtri parametrici.

L'equalizzatore parametrico (PEQ) utilizza filtri di picco con la possibilità di controllare l'amplificazione o l'attenuazione, il centro di frequenza e la larghezza di banda. Considerate una banda dell'equalizzatore parametrico come un semplice fader dell'equalizzatore grafico, tranne per il fatto che la frequenza è variabile e la larghezza di banda (Bandwidth o "Q") del filtro che influenza l'ampiezza dello spettro della frequenza centrale è completamente variabile (0,16 => 4).



Minore è la larghezza di banda, minore sarà l'amplificazione o l'attenuazione del segnale audio su entrambi i lati della frequenza centrale, mentre una larghezza di banda maggiore produrrà un cambiamento udibile nel tono complessivo di un segnale. I filtri parametrici sono particolarmente utili per individuare ed eliminare le frequenze problematiche, aggiungere o rimuovere un "punto caldo" caratteristico dei microfoni o pulire le risonanze della stanza. Vale la pena dedicare del tempo a familiarizzare con i filtri di equalizzazione parametrici, poiché offrono la soluzione migliore a molti problemi di equalizzazione.

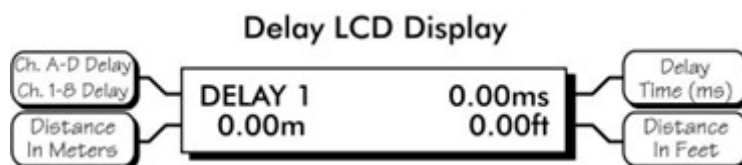
I filtri parametrici dell'MDSP-48 hanno un range di amplificazione/attenuazione da +15 dB a -30 dB. L'attenuazione è più importante dell'amplificazione, poiché uno degli usi più comuni dei filtri parametrici è quello di attenuare notevolmente, o "eliminare", frequenze molto strette (banda passante bassa) al fine di eliminare i problemi.

Ogni istanza di un filtro di equalizzazione parametrico ha una frequenza centrale selezionata. Il valore predefinito è 1 kHz, ma la frequenza centrale di ciascun filtro è regolabile da 19,7 Hz a 21,9 kHz con incrementi di 1/24 di ottava. Passare accuratamente un filtro a banda stretta su un'area problematica, con una leggera amplificazione, è un metodo rapido per trovare la frequenza esatta che causa il problema.

Una volta identificata la frequenza incriminata, ridurre il livello dei filtri, quindi regolare la larghezza di banda in modo che sia il più stretta possibile, eliminando il problema di retroazione. La larghezza di banda è regolabile da circa 1/64 di ottava a quattro ottave. Più la larghezza di banda è bassa, meno sarà udibile l'azione del filtro. È relativamente facile trovare la frequenza all'origine del problema, ma trovare la combinazione migliore tra riduzione e larghezza di banda richiede un po' di pratica. Anche in questo caso, vale la pena dedicare del tempo a familiarizzare con la procedura di taglio, in modo da poter risolvere rapidamente i problemi con una correzione sufficiente ma minima.

Le funzioni di equalizzazione sui quattro ingressi e sugli otto uscite sono attivate o disattivate individualmente per ogni canale. In altre parole, ogni ingresso o uscita dispone di un "interruttore" per tutti i suoi filtri di equalizzazione. Se alcuni filtri non vengono utilizzati in un canale, è sufficiente lasciare il guadagno di quel filtro a 0,0 dB affinché il filtro non abbia alcun effetto.

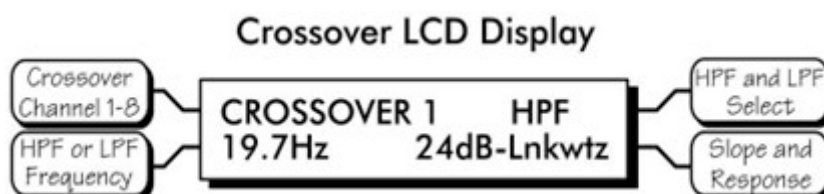
3. Ritardo



Nei grandi impianti o nei luoghi all'aperto, spesso sono presenti numerosi gruppi di altoparlanti in punti diversi per ottenere la migliore copertura possibile. Poiché il suono si propaga nell'aria a 343 m/s (a 20 °C), la presenza di più altoparlanti può creare una situazione in cui il segnale audio originale, che esce simultaneamente da tutti gli altoparlanti, arriva in un unico punto della sala in momenti diversi. Inutile dire che ciò crea dei problemi, e quello che può essere un suono cristallino direttamente davanti a qualsiasi altoparlante può diventare incomprensibile nelle zone più lontane del luogo in cui la linea sonora diretta raggiunge più altoparlanti.

La soluzione consiste nel ritardare il segnale audio verso gli altoparlanti situati oltre l'area del palco principale, in modo che il suono esca dagli altoparlanti distanti esattamente nel momento in cui arriva il suono dagli altoparlanti del palco principale. L'MDSP-48 offre un ritardo fino a 682 millisecondi, consentendo di allineare i gruppi di altoparlanti secondari con gli altoparlanti principali situati fino a 234 metri dal palco principale.

4. Xover (Crossover)



Le funzioni crossover sono disponibili solo sui canali di uscita. Per ogni canale, il filtro di distribuzione è composto da un filtro passa-alto (HPF) e da un filtro passa-basso (LPF), con la possibilità di scegliere le frequenze e i tipi di filtro utilizzati. La sezione di divisione di ciascuna uscita è essenzialmente un filtro passa-banda, il che richiede all'utente di determinare in anticipo le uscite che saranno utilizzate per le diverse bande di frequenza e di regolare le frequenze e i tipi di filtri di sovrapposizione di conseguenza.

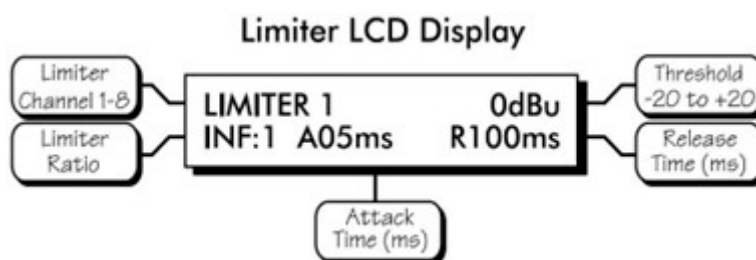
Nota: l'HPF determina il limite inferiore di frequenza del segnale (i bassi), mentre l'LPF determina il limite superiore (gli alti).

La gamma di frequenze del filtro passa-alto (HPF) va da 19,7 Hz a 21,9 kHz, con un'opzione che consente di disattivare il filtro all'estremità inferiore della selezione di frequenze. Il filtro passa-basso (LPF) offre la stessa gamma di frequenze, con l'opzione "off" all'estremità superiore della selezione di frequenze.

La sezione crossover offre 11 tipi di filtri, ciascuno adatto a una preferenza o a un uso specifico. La pendenza di ciascun tipo di filtro è definita dalle prime lettere del tipo di filtro, 12 dB, 18 dB, 24 dB o 48 dB per ottava. Maggiore è la pendenza, più i "bordi" della banda passante cadranno bruscamente. Non esiste una pendenza del filtro ideale per tutte le applicazioni, quindi è necessario provare le diverse opzioni per ottimizzare la risposta in frequenza del proprio sistema.

Oltre alla frequenza e alla pendenza, i filtri di crossover possono essere selezionati con una risposta Butterworth, Bessel o Linkwitz-Riley. Queste risposte si riferiscono alla forma della pendenza di un filtro alla frequenza di taglio, che influenza il modo in cui due bande passanti adiacenti interagiscono nel punto di crossover. I filtri Linkwitz-Riley 24 dB/ottava producono una transizione piatta nella zona di crossover, supponendo che i due filtri sovrapposti siano impostati sulla stessa frequenza, la stessa pendenza e lo stesso tipo di risposta. I filtri Linkwitz-Riley a 24 dB/ottava sono lo standard del settore e i più facili da usare. Sono disponibili altri tipi di filtri, ma possono richiedere un'inversione di polarità o altre regolazioni per ottenere risultati corretti.

5. Limit (Compressore/Limitatore)



Ogni canale di uscita include un compressore/limitatore completo. Il limitatore viene solitamente utilizzato per impedire picchi transitori del segnale audio che potrebbero danneggiare gli altoparlanti, gestire i livelli di registrazione analogici e digitali, ottimizzare i livelli di trasmissione o “addensare” il suono di una sorgente audio (compressione). Le impostazioni regolabili includono l’attivazione/disattivazione del compressore/limitatore, la soglia di attivazione (threshold), il rapporto (compression ratio), il tempo di attacco e il tempo di rilascio.

L’intervallo della soglia (threshold) del limitatore va da -20 dBu a +20 dBu. Questa impostazione determina il livello del segnale al di sopra del quale inizia la riduzione del guadagno ed è indicata dal LED giallo (Lim) nella sezione del misuratore di livello di uscita. Gli aumenti del livello audio al di sopra della soglia saranno ridotti in base alle impostazioni del rapporto.

Il controllo del rapporto determina il livello di riduzione del guadagno al di sopra della soglia del limitatore. Il rapporto varia da un rapporto moderato di 1,2:1 a un rapporto massimo di INF:1. Per illustrare il funzionamento del controllo del rapporto, immaginate un rapporto di protezione degli altoparlanti comunemente utilizzato di 10:1, il che significa che per ogni aumento del segnale in ingresso di 10 dB al di sopra della soglia, il livello di uscita aumenterà solo di 1 dB. Maggiore è il rapporto, più pronunciato sarà l’effetto audio. Utilizzate quindi il rapporto più basso possibile per risolvere il problema in modo soddisfacente.

Attacco (Ams) e Rilascio (Rms) consentono di regolare il tempo necessario al limitatore per attivarsi e poi disattivarsi quando il segnale supera la soglia e poi scende al di sotto della soglia. Il tempo di attacco è regolabile da 0,5 ms a 50 ms, mentre il tempo di rilascio varia da 10 ms a 1 s. Un tempo di attacco molto veloce può dare un suono poco naturale, mentre un tempo di attacco molto lungo può far perdere parte dei transienti. Allo stesso modo, un tempo di rilascio molto breve può rendere il suono irregolare, mentre un tempo di rilascio molto lungo può creare caratteristiche di “pompaggio” o “respirazione” a seconda del tipo di segnale. Effettuate delle prove per trovare la soluzione migliore per la vostra applicazione.

6. Recall (Richiamo memoria)

Il processore dispone di 30 preimpostazioni utente che possono essere salvate e richiamate. Nota: richiamando una preimpostazione si sovrascriveranno le impostazioni di lavoro, quindi assicurarsi di salvare la configurazione corrente prima di procedere, altrimenti andrà persa. Ricordare che una preimpostazione di lavoro non salvata viene visualizzata (modificata) nella schermata dei nomi delle preimpostazioni.

Premere ESC per visualizzare la schermata dei nomi delle preimpostazioni. Il dispositivo carica sempre la preimpostazione di lavoro all'accensione, in modo da conservare le modifiche apportate nel caso in cui l'alimentazione venga interrotta accidentalmente prima del salvataggio.

Per richiamare una nuova preimpostazione, premere una volta il pulsante di richiamo, selezionare il numero di preimpostazione desiderato, quindi premere nuovamente il pulsante di richiamo. A questo punto, lo schermo LCD chiede all'utente se desidera disattivare l'audio delle uscite. Selezionando Sì (↑) o No (↓), verrà caricata la nuova preimpostazione e tutte le uscite verranno disattivate, se lo si desidera. Una nuova preimpostazione può avere parametri molto diversi che potrebbero danneggiare i componenti del sistema audio. Assicurarsi quindi di non richiamare la preimpostazione sbagliata quando il sistema è acceso. Per sicurezza, selezionare sempre "Sì" per disattivare tutte le uscite.

7. Salva

Une fois l'appareil réglé, les modifications peuvent être enregistrées de manière permanente dans la mémoire*. Pour enregistrer une nouvelle configuration ou enregistrer des modifications apportées à un modèle préréglé existant, commencez par appuyer une fois sur le bouton Save (Enregistrer). L'écran LCD vous invite à saisir le nouveau (ou le même) numéro de préréglage puis, après avoir sélectionné le numéro souhaité, appuyez à nouveau sur Save (Enregistrer).

À ce stade, le nom du préréglage peut être modifié en sélectionnant l'un des 20 caractères de texte et en faisant défiler la liste des 89 caractères ASCII disponibles pour chacun. Appuyez à nouveau sur le bouton Save (Enregistrer) pour enregistrer de manière permanente le préréglage de travail à l'emplacement du nouveau préréglage.

*Remarque : la réinitialisation d'usine effacera tous les préréglages utilisateur. Les préréglages définis par l'utilisateur peuvent être enregistrés hors ligne sous forme de fichiers à l'aide du logiciel de contrôle HPA USB Control Software.

8. Copia (Copiare)

La funzione Copia consente di trasferire rapidamente tutti i parametri di un ingresso o di un'uscita attualmente selezionati a un altro canale di ingresso o di uscita. Per copiare, selezionare prima l'ingresso o l'uscita da cui copiare, quindi premere il pulsante Copia, quindi premere l'ingresso o l'uscita in cui copiare, premendo una seconda volta il pulsante Copia per completare l'azione. Questa funzione è disponibile anche tramite il software di controllo HPA per le sezioni PEQ sugli ingressi e sulle uscite.

Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, con i monitor da palco.

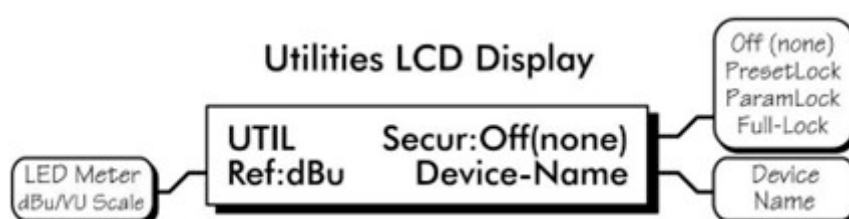
Supponiamo che ci siano otto mix di ritorno sul palco e che tutti utilizzino lo stesso tipo di altoparlante. Il primo monitor può essere configurato con guadagno, equalizzatore e limitatore, quindi queste impostazioni possono essere rapidamente copiate sugli altri sette monitor, fornendo un punto di partenza coerente per ogni mix.

9. Muto

L'utente può disattivare l'audio degli ingressi e/o delle uscite. Quando l'audio è disattivato, il LED rosso Mute (Disattiva audio) dell'ingresso o dell'uscita si accende. Quando è selezionato un ingresso o un'uscita, premere il pulsante Mute (Disattiva audio) per attivare o disattivare la funzione di disattivazione dell'audio. Per disattivare rapidamente tutte le uscite, tornare alla schermata delle preimpostazioni di livello superiore, quindi premere il pulsante Mute e premere una seconda volta per confermare.

Inoltre, quando si richiama un nuovo numero di preimpostazione sul dispositivo, lo schermo LCD invita l'utente a disattivare tutte le uscite, poiché una nuova preimpostazione può comportare modifiche significative alla configurazione del sistema.

10.Util (Utilitaires)



Le utilità includono una sezione di sicurezza per il blocco protetto da password, una selezione delle preferenze di visualizzazione degli indicatori LED (dBu/VU) e la visualizzazione del nome del dispositivo.

11.Sécurité

Esistono quattro modalità di sicurezza: disattivato (1), blocco delle preimpostazioni (2), blocco delle impostazioni (3) e blocco completo (4).

- Désactivé (aucun) permet un accès complet à toutes les commandes.
- Le verrouillage des pré-réglages permet un accès complet tout en désactivant la fonction d'enregistrement.
- Le verrouillage des paramètres permet à l'utilisateur de rappeler différents pré-réglages, mais n'autorise aucune modification autre que la mise en sourdine.
- Le verrouillage complet (Full Lockout) ne permet absolument aucune modification locale, mais permet de visualiser les paramètres actuels.

Per accedere al menu di sicurezza, premere prima il pulsante **Util**, quindi selezionare la riga **Secur** sul display LCD. Utilizzare la rotella dati per selezionare uno dei quattro livelli di sicurezza. Se l'apparecchio è nuovo e non ha mai avuto un codice di sicurezza, o se è stato ripristinato alle impostazioni di fabbrica, è necessario inserire prima un codice a quattro cifre prima di modificare lo stato di sicurezza. Utilizzare i pulsanti di selezione dell'uscita 1-8 (consigliato) o la rotella dati (0-9) per inserire un nuovo codice, quindi premere Invio (↓) sullo schermo LCD.

Il display LCD chiederà quindi all'utente di modificare il codice con un nuovo numero a quattro cifre o di modificare lo stato di sicurezza con una delle altre tre opzioni. L'unico modo per rimuovere completamente un codice di sicurezza una volta inserito è ripristinare le impostazioni di fabbrica. A tal fine, accendere l'apparecchio premendo contemporaneamente i pulsanti **Esc** e **Recall**, il che ripristina tutte le impostazioni, comprese le preimpostazioni definite dall'utente, ai valori di fabbrica originali. Nota: se si dimentica il codice di sicurezza a quattro cifre, accendere l'apparecchio premendo contemporaneamente i pulsanti **Esc** e **Util**.

Selezione del display dBu/VU: La scala del display LED dei livelli di ingresso e uscita è impostata in fabbrica in modo che un LED verde lampeggiante a 0 indichi un livello di segnale di 0 dBu, ovvero 0,775 Vrms. Per passare a una scala .VU, dove 0 VU = +4 dBu (1,228 Vrms), selezionare l'opzione <Ref:> nel menu Util per VU. Nota: il software può visualizzare gli indicatori LED solo in dBu.

12. Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Per cancellare tutti i nomi predefiniti, ripristinare tutte le impostazioni di fabbrica e cancellare la password dalla memoria, è possibile eseguire un ripristino delle impostazioni di fabbrica premendo contemporaneamente i tasti **Esc** e **Recall** mentre si accende l'apparecchio. **Attenzione: questa operazione cancellerà tutte le impostazioni predefinite dall'utente!**

V. ISTRUZIONI

Ambiente operativo

Per i sistemi operativi Windows XP / WIN7 / WIN8 / WIN10 x64 o x32 / WIN11, non è necessario installare il software sul PC, è sufficiente aprire l'icona del software per collegare il dispositivo. Il software non funziona su MAC OS.

Connessione

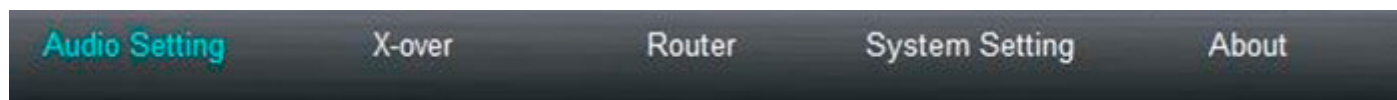
Copia/Incolla il software HPA MDSP-48  presente sulla chiavetta USB (in dotazione) sul tuo PC. Collegare il dispositivo al computer utilizzando il cavo USB (in dotazione), quindi accendere l'MDSP-48 e fare doppio clic sull'icona.  per avviare il software.

1. Paramètres en ligne

Inizia collegando l'ingresso e l'uscita audio e il cavo dati USB, quindi fai doppio clic sull'icona per aprire il software operativo del dispositivo. Il dispositivo si collega automaticamente al PC in 3-5 secondi. Una volta stabilita la connessione, sullo schermo viene visualizzato il messaggio "Connected" in verde, a indicare che il collegamento del dispositivo è stato effettuato con successo.

A questo punto è possibile procedere alla configurazione.

2. Menu principale



Impostazioni audio : interfaccia principale delle impostazioni del segnale audio sugli ingressi (guadagno, mute, fase, equalizzazione, ritardo) e sulle uscite (crossover, equalizzazione, ritardo, guadagno, mute, fase, compressore/limitatore)

X-over (Crossover) : interfaccia che consente di visualizzare globalmente e regolare direttamente le frequenze di taglio delle 8 uscite utilizzando i filtri passa-basso e passa-alto (LPF e HPF).

Router (Matrice) : interfaccia di routing, è possibile scegliere il percorso del segnale audio dagli ingressi a qualsiasi uscita.

System Settings (Impostazioni di sistema) : interfaccia per il salvataggio e l'importazione dei programmi utente: tutte le impostazioni predefinite possono essere esportate o importate.

About (Informazioni) : descrizione delle informazioni di sistema.

3. Description de chaque fonction

3.1 Gain IN A/B/C/D :

Imposta il guadagno di ingresso del canale selezionato, mute, inversione di fase.



3.2 PEQ: INGRESSO A/B/C/D:

Equalizzatore parametrico a 10 bande su ogni ingresso:

“TYPE” parametrico (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) e HighShelf (HS1, HS2).

“FREQ” selezione della frequenza.

“Bandwidth” valore dell’ampiezza della frequenza, “GAIN”.

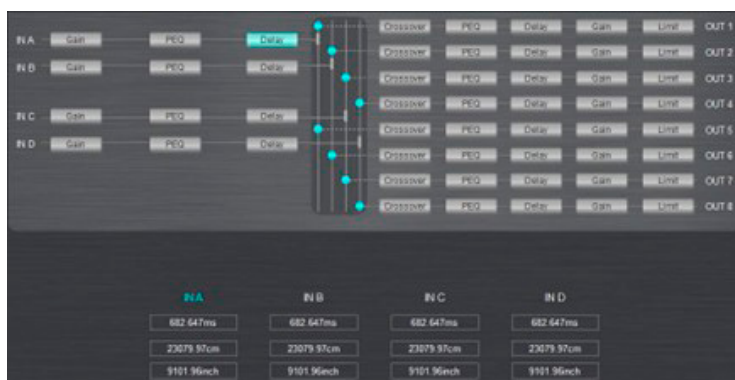
BYPASS: disattiva l’equalizzatore.

COPY/PASTE: consente di copiare/incollare tutte le impostazioni dell’equalizzatore su un altro ingresso.



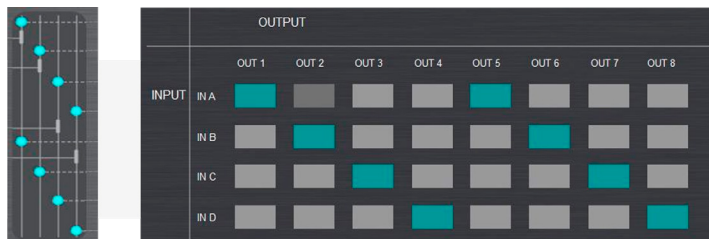
3.3 Ritardo :

Consente di regolare il tempo di ritardo del segnale di ingresso, tempo di ritardo massimo 682,647 ms ovvero 234 m.



3.4 Router (Matrice) :

Clicca sullo schema per accedere all'interfaccia di routing e definire i canali di uscita degli ingressi A/B/C/D.



3.5 Crossover :

È possibile regolare direttamente su ciascuna delle 8 uscite le frequenze di taglio dei bassi e degli alti (HPF/LPF), la scelta del tipo di filtro (Butterworth, Bessel o Linkwitz-Riley) e il livello di attenuazione (-12dB, -18dB, -24dB, -48dB).



3.6 PEQ : SORTIE 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Égaliseur paramétrique à 10 bandes sur chaque sortie :

«TYPE» paramétrique (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) et HighShelf (HS1, HS2).

«FREQ» sélection de la fréquence.

«Bandwidth» valeur de la largeur de la fréquence, «GAIN».

BYPASS : Désactive l'égaliseur.

COPY/PASTE : Permet de copier/coller tous les réglages de l'égaliseur sur une autre sortie.



3.7 Ritardo :

Consente di regolare il tempo di ritardo del segnale di uscita, tempo di ritardo massimo 682,647 ms ovvero 234 m.



3.8 Guadagni OUT 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Imposta il guadagno di uscita del canale selezionato, silenzia, inverte la fase.



3.9 Compressore/Limitatore OUT 1/2/3/4/5/6/7/8:

Soglia di attivazione (Thrd), livelli di uscita, attivazione dell'elaborazione (ON/OFF), tasso di compressione (Ratio), tempo di attacco, tempo di rilascio.



4. Aiuto

4.1 Utilizza le scorciatoie da tastiera

Tasto sinistro del mouse : clicca sull'area di immissione per selezionare l'intera immissione.

Frecce su e giù : aumentare o diminuire il valore in un campo di immissione.

Tasto TAB : fare clic sul tasto "Tab" della tastiera per passare ai parametri dei dati o al pulsante successivo.

Tasto Invio : fare clic sul primo rappresentante per confermare, quindi fare clic sul secondo rappresentante per selezionare tutti i parametri attuali (applicabile all'area dei parametri).

SPECIFICHE

Ingresso	Simmetrico attivo, 18 kΩ, filtrato RF
Livello massimo di ingresso	+20 dBu
Intervallo di guadagno in ingresso	da -40 dB a +12 dB
Uscita	Simmetrico attivo, 112 Ω, filtrato RF
Livello massimo di uscita	+20 dBu
Intervallo di guadagno in uscita	da -40 dB a +12 dB
Risposta in frequenza	da 20 Hz a 20 kHz, $\pm 0,25$ dB
THD + N	0,002% a +4 dBu, 1 kHz
Intervallo dinamico	> 112 dB, 20 Hz - 20 kHz non ponderato
Diafonia	< -90 dB
Frequenza di campionamento audio	48 kHz
Tempo di propagazione	1,54 ms

EQUALIZZATORE

Tipi di filtri di equalizzazione	Filtro parametrico, filtri a plateau bassi e alti (LowShelf e HighShelf)
Intervallo di amplificazione/attenuazione del filtro a plateau	± 15 dB
Intervallo di amplificazione/attenuazione del filtro parametrico	+15 dB/-30 dB
Intervallo di frequenze del filtro parametrico	Da 19,7 Hz a 21,9 kHz, con incrementi di 1/24 di ottava (0,6db)
Larghezza di banda del filtro parametrico	Quattro ottave a 1/64 di ottava (da 4 a 0,16)
0-682 millisecondi (0-234m)	0-682 millisecondi (0-234 m)

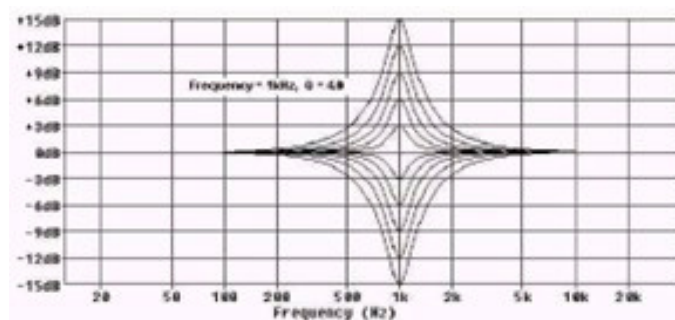
CROSSOVER

Intervallo di frequenze HPF e LPF	19,7 Hz a 21,9 kHz, disattivato
Tipi di filtri disponibili	Butterworth 12 dB/ottava, Bessel 12 dB/ottava, Linkwitz-Riley 12 dB/ottava 18 dB/ottava Bessel, 18 dB/ottava Linkwitz-Riley Butterworth 24 dB/ott, Bessel 24 dB/ott, Linkwitz-Riley 24 dB/ott Butterworth 48 dB/ott, Bessel 48 dB/ott, Linkwitz-Riley 48 dB/ott

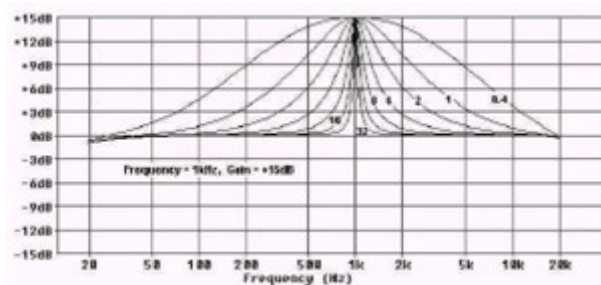
COMPRESSORE / LIMITATORE:

Intervallo di soglia	Da -20 dBu a +20 dBu
Intervallo di rapporto	Da 1,2:1 a INF:1
Intervallo di tempo di attivazione	Da 0,5 ms a 50 ms
Intervallo di tempo di rilascio	Da 10 ms a 1 secondo
LED di segnale e clip	Ingressi: Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0, Clip (dBu o VU)
	Uscite: Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0/Limit, Clip (dBu o VU)
Alimentazione	Alimentazione universale, 100-240 V CA, 50/60 Hz, 20 W max.
Ambiente	Da 4 °C a 49 °C senza condensa
Peso	3,18 kg
Peso di spedizione	4,33 kg
Dimensioni	48,3 cm x 4,4 cm x 19 cm

CURVA DI GUADAGNO DEL FILTRO PARAMETRICO



CURVA DEI PARAMETRI DEL FILTRO “Q”



I. ALGEMENE INFORMATIE

Bedankt dat u voor onze MDSP-48-processor hebt gekozen. Elk apparaat is getest en verzonden in perfecte staat. Controleer of de doos niet beschadigd is. Als dit wel het geval is, controleer dan of het apparaat en alle onderdelen intact zijn. Neem bij schade of ontbrekende onderdelen contact op met de klantenservice van uw dealer voor instructies. Stuur het apparaat niet terug zonder eerst contact op te nemen met de klantenservice.

Uitpakken: Behandel het apparaat na ontvangst met zorg en controleer of er geen transportschade is.

In deze doos zijn vier elementen beschikbaar:

1. MDSP-48 : x1
2. Câble d'alimentation : x1
3. Clé USB contenant le logiciel de contrôle du MDSP-48 : x1
4. Câble USB A/ USB B : x1

Waarschuwing ! Om het risico op elektrische schokken of brand te voorkomen of te verminderen, mag u dit apparaat niet blootstellen aan regen of vocht.

Let op ! Dit apparaat bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden gerepareerd. Elke poging tot reparatie maakt de fabrieksgarantie ongeldig. Neem bij reparatiebehoefte contact op met de verkoper waar u het apparaat hebt gekocht.

II. VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Bewaar deze gebruikershandleiding voor toekomstig gebruik. Als u het apparaat aan iemand anders verkoopt, zorg er dan voor dat deze persoon ook deze handleiding ontvangt.

1. Pak het apparaat uit en controleer zorgvuldig of er geen transportschade is voordat u het gebruikt.
2. Controleer voordat u het apparaat gebruikt of de spanning en frequentie van de stroomvoorziening overeenkomen met de vereisten van het apparaat.
3. Het is belangrijk om de geel/groene draad aan te sluiten op de aarde om elektrische schokken te voorkomen.
4. Het apparaat is uitsluitend bedoeld voor gebruik binnenshuis. Het moet in een droge ruimte worden gebruikt.
5. Koppel de hoofdvoeding los voordat u het apparaat vervangt of onderhoudt.
6. Zorg ervoor dat er geen brandbare materialen in de buurt van het apparaat aanwezig zijn tijdens het gebruik, omdat er brandgevaar bestaat.
7. **GEBRUIK** het apparaat NIET wanneer de omgevingstemperatuur hoger is dan 40 °C.
8. Schakel het apparaat onmiddellijk uit als er een ernstige storing optreedt. Probeer het apparaat niet zelf te repareren, want ondeskundig ingrijpen kan schade veroorzaken. Neem contact op met een erkend servicecentrum en gebruik alleen identieke reserveonderdelen.

9. **RAAK GEEN** draden aan tijdens het gebruik, want hoge spanning kan een elektrische schok veroorzaken.

WAARSCHUWING :

1. Om het risico op elektrische schokken of brand te voorkomen of te verminderen, mag u het apparaat niet blootstellen aan regen of vocht.
2. **OPEN** het apparaat NIET binnen vijf minuten nadat u het hebt uitgeschakeld.

III. KENMERKEN

- ✓ HPA MDSP-48
- ✓ Compleet luidsprekerbeheersysteem
- ✓ 4 ingangen / 8 uitgangen op gebalanceerde XLR
- ✓ PC-compatibele besturingssoftware inbegrepen
- ✓ Diverse ingebouwde EQ's en filters
- ✓ Ingebouwde limiter
- ✓ Samplefrequentie: 48 kHz
- ✓ Frequentierespons: 20 Hz tot 20 kHz, +/- 0,25 dB
- ✓ Vervorming + ruis: 0,002% @ +4dB, 1 kHz
- ✓ Voeding: AC100 - 240V 50/60 Hz
- ✓ Nettogewicht: 3,18 kg

PRESENTATIE VAN DE VOOR- EN ACHTERPANELEN



1. Selectie van de ingang

De MDSP 48 heeft vier XLR-audio-ingangen, die elk afzonderlijk worden verwerkt en naar een of meer uitgangen kunnen worden geleid. Selecteer een ingang om de gain-, equalizer- en delay-instellingen te wijzigen of om deze te dempen.

Het signaal wordt tussen de ingangen en uitgangen gerouteerd in het gedeelte 'ROUTER', dat alleen toegankelijk is via de HPA USB Control Software die bij de USB-stick wordt geleverd.

Hiervoor moet het apparaat via de meegeleverde USB-A/USB-B-kabel op een pc worden aangesloten.

2. Functietoetsen en draaiknop

Rechts van het LCD-scherm bevinden zich twee ongemarkeerde functietoetsen en een selectiewieltje. Alle audio- en systeeminstellingen kunnen met behulp van deze drie bedieningselementen worden gewijzigd. Elk van de twee tekstregels op het LCD-scherm komt overeen met een specifieke functietoets, zodat verschillende taken op beide regels kunnen worden geselecteerd met behulp

van de bijbehorende toetsen. De geselecteerde taak wordt gemarkeerd door een knipperende onderstreping onder het woord of cijfer, waarna de instelling met het selectiewieltje omhoog of omlaag kan worden aangepast. Met de Esc-toets kunt u elke activiteit afsluiten en terugkeren naar het bovenste niveau, waar het nummer en de naam van de voorinstelling worden weergegeven.

Voorinstellingen : georganiseerd in 30 programmeerbare voorinstellingen, die elk de configuratie van alle in- en uitgangen en hun respectieve audiocomponenten volledig definiëren.

Opmerking : naast de 30 voorinstellingen wordt een voortdurend bijgewerkte werkvoorinstelling gebruikt om een 'momentopname' te maken van alle huidige instellingen als het apparaat wordt uitgeschakeld voordat de wijzigingen kunnen worden opgeslagen. Wanneer het apparaat voor het eerst wordt ingeschakeld, wordt de laatste werkstandaardinstelling geladen, waarbij het nummer en de naam worden weergegeven die voor het laatst werden gebruikt voordat het apparaat werd uitgeschakeld. Alle wijzigingen die in deze standaardinstelling worden aangebracht voordat deze wordt opgeslagen, blijven in de werkstandaardinstelling staan totdat de gewijzigde standaardinstelling wordt opgeslagen of een nieuwe standaardinstelling wordt gemaakt.

Wanneer wijzigingen worden aangebracht in een bestaande voorinstelling zonder deze op te slaan, wordt de (gewijzigde) tekst weergegeven na het nummer van de voorinstelling.

3. Selectie van de uitgang

Er zijn acht geactiveerde uitgangen en elke uitgang kan zijn bron halen uit elke ingang of combinatie van ingangen. Selecteer een uitgangskanaal om de functies Bron, Versterking, Polariteit, EQ, Vertraging, Crossover of Limiter te wijzigen.

4. Symmetrische ingangen (vier)

5. Symmetrische uitgangen (acht)

6. RS-232-gegevensverbindingen

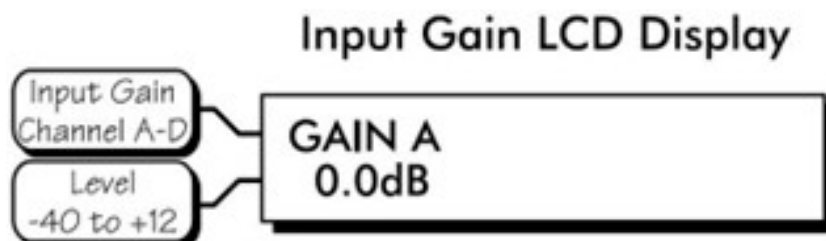
Verschillende controllers van derden gebruiken het RS-232-protocol om andere apparaten aan te sturen. Opmerking: de software werkt niet met een verbinding via de RS-232-poort. De verbinding met de computer moet via de USB-poort worden gemaakt.

Stroomvoorziening en aan/uit-schakelaar: Het spanningsbereik ligt tussen 90 V en 235 V.

IV. AUDIOFUNCTIES

1. Winst

De ingangs- en uitgangsversterking is afzonderlijk instelbaar van -40 dB tot +12 dB in stappen van 0,1 dB.

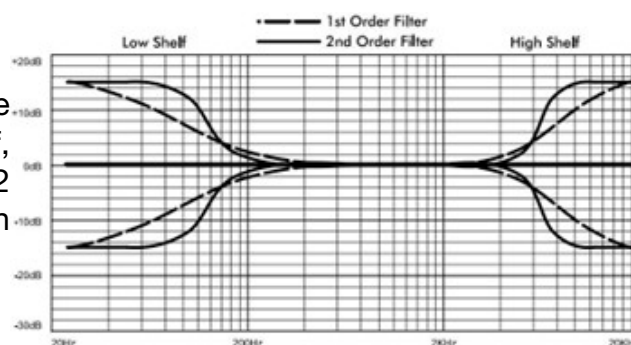


In het menu voor uitgangsversterking kunt u ook de ingangsbron(nen) voor een bepaald uitgangskanaal selecteren, evenals de polariteit van het uitgangssignaal. Elke ingang of combinatie van ingangen kan naar één of alle uitgangen worden geleid. Houd er rekening mee dat twee signalen die een aanzienlijke inhoud delen, zoals een stereobron, tot 6 dB sterker zullen zijn wanneer ze worden gecombineerd.

2. EQ

De EQ-sectie biedt een 10-bands parametrische equalizer (PEQ). Elk filter kan worden geselecteerd tussen parametrisch (PEQ), 1e orde Low Shelf (LS1), 2e orde Low Shelf (LS2), 1e orde High Shelf (HS1) en 2e orde High Shelf (HS2).

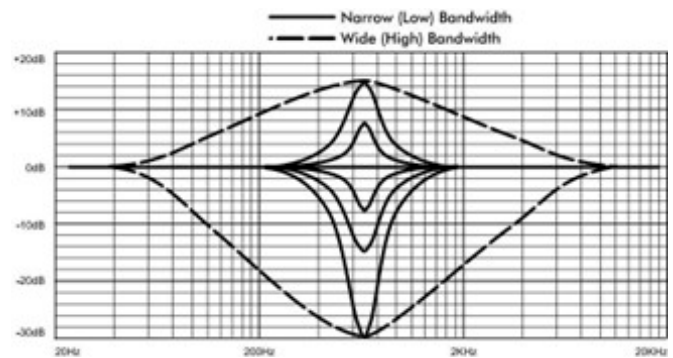
Plateau-egalisatiefilters: filters van de eerste orde gebruiken een zachte helling van 6 dB per octaaf, terwijl filters van de tweede orde een helling van 12 dB per octaaf gebruiken voor een meer uitgesproken versterking of verzwakking.



Alle plateau-filters hebben een versterkings-/dempingsbereik van +/-15 dB. Lage plateau-filters hebben een frequentiebereik van 19,7 Hz tot 2 kHz, en hoge plateau-filters bestrijken een bereik van 3,886 kHz tot 21,9 kHz.

Plateau-filters zijn vooral handig als brede toonregelaars om de hoge of lage tonen van een audiosignaal te versterken of te verzwakken. Omdat ze een breder audiospectrum beïnvloeden, zijn ze minder geschikt voor het beheersen van feedback dan parametrische filters.

De parametrische equalizer (PEQ) maakt gebruik van piekfilters met de mogelijkheid om de versterking of damping, het midden van de frequentie en de bandbreedte te regelen. Beschouw een parametrische equalizerband als een eenvoudige grafische equalizerfader, behalve dat de frequentie variabel is en de bandbreedte (Bandwidth of “Q”) van het filter dat de breedte van het spectrum van de middenfrequentie beïnvloedt, volledig variabel is (0,16 => 4).



Hoe smaller de bandbreedte, hoe minder het audiosignaal aan weerszijden van de middenfrequentie wordt versterkt of verzwakt, terwijl een bredere bandbreedte een hoorbare verandering in de algehele toonhoogte van een signaal veroorzaakt. Parametrische filters zijn bijzonder nuttig voor het opsporen en verwijderen van problematische frequenties, het toevoegen of verwijderen van een kenmerkende ‘hotspot’ van microfoons, of het opschonen van resonanties in de ruimte. Het loont de moeite om de tijd te nemen om vertrouwd te raken met parametrische equalizerfilters, omdat ze de beste oplossing bieden voor veel equalizerproblemen.

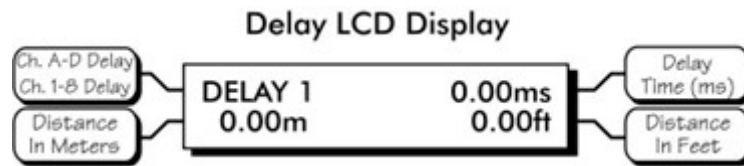
De parametrische filters van de MDSP-48 hebben een versterkings-/dempingsbereik van +15 dB tot -30 dB. Damping is belangrijker dan versterking, omdat een van de meest voorkomende toepassingen van parametrische filters het aanzienlijk dempen of ‘eliminieren’ van zeer smalle frequenties (lage bandbreedte) is om problemen op te lossen.

Elke instantie van een parametrisch equalizerfilter heeft een geselecteerde middenfrequentie. De standaardwaarde is 1 kHz, maar de middenfrequentie van elk filter is instelbaar van 19,7 Hz tot 21,9 kHz in stappen van 1/24 octaaf. Het zorgvuldig scannen van een filter met smalle bandbreedte over een probleemgebied, met een lichte versterking, is een snelle methode om de exacte frequentie te vinden die het probleem veroorzaakt.

Zodra de betreffende frequentie is geïdentificeerd, verlaagt u het niveau van de filters en stelt u de bandbreedte zo smal mogelijk in, zonder dat het feedbackprobleem terugkeert. De bandbreedte is instelbaar van ongeveer 1/64 octaaf tot vier octaven. Hoe smaller de bandbreedte, hoe minder hoorbaar de werking van het filter. Het is relatief eenvoudig om de frequentie te vinden die het probleem veroorzaakt, maar het vinden van de beste combinatie tussen reductie en bandbreedte vergt enige oefening. Ook hier loont het de moeite om de tijd te nemen om vertrouwd te raken met de snijprocedure, zodat u problemen snel kunt oplossen met een voldoende maar minimale correctie.

De egalisatiefuncties op de vier ingangen en acht uitgangen worden voor elk kanaal afzonderlijk in- of uitgeschakeld. Met andere woorden, elke ingang of uitgang heeft een “schakelaar” voor al zijn egalisatiefilters. Als bepaalde filters in een kanaal niet worden gebruikt, volstaat het om de versterking van dat filter op 0,0 dB te laten staan, zodat het filter geen effect heeft.

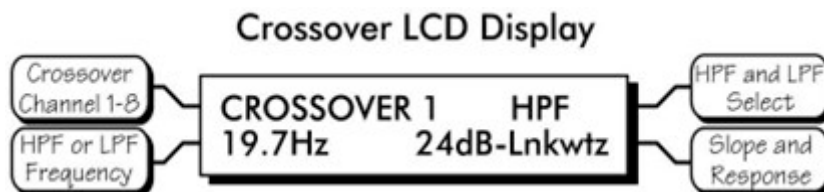
3. Vertraging



In grote installaties of openluchtlocaties zijn er vaak meerdere groepen luidsprekers op verschillende plaatsen om een zo goed mogelijke dekking te verkrijgen. Aangezien geluid zich met een snelheid van 343 m/s (bij 20 °C) door de lucht voortplant, kan de aanwezigheid van meerdere luidsprekers ertoe leiden dat het oorspronkelijke audiosignaal, dat tegelijkertijd uit alle luidsprekers komt, op verschillende tijdstippen op één punt in de ruimte aankomt. Het spreekt voor zich dat dit problemen oplevert, en wat direct voor een luidspreker een kristalhelder geluid kan zijn, kan onverstaanbaar zijn in de verderaf gelegen delen van de locatie waar de directe geluidslijn meerdere luidsprekers raakt.

De oplossing bestaat erin het audiosignaal naar de luidsprekers buiten het hoofdpodiumgebied te vertragen, zodat het geluid uit de verre luidsprekers precies op hetzelfde moment aankomt als het geluid uit de luidsprekers op het hoofdpodium. De MDSP-48 biedt een vertraging tot 682 milliseconden, waardoor groepen secundaire luidsprekers kunnen worden uitgelijnd met de hoofdluidsprekers die zich tot 234 meter van het hoofdpodium bevinden.

4. Xover (Crossover)



De crossover-functies zijn alleen beschikbaar op de uitgangskanalen. Voor elk kanaal bestaat het verdelingsfilter uit een hoogdoorlaatfilter (HPF) en een laagdoorlaatfilter (LPF), waarbij de frequenties en het type filter kunnen worden gekozen. Het verdelingsgedeelte van elke uitgang is in wezen een banddoorlaatfilter, waardoor de gebruiker vooraf moet bepalen welke uitgangen voor de verschillende frequentiebanden zullen worden gebruikt en de frequenties en soorten overlappende filters dienovereenkomstig moet instellen.

Opmerking: de HPF bepaalt de ondergrens van de signaalfrequentie (de lage tonen), terwijl de LPF de bovengrens bepaalt (de hoge tonen).

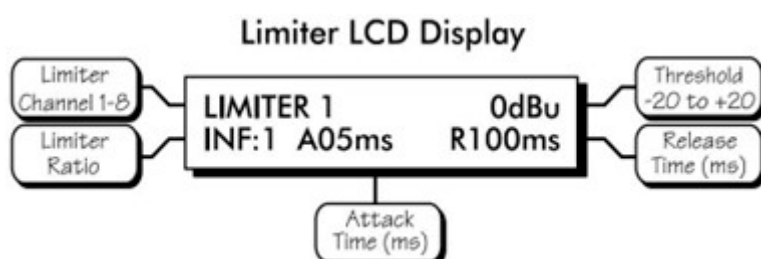
Het frequentiebereik van het hoogdoorlaatfilter (HPF) loopt van 19,7 Hz tot 21,9 kHz, met een optie om het filter aan de onderkant van de frequentieselectie uit te schakelen. Het laagdoorlaatfilter (LPF) biedt hetzelfde frequentiebereik, met de optie 'uit' aan de bovenkant van de frequentieselectie.

De crossover-sectie biedt 11 filtertypes, elk aangepast aan een specifieke voorkeur of toepassing. De helling van elk filtertype wordt bepaald door de eerste letters van het filtertype: 12 dB, 18 dB, 24 dB of 48 dB per octaaf. Hoe steiler de helling, hoe scherper de 'randen' van de bandbreedte zullen afvallen. Er bestaat geen ideale filterhelling voor alle toepassingen, dus het is raadzaam om

de verschillende opties te testen om de frequentierespons van uw systeem te optimaliseren.

Naast de frequentie en de helling kunnen crossover-filters worden geselecteerd met een Butterworth-, Bessel- of Linkwitz-Riley-respons. Deze responsen verwijzen naar de vorm van de helling van een filter bij de afsnijfrequentie, die van invloed is op de manier waarop twee aangrenzende bandbreedtes op het kruispunt op elkaar inwerken. Linkwitz-Riley-filters van 24 dB/octaaf zorgen voor een vlakke overgang in het kruispuntgebied, ervan uitgaande dat de twee overlappende filters zijn ingesteld op dezelfde frequentie, dezelfde helling en hetzelfde type respons. Linkwitz-Riley-filters van 24 dB/octaaf zijn de norm in de industrie en het gemakkelijkst te gebruiken. Er zijn andere soorten filters beschikbaar, maar deze kunnen een omkering van de polariteit of andere aanpassingen vereisen om de juiste resultaten te verkrijgen.

5. Limit (Compressor/Limiter)



Elk uitgangskanaal is voorzien van een complete compressor/limiter. Een limiter wordt meestal gebruikt om tijdelijke pieken in het audiosignaal te voorkomen die de luidsprekers kunnen beschadigen, om analoge en digitale opnameniveaus te beheren, om de uitzendniveaus te optimaliseren of om het geluid van een audiobron te 'verdikken' (compressie). De instelbare parameters omvatten het in- en uitschakelen van de compressor/limiter, de drempelwaarde (threshold), de verhouding (compressieverhouding), de aanvalstijd en de ontspanningstijd.

Het bereik van de drempelwaarde (threshold) van de limiter loopt van -20 dBu tot +20 dBu. Deze instelling bepaalt het signaalniveau waarboven de versterkingsreductie begint en wordt aangegeven door de gele LED (Lim) in het uitgangsmetergedeelte. Verhogingen van het audioniveau boven de drempel worden gereduceerd op basis van de ratio-instellingen.

De ratio-regelaar bepaalt het niveau van de versterkingsreductie boven de drempel van de limiter. De ratio varieert van een gematigde ratio van 1,2:1 tot een maximale ratio van INF:1. Om de werking van de ratio-regelaar te illustreren, kunt u zich een veelgebruikte luidsprekerbeveiligingsratio van 10:1 voorstellen, wat betekent dat voor elke toename van hetingangssignaal van 10 dB boven de drempel, het uitgangsniveau slechts met 1 dB zal toenemen. Hoe hoger de verhouding, hoe sterker het audio-effect. Gebruik daarom de laagst mogelijke verhouding om het probleem op bevredigende wijze op te lossen.

Attack (Ams) en Release (Rms) stellen u in staat om de tijd in te stellen die de limiter nodig heeft om in te schakelen en vervolgens uit te schakelen wanneer het signaal de drempel overschrijdt en vervolgens weer onder de drempel daalt. De attack-tijd is instelbaar van 0,5 ms tot 50 ms, terwijl de release-tijd varieert van 10 ms tot 1 s. Een zeer snelle attack-tijd kan een onnatuurlijk geluid geven, terwijl een zeer lange attack-tijd een deel van de transiënten kan doen verloren gaan. Evenzo kan een zeer korte release-tijd het geluid onregelmatig maken, terwijl een zeer lange release-tijd afhankelijk van het type signaal een 'pompend' of 'ademend' effect kan veroorzaken. Probeer verschillende instellingen uit om de beste oplossing voor uw toepassing te vinden.

6. Recall (Herinnering)

De processor beschikt over 30 gebruikersvoorinstellingen die kunnen worden opgeslagen en opgeroepen. Opmerking: het oproepen van een voorinstelling overschrijft de werkinstellingen, dus zorg ervoor dat de huidige configuratie is opgeslagen voordat u doorgaat, anders gaat deze verloren. Houd er rekening mee dat een niet-opgeslagen werkvoorinstelling wordt weergegeven (gewijzigd) op het scherm met de namen van de voorinstellingen.

Druk op ESC om het scherm met de namen van de voorinstellingen weer te geven. Het apparaat laadt altijd de werkvoorinstelling bij het inschakelen, zodat de aangebrachte wijzigingen behouden blijven als de stroomtoevoer per ongeluk wordt onderbroken voordat u opslaat.

Om een nieuwe voorinstelling op te roepen, drukt u eenmaal op de oproepknop, selecteert u het gewenste voorinstelnummer en drukt u nogmaals op de oproepknop. Op dit moment vraagt het LCD-scherm de gebruiker om de uitgangen al dan niet te dempen. Door Ja (↑) of Nee (↓) te selecteren, wordt de nieuwe voorinstelling geladen en worden alle uitgangen gedempt indien gewenst. Een nieuwe voorinstelling kan zeer verschillende instellingen hebben die de componenten van het audiosysteem kunnen beschadigen. Zorg er dus voor dat u niet de verkeerde voorinstelling oproept wanneer het systeem is ingeschakeld. Selecteer voor de veiligheid altijd 'Ja' om alle uitgangen te dempen.

7. Opslaan

Zodra het apparaat is ingesteld, kunnen de wijzigingen permanent in het geheugen worden opgeslagen*. Om een nieuwe configuratie op te slaan of wijzigingen aan een bestaande voorinstelling op te slaan, drukt u eerst eenmaal op de knop Save (Opslaan). Op het LCD-scherm wordt u gevraagd het nieuwe (of hetzelfde) presetnummer in te voeren. Nadat u het gewenste nummer hebt geselecteerd, drukt u nogmaals op Save (Opslaan).

Op dit punt kan de naam van de voorinstelling worden gewijzigd door een van de 20 tekstekens te selecteren en door de lijst met 89 beschikbare ASCII-tekens voor elk teken te bladeren. Druk nogmaals op de knop Save (Opslaan) om de werkvoorinstelling permanent op te slaan op de locatie van de nieuwe voorinstelling.

*Opmerking: bij het terugzetten naar de fabrieksinstellingen worden alle gebruikersvoorinstellingen gewist. Door de gebruiker gedefinieerde voorinstellingen kunnen offline als bestanden worden opgeslagen met behulp van de HPA USB Control Software.

8. Kopiëren

Met de functie Kopiëren kunt u snel alle instellingen van een momenteel geselecteerde ingang of uitgang naar een ander ingangs- of uitgangskanaal overbrengen. Om te kopiëren, selecteert u eerst de ingang of uitgang waarvan u wilt kopiëren, drukt u vervolgens op de knop Kopiëren, drukt u vervolgens op de ingang of uitgang waarnaar u wilt kopiëren en drukt u nogmaals op de knop Kopiëren om de actie te voltooien. Deze functie is ook beschikbaar via de HPA-besturingssoftware voor de PEQ-secties op de ingangen en uitgangen.

Deze functie kan bijvoorbeeld worden gebruikt met podiummonitoren.

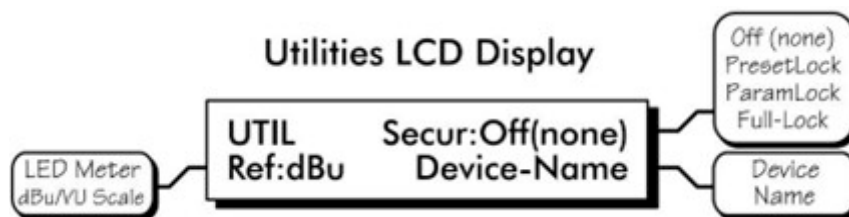
Stel dat er acht monitormixen op het podium zijn en dat ze allemaal hetzelfde type luidspreker gebruiken. De eerste monitor kan worden geconfigureerd met de gain, equalizer en limiter, waarna deze instellingen snel kunnen worden gekopieerd naar de zeven andere monitoren, wat een consistent uitgangspunt biedt voor elke mix.

9. Mute

De gebruiker kan het geluid van de ingangen en/of uitgangen dempen. Wanneer het geluid is gedempt, gaat het rode Mute-lampje (Dempen) van de ingang of uitgang branden. Wanneer een ingang of uitgang is geselecteerd, drukt u op de Mute-knop (Dempen) om de dempfunctie in of uit te schakelen. Om snel alle uitgangen te dempen, keert u terug naar het bovenste niveau van de voorinstellingen, drukt u op de Mute-knop en drukt u nogmaals om te bevestigen.

Bovendien vraagt het LCD-scherm de gebruiker om alle uitgangen te dempen wanneer een nieuw voorinstellingsnummer op het apparaat wordt opgeroepen, omdat een nieuwe voorinstelling aanzienlijke wijzigingen in de systeemconfiguratie kan veroorzaken.

10.Util (Utilitaires)



De hulpprogramma's omvatten een beveiligingsgedeelte voor wachtwoordbeveiligde vergrendeling, een selectie van de weergavevoorkeuren voor de LED-indicatoren (dBu/VU) en de weergave van de naam van het apparaat.

11.Veiligheid

Er zijn vier beveiligingsmodi: uitgeschakeld (1), voorinstellingen vergrendelen (2), instellingen vergrendelen (3) en volledig vergrendelen (4).

- Uitgeschakeld (geen) geeft volledige toegang tot alle bedieningselementen.
- Met de vergrendeling van de voorinstellingen hebt u volledige toegang, maar is de opnamefunctie uitgeschakeld.
- Met de vergrendeling van de instellingen kan de gebruiker verschillende voorinstellingen oproepen, maar zijn er geen wijzigingen mogelijk, behalve het dempen van het geluid.
- Met de volledige vergrendeling (Full Lockout) zijn er absoluut geen lokale wijzigingen mogelijk, maar kunt u wel de huidige instellingen bekijken.

Om het beveiligingsmenu te openen, drukt u eerst op de knop **Util** en selecteert u vervolgens de regel **Secur** op het LCD-scherm. Gebruik het gegevenswiel om een van de vier beveiligingsniveaus te selecteren. Als het apparaat nieuw is en nog nooit een beveiligingscode heeft gehad, of als het in de fabriek is gereset, moet eerst een viercijferige code worden ingevoerd voordat de beveiligingsstatus kan worden gewijzigd. Gebruik de selectieknoppen 1-8 (aanbevolen) of het gegevenswiel (0-9) om een nieuwe code in te voeren en druk vervolgens op Enter (↓) op het LCD-scherm.

Het LCD-scherm vraagt de gebruiker vervolgens om de code te wijzigen in een nieuw viercijferig nummer of om de beveiligingsstatus te wijzigen in een van de drie andere opties. De enige manier om een beveiligingscode volledig te verwijderen nadat deze is ingevoerd, is door de fabrieksinstellingen te herstellen. Om dit te doen, schakelt u het apparaat in terwijl u tegelijkertijd op de **Esc**- en

Recall-knoppen drukt, waardoor alle instellingen, inclusief de door de gebruiker gedefinieerde voorinstellingen, worden teruggezet naar de oorspronkelijke fabrieksinstellingen. Opmerking: als u de viercijferige beveiligingscode bent vergeten, schakelt u het apparaat in terwijl u tegelijkertijd op de **Esc**- en **Util**-knoppen drukt.

Selectie van de dBU/VU-display: De schaal van het LED-display voor de ingangs- en uitgangsniveaus is in de fabriek zo ingesteld dat een groene LED die knippert bij 0 een signaalniveau van 0 dBU aangeeft, ofwel 0,775 Vrms. Om over te schakelen naar een .VU-schaal, waarbij 0 VU = +4 dBU (1,228 Vrms), selecteert u de optie <Ref:> in het Util-menu voor VU.

Opmerking: de software kan de LED-indicatoren alleen in dBU weergeven.

12. Fabrieksinstellingen herstellen

Om alle vooraf ingestelde namen te wissen, alle bedieningselementen terug te zetten naar de fabrieksinstellingen en het wachtwoord uit het geheugen te verwijderen, kunt u een fabrieksreset uitvoeren door tegelijkertijd op de toetsen **Esc** en **Recall** te drukken terwijl u het apparaat inschakelt.

Let op: hierdoor worden alle door de gebruiker ingestelde voorinstellingen gewist!

V. INSTRUCTIES

Environnement d'exploitation

Voor besturingssystemen Windows XP / WIN7 / WIN8 / WIN10 x64 of x32 / WIN11 hoeft u de software niet op de pc te installeren. U hoeft alleen maar het pictogram van de software te openen om het apparaat aan te sluiten. De software werkt niet onder MAC OS.

Inloggen

Kopiëren/plakken van de HPA MDSP-48-software  présent sur la clé USB (fournie) sur votre PC.

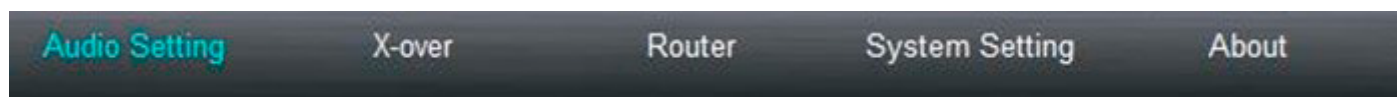
Sluit het apparaat aan op de computer met behulp van de USB-kabel (meegeleverd), schakel vervolgens de MDSP-48 in en dubbelklik op het pictogram  om de software te starten.

1. Paramètres en ligne

Commencez par connecter l'entrée et la sortie audio ainsi que le câble de données USB, puis double-cliquez sur l'icône pour ouvrir le logiciel d'exploitation de l'appareil. L'appareil se connecte automatiquement à l'ordinateur PC en 3 à 5 secondes. Une fois la connexion établie, le message « Connected » s'affiche en vert à l'écran, indiquant que la connexion de l'appareil a réussi.

Le paramétrage peut alors être effectué.

2. Hoofdmenu



Audio Settings (Audio-instellingen) : hoofdinterface voor de instellingen van het audiosignaal op de ingangen (versterking, damping, fase, egalisatie, vertraging) en de uitgangen (crossover, egalisatie, vertraging, versterking, damping, fase, compressor/limiter)

X-over (Crossover) : interface waarmee u de afsnijfrequenties van de 8 uitgangen globaal kunt bekijken en rechtstreeks kunt instellen met behulp van laagdoorlaat- en hoogdoorlaatfilters (LPF en HPF).

Router (Matrix): routeringsinterface waarmee u kunt kiezen hoe het audiosignaal van de ingangen naar de uitgangen wordt geleid.

System Settings (Systeeminstellingen) : interface voor het opslaan en importeren van gebruikersprogramma's: alle vooraf ingestelde parameters kunnen worden geëxporteerd of geïmporteerd.

About (Over): Beschrijving van de systeeminformatie.

3. Beschrijving van elke functie

3.1 Winst IN A/B/C/D:

Stelt de ingangsversterking van het geselecteerde kanaal in, dempt het geluid en keert de fase om.



3.2 PEQ: INGANG A/B/C/D:

Parametrische equalizer met 10 banden op elke ingang:

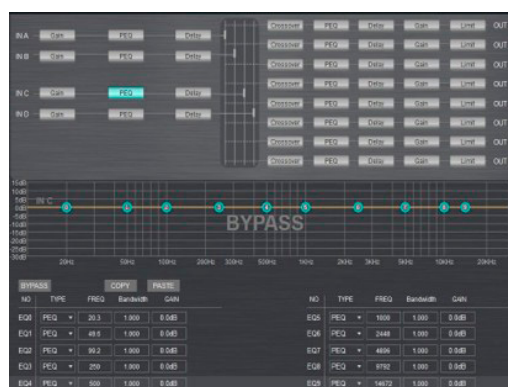
Parametrisch "TYPE" (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) en HighShelf (HS1, HS2).

"FREQ" frequentieselectie.

"Bandwidth" waarde van de frequentiebreedte, "GAIN".

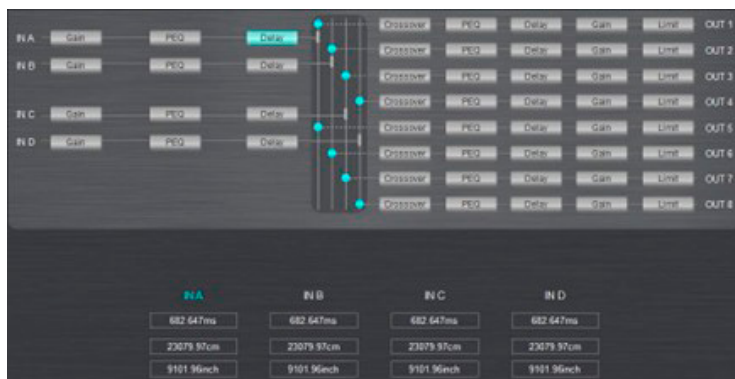
BYPASS: Schakelt de equalizer uit.

COPY/PASTE: Hiermee kunt u alle equalizerinstellingen kopiëren/plakken naar een andere ingang.



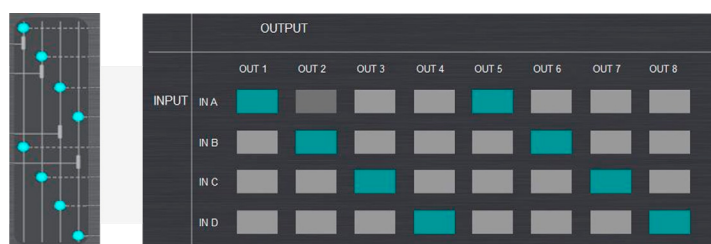
3.3 Vertraging :

Hiermee kunt u de vertragingstijd van het ingangssignaal instellen, maximale vertragingstijd 682,647 ms ofwel 234 m.



3.4 Router (Matrix):

Klik op het schema om naar de routeringsinterface te gaan en de uitgangskanalen van de ingangen A/B/C/D in te stellen.



3.5 Crossover :

U kunt op elk van de 8 uitgangen rechtstreeks de afsnijfrequenties voor lage en hoge tonen (HPF/LPF), het type filter (Butterworth, Bessel of Linkwitz-Riley) en het dempingsniveau (-12dB, -18dB, -24dB, -48dB) instellen.



3.6 PEQ: UITGANG 1/2/3/4/5/6/7/8:

Parametrische equalizer met 10 banden op elke uitgang:

Parametrisch “TYPE” (PEQ) LowShelf (LS1, LS2) en HighShelf (HS1, HS2).

“FREQ” frequentieselectie.

“Bandwidth” waarde van de frequentiebreedte, “GAIN”.

BYPASS: Schakelt de equalizer uit.

COPY/PASTE: Hiermee kunt u alle equalizerinstellingen kopiëren/plakken naar een andere uitgang.



3.7 Vertraging :

Hiermee kunt u de vertragingstijd van het uitgangssignaal instellen, maximale vertragingstijd 682,647 ms ofwel 234 m.



3.8 Winst OUT 1/2/3/4/5/6/7/8 :

Bepaalt de instelling van de uitgangsversterking van het geselecteerde kanaal, mute, fase-inversie.



EQUALIZER

Soorten egalisatiefilters	Parametrische filter, laag- en hoogfrequentie filters (LowShelf en HighShelf)
Versterkings-/dempingsbereik van het plateau-filter	± 15 dB
Versterkings-/dempingsbereik van het parametrische filter	+15 dB/-30 dB
Frequentiebereik van het parametrische filter	19,7 Hz tot 21,9 kHz, in stappen van 1/24 octaaf (0,6db)
Bandbreedte van het parametrische filter	Vier octaven bij 1/64 octaaf (4 tot 0,16)
0-682 milliseconden (0-234m)	0-682 milliseconden (0-234 m)

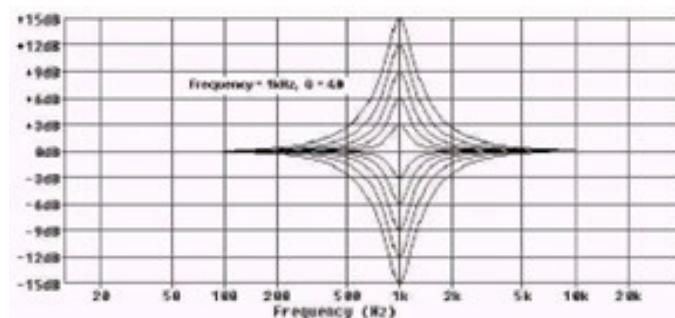
CROSSOVER

HPF- en LPF-frequentiebereik	19,7 Hz tot 21,9 kHz, uitgeschakeld
Beschikbare filtertypes	Butterworth 12 dB/oct, Bessel 12 dB/oct, Linkwitz-Riley 12 dB/oct 18 dB/octaaf Bessel, 18 dB/octaaf Linkwitz-Riley Butterworth 24 dB/oct, Bessel 24 dB/oct, Linkwitz-Riley 24 dB/oct Butterworth 48 dB/oct, Bessel 48 dB/oct, Linkwitz-Riley 48 dB/oct

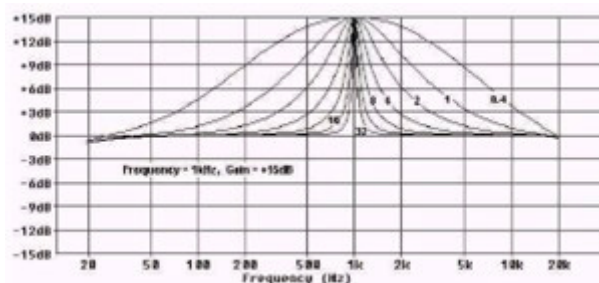
COMPRESSOR / LIMITER:

Drempelbereik	-20 dBu tot +20 dBu
Verhoudingsbereik	1,2:1 tot INF:1
Aanvalstijdbereik	0,5 ms tot 50 ms
Ontspanningstijdbereik	10 ms tot 1 seconde
Signaal- en clip-LED	Ingangen: Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0, Clip (dBu of VU)
	Uitgangen: Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0/Limit, Clip (dBu of VU)
Voeding	Universele voeding, 100-240 V AC, 50/60 Hz, max. 20 W
Omgeving	4 °C tot 49 °C zonder condensatie
Gewicht	3,18 kg
Verzendgewicht	4,33 kg
Afmetingen	48,3 cm x 4,4 cm x 19 cm

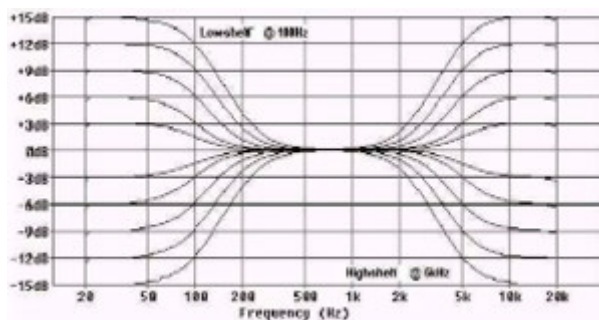
VERSTERKINGSCURVE VAN HET PARAMETRISCHE FILTER



CURVE VAN DE FILTERPARAMETERS “Q”



RESPONSCURVE VAN DE PARAMETERS VAN HET HOOGDOORLAAT- EN LAAGDOORLAATFILTER



Geïmporteerd door
MSC Distribution
 9 rue Camille Flammarion
 91630 Avrainville / FRANKRIJK
serviceclient@msc-distribution.com
 Tel : +33 1 80 38 38 40

HPA

MDSP-48



HPA - MSC Distribution
9 rue Camille Flammarion
91630 Avrainville / FRANCE
infos@msc-distribution.com
Tel : +33 1 69 34 80 62