

NEXO

I N N O V A T E

NX242 Digital TDcontroller



User Manual



Manuel d'Utilisation (p.40)

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

Declaration of conformity

This equipment has been tested and found to comply with the safety objectives and essential requirements of European (73/23/EEC and 89/336/EEC directives) and international Standards, by fulfilling the requirements of the following harmonized standards:

Electrical Safety (EU) : IEC 60065 (12/2001) Audio, video and similar electronic apparatus

Electrical Safety (US) : UL60065 Seventh Edition, dated June 30, 2003 category AZSQ, E241312.

Electrical Safety (CAN) : CSA-C22.2 N°60065:03 Edition, dated April 2003 category AZSQ7, E241312

Electrical Safety (Rest of the World) : CB test certificate DK-8371 based on IEC60065-2001 7nd ed. with all national deviations.

Radiated Emission (EU) : EN55103-1 (1996) Electromagnetic compatibility - Product family standard for audio, video, audio-visual and entertainment lighting control apparatus for professional use.

Radiated Emission (US) : FFC part15 class B

Radiated Emission (CAN) : This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

RF Immunity (EU) : EN55103-2 (1996) Electromagnetic compatibility - Product family standard for audio, video, audio-visual and entertainment lighting control apparatus for professional use.

Note: EMC conformance testing is based on the use of recommended cable types. The use of other cable types may degrade EMC performances.



IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

- 1) Read these instructions.
- 2) Keep these instructions.
- 3) Heed all warnings.
- 4) Follow all instructions.
- 5) Do not use this apparatus near water.
- 6) Clean only with dry cloth.
- 7) Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions.
- 8) Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
- 9) Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet. (US market)
- 10) Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.
- 11) Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
- 13) Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for long periods of time.
- 14) Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

Information about products that generate electrical noise :

NOTE: The United States Federal Communications Commission (in 47 CFR 15.105) has specified that the following notice be brought to the attention of users of this product:

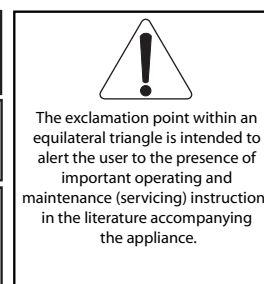
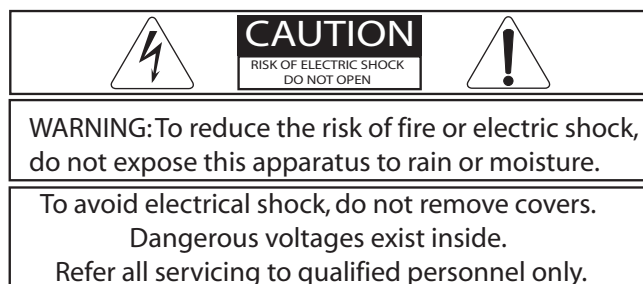
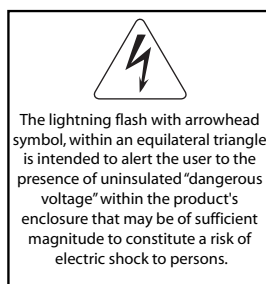
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.

- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The user may find the following booklet, prepared by the Federal Communications Commission, helpful: How to identify and Resolve Radio/TV Interference Problems. This booklet is available from the U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402, Stock No. 004-000-00345-4. Use of a shielded cable is required to comply within Class B limits of Part 15 of FCC Rules. Pursuant to Part 15.21 of the FCC Rules, any changes or modifications to this equipment not expressly approved by NEXO S.A. may cause, harmful interference and void the FCC authorization to operate this equipment.

**WARNING ! This appliance is a CLASS 1 apparatus and must be earthed.**

The green and yellow wire of the mains cord must always be connected to an installation safety earth or ground. The earth is essential for personal safety as well as the correct operation of the system, and is internally connected to all exposed metal surfaces. Additional recommendation for interconnection to other equipment can be found in the "Setting-Up Advice" section page 8.

INSTRUCTIONS DE SECURITE IMPORTANTES

Déclaration de conformité

Cet équipement a été testé et répond aux objectifs de sécurité et exigences essentielles de la directive 73/23/EEC sur les basses tensions et la directive 89/336 EEC sur la compatibilité électromagnétique, notamment:

Sécurité électrique (EU) : IEC 60065 (12/2001) Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues - Exigences de sécurité

Sécurité électrique (US) : UL60065 Seventh Edition, dated June 30, 2003 category AZSQ, E241312.

Sécurité électrique (CAN) : CSA-C22.2 N°60065:03 Edition, dated April 2003 category AZSQ7, E241312

Sécurité électrique (Reste du Monde) : Certificat OC DK-8371 basé sur IEC60065-2001 7eme ed. Toutes deviations

Emission rayonnée (EU) : EN55103-1 (1996) Compatibilité électromagnétique : Norme de famille de produits pour les appareils a usage professionnel audio, vidéo, audiovisuels et de commande de lumière pour spectacles Partie 1 : émissions

Emission rayonnée (US) : FFC part15 class B

Emission rayonnée (CAN) : This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.


Immunité RF (EU) : EN55103-2 (1996) Compatibilité électromagnétique : Norme de famille de produits pour les appareils a usage professionnel audio, vidéo, audiovisuels et de commande de lumière pour spectacles: Partie 2 : immunités

Note: Les tests de conformité électromagnétique ont été réalisés avec les câbles recommandés dans ce manuel. L'utilisation des même câbles est nécessaire afin de rester dans le cadre des réglementations énoncées ci dessus.




INSTRUCTIONS DE SECURITE IMPORTANTES

- 1) Lisez ces instructions.
- 2) Gardez ces instructions.
- 3) Tenez compte de tous les avertissements.
- 4) Suivez toutes les instructions.
- 5) N'utilisez pas cet appareil à proximité d'eau.
- 6) Nettoyez uniquement avec un chiffon sec.
- 7) Ne bloquez aucune ouverture de ventilation. Installez conformément aux instructions du fabricant.
- 8) N'installez pas à proximité d'une source de chaleur telle que radiateur, chauffage, poêle, ou autre appareil (y compris amplificateurs) qui produisent de la chaleur.
- 9) Ne supprimez pas le dispositif de sécurité de la prise polarisée ou de terre.
- 10) Protégez le cordon secteur contre les pincements ou piétinements en particulier à proximité des prises, des réceptacles adaptés, et à l'endroit où il sort de l'appareil
- 11) N'utilisez que des accessoires ou fixations spécifiées par le fabricant
- 13) Débranchez cet appareil pendant les orages ou lors d'une longue période sans utilisation.
- 14) Confiez toute la maintenance à du personnel qualifié .La maintenance est nécessaire quand l'appareil a été endommagé d'une manière quelconque, comme le cordon d'alimentation secteur endommagé, du liquide renversé ou des objets étant tombés dans l'appareil, l'appareil ayant été exposé à la pluie ou à l'humidité, ne fonctionne pas normalement, ou est tombé.




The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN

WARNING: To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose this apparatus to rain or moisture.

To avoid electrical shock, do not remove covers.
Dangerous voltages exist inside.
Refer all servicing to qualified personnel only.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

AVERTISSEMENT! Cet appareil appartient à la CLASSE 1 et doit être mis à la terre.

Le conducteur vert et jaune du câble secteur doit toujours être connecté à la terre de sécurité d'une installation. La terre est essentielle pour la sécurité du personnel comme pour le bon fonctionnement du système. Elle est connectée à l'intérieur à toutes les surfaces métalliques exposées. Des recommandations supplémentaires pour l'interconnection avec d'autres équipements se trouvent dans la section " " Page 44.



TABLE OF CONTENT

<u>NX242 VERSUS NX241: WHAT'S NEW ?</u>	6
WHAT'S REMAIN THE SAME?	6
WHAT'S CHANGED?	6
<u>QUICK START</u>	7
RESET	7
SELECTING CABINET FAMILY	7
SELECT YOUR CABINET SET-UP	7
NAVIGATING MENUS	7
BACK TO DEFAULT	7
AUTO SAVE	7
<u>SETTING-UP ADVICE</u>	8
MAINS POWER	8
VOLTAGE SETTING	8
MOUNTING THE TDCONTROLLER IN A RACK (GROUNDING, SHIELDING & SAFETY ISSUES)	8
FUSE	8
RECOMMENDATIONS FOR WIRING THE SENSE LINES	9
RECOMMENDATIONS FOR WIRING THE AUDIO OUTPUTS	9
ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENTS	9
ANALOGUE SIGNAL CABLES	9
<u>GENERAL DESCRIPTION</u>	12
GLOBAL ARCHITECTURE	12
SET-UP CONFIGURATIONS	12
<u>BLOCK DIAGRAM DESCRIPTION</u>	13
EQUALISATION & FILTERING	13
SUBSONIC AND VHF FILTERING (1)	13
EQUALISING WIDEBAND ACOUSTICAL RESPONSE (2)	13
EQUALISING SINGLE COMPONENT RESPONSE (3)	13
CROSSOVER SECTION (4)	13
USER SET-UP, ARRAY EQ (5)	13
PROTECTION	15
VCAs (6) AND VCEQs (7)	15
DISPLACEMENT CONTROL (8)	15
TEMPERATURE CONTROL (9)	15
PHYSIOLOGIC DYNAMIC CONTROL (10)	15
INTERCHANNEL REGULATION (11)	16
PEAK LIMITER (12)	16
DELAY & POLARITY INVERSION (13)	16
FACTORY SET-UP DELAY	16
USER SET-UP DELAY	17
AUDIO INPUT/OUTPUT	17
FLOATING BALANCED AUDIO INPUT	17
BALANCED AUDIO OUTPUT	17
GENERAL FUNCTIONS	18
REMOTE SENSE LINES	18
RESET	18

INSTRUCTIONS DE SECURITE IMPORTANTES

MUTE/SOLO BUTTONS 18
 DISPLAY & INDICATORS 18
 CONTRAST ADJUSTMENT 18
 SERIAL LINK / DOWNLOADER 18

MENU DESCRIPTION 19

MAIN FAMILY SELECTION 19
 USER SETTINGS 19
 SYSTEM SETTINGS 22
 CONFIGURATION SELECT. 23

AMPLIFIERS (GAIN, POWER) 25

POWER 25
 CURRENT RATING 25
 AMPLIFIER GAINS 25
 HOW TO SET CORRECT GAIN AND POWER INFORMATION IN THE NX242 25
 GAIN VALUE 28
 ADVANCED PROTECTIONS 28
 AMPLIFIER LATENCY EFFECTS ON PROTECTION 28

INSTALLATION RECOMMENDATIONS 29

AUDIO CHAIN RECOMMENDATIONS 29
 ABOUT « LOUDSPEAKER MANAGEMENT DEVICES » 29
 OPERATING SUB'S FED THROUGH AN AUX OUTPUT 29
 OPERATION OF MULTIPLE TDCONTROLLERS 29
 SYSTEM ALIGNMENT 29
 GEOMETRICAL ALIGNMENT 30
 MEASURING AND ALIGNING PHASE IN THE OVERLAPPING REGION 30

NEXO WINDOWS LOADER 32

WARNING 32
 CONNECTION FROM NX242 RS232 9-PIN SERIAL PORT TO PC'S COM PORT 32
 INSTRUCTIONS 32

TECHNICAL SPECIFICATIONS 34

APPLICATION NOTE : DRIVING THE SUB FROM THE AUX SEND 35

WHAT IS THE PHASE RELATION BETWEEN THE AUX AND MAIN OUTPUT OF YOUR DESK? 35
 WHY IT IS UNLIKELY THE AUX AND MAIN HAVE THE SAME PHASE? 35
 CONSEQUENCES OF BADLY ALIGNED SYSTEMS 35
 PRECAUTIONS & CHECK 36

APPENDIX A : LIST OF SUPPORTED PRESETS (LOAD2.22) 37

NX242 versus NX241: What's new ?

The NX242 Digital TDcontroller has been designed in order to provide total compatibility with its predecessor – the NX241 Digital TDcontroller.

What's remain the same?

The DSP resources for both models remain the same, so new supported set-ups (i.e. firmware loads) will be compatible with the both the NX241 and NX242 TDcontrollers. For advanced set-ups and signal processing NEXO has released the NXtension Expander Board, which has double the available DSP resources.

MENUs and functions remain the same; no learning curve is needed to go from the NX241 to the NX242.

The same LOAD and NXWIN software is used to update both TDcontrollers. The transition is transparent for the user. Note however, that the NX242 can't be flashed with LOADs prior to 2.21.

The appearance of the NX242 is identical to the NX241 except the model number. Therefore, you can mix both units in the same rack without aesthetic problems. Please note however that both NX241 and NX242 should have the same firmware revision (LOAD) to be phase compatible.

What's changed?

The overall performance of the NX242 has improved significantly: 10dB more on the dynamic range, less distortion...

The layout and ground scheme of the unit have been totally revised to cope with the most demanding situations founded in the field (low and very high frequencies). The EMC protection on every input/output and the new ground structure makes the NX242 immune to interference far beyond the recommended values founded in EMC standards. As a result, there is no need for the earth lift function found on the NX241.

The input stage is truly floating and accepts important common mode offset (resulting from very long wiring or difference of ground potential between two connected equipments) without affecting it's headroom (28dBu) and performance.

The NX242 Digital TDcontroller uses a switch mode power supply (SMPS). This SMPS accepts universal AC power input voltages in the range 90V to 264V, and requires no manual adjustment for voltages in this range.

The NX242 is designed to accept the optional NXtension board with the ES-4 EtherSound interface and the CAI interface, whereas the NX241 can only accept the CAI interface.

An external LCD contrast adjustment is now provided on the NX242.

Quick Start

This section contains a summary of the most frequently asked questions by people who haven't read the manual. You may be able to use the NX242 TDcontroller quite quickly as it has been designed to be user friendly. However **please devote some attention to reading this manual. A better understanding of specific features of the NX242 TDcontroller will help you to operate your system to its full potential.**

WARNING: Information on the amplifiers used is MANDATORY. Before using your system you **MUST** configure "MENU 2.6 AMP GAIN" and "MENU 2.7 AMP POWER". Failure to do so or to properly connect the Sense Lines will invalidate the NEXO warranty on the attached NEXO loudspeakers. See in " Amplifiers (Gain, Power)" page 25 the correct way to do so.

RESET

You can reset the unit without powering off by simultaneously depressing buttons A, B & "ENTER" (◀ ▶) at the same time.

Selecting cabinet family

Simultaneously depressing A & B buttons at power up or during device RESET accesses the system change menu. **Keep the A & B Buttons held until all LEDs are off.** This will allow the selection of any cabinet in any family. Using the rotary encoder, scroll through the configurations and press "ENTER" (◀ ▶) to load the required settings.

Select your cabinet set-up

In MENU 3.0 you will be able to choose among the different set-ups within the same cabinet family. (i.e. you don't have to modify the amplifier to cabinet wiring).

Navigating menus

On the controller display screen, the number before the Function corresponds to the menu number. To change the first number (this is the Main menu label) button **A** must be pressed. To change the second number (this is the Submenu label) button **B** must be pressed. To select options, turn the encoder wheel, or press the "ENTER" button (◀ ▶). Changes are immediate (no further confirmation unless clearly stated).

Back to default

In Menu 2.5 you have the possibility to put back all MENUS to the factory default (except the amplifier information that you have entered MENU 2.6 & 2.7).

Auto save

In case of power failure, the current set-up is saved two minutes after the last change made. At power up the last saved settings are restored.

Setting-Up Advice

Mains Power



WARNING ! THIS APPLIANCE MUST BE EARTHED.

The green and yellow wire of the mains cord must always be connected to an installation safety earth or ground. The earth is essential for personal safety as well as the correct installation of the system, and is internally connected to all exposed metal surfaces. Any rack framework into which this unit may be mounted is assumed to be connected to the same grounding circuit. (see also p.8)

NEXO TDcontrollers don't provide a mean to switch off the unit from the front panel. As they are intended to be rack mounted the back panel is not accessible during use. Therefore it is left to the user to provide a disconnection mean readily operable.

Voltage setting

NEXO TDcontrollers use a switch mode power supply (SMPS). This SMPS accepts universal AC power input voltages in the range 90V to 264V, and requires no manual adjustment for voltages in this range.

Mounting the TDcontroller in a rack (Grounding, shielding & safety issues)

The TDcontroller is intended for rack mounting. The only accessible part during use shall be the front panel of the TDcontroller. Any space above or under the TDcontroller shall be obstructed with a blank panel.

The rack is a free grounding and shielding structure and it provides extra shielding. Therefore, it is desirable that the screws used to fix the TDcontroller in the frame or rack provide an electrical contact between the chassis of the TDcontroller and the rack.

The primary reason for grounding is safety. Conformance to the applicable requirements of the authorities having jurisdiction is, of course, mandatory. However, grounding also has an impact on electromagnetic compatibility. From the EMC point of view, it is desirable to have a low impedance ground network, as a current flowing in the ground network will then produce low voltage in the network. A low impedance network can be obtained using a multipoint ground scheme, with as many closed ground loops as is economically possible.

Fuse



The fuse provided in the unit will not blow during normal operation. If the fuse blows the TDcontroller has malfunctioned. This fuse must only be changed by NEXO certified service personnel. In any case do not replace the fuse with a non-certified NEXO fuse, as this will invalidate the NEXO warranty.

CAUTION!

This servicing instruction is for use by qualified service personnel only. To reduce the risk of electric shock, do not perform any servicing other than that contained in the operating instructions unless you are qualified to do so.

Recommendations for wiring the sense lines

The impedance of the sense inputs of the TDcontroller are high, so currents are low and therefore light duty cable can be used. If the TDcontroller is housed in the amplifier racks an unshielded cable may be used.

If the TDcontroller is located remotely - at the mixing position - a shielded cable is recommended, without using the shield as a conductor. The cable must be well protected from public access, as it carries potentially dangerous amplifier voltage.

When one of the channels is not being used and the corresponding sense line is disconnected, cross talk onto the inactive sense line may in some cases produce signals capable of causing the inadvertent illumination of the Sense LED on that channel; although this has no effect on the internal operation of the TDcontroller, it can be cured by short-circuiting the terminals of the inactive sense line.

Recommendations for wiring the audio outputs

The output stages can drive several amplifiers in parallel; however it is not advisable to work with loads of less than 1kOhm (and strictly forbidden to drive less than 600Ohms). It is best to check the impedance characteristics of the amplifier inputs - supplied by the manufacturer - to check how many amplifier channels can be paralleled. Where precise information is not available (and taking 10kOhm as the minimum value possible), ten channels in parallel per output is a sensible maximum.

Electromagnetic environments

The emission (this word describes all types of electromagnetic noise radiated by the equipment) requirements which have been applied to Nexo's TDcontrollers are the stringent requirements of the "Commercial and light industrial environment" of the product family EMC standard for emission.

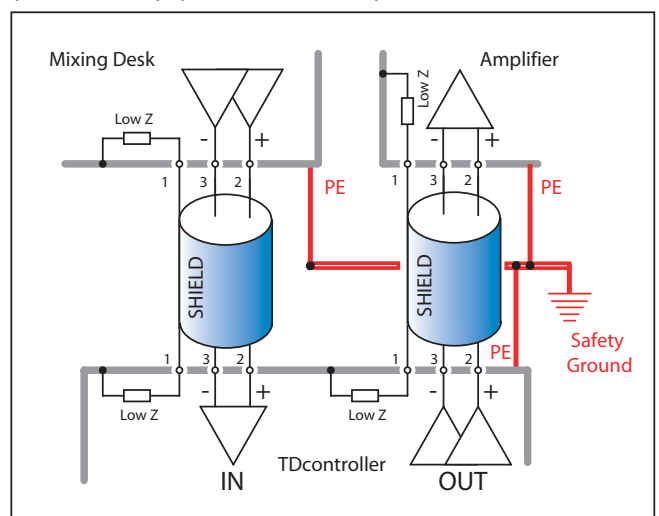
The immunity (this word describes the ability to cope with electromagnetic disturbance generated by other items and natural phenomena) requirements that we have considered exceed those applicable to the "Commercial and light industrial environment" of the product family EMC standard for immunity. In order to provide a further safety margin, we recommend that you do not operate the TDcontrollers in the presence of electromagnetic interference exceeding half of the limits found in this standard.

These two EMC standards are those applicable to pro-audio equipment for the implementation of the "EMC directive".

Analogue signal cables

Analogue signals should be connected to the input and output ports of the TDcontroller via shielded twisted pair or starquad cable fitted with XLR connectors on the TDcontroller side. We recommend the use of low transfer impedance cables with a braided shield and a transfer impedance below 10 mΩ/m. For the sense inputs, the noise requirements are not as stringent, and any kind of twisted pair cable will be adequate.

The TDcontroller is intended to be used with

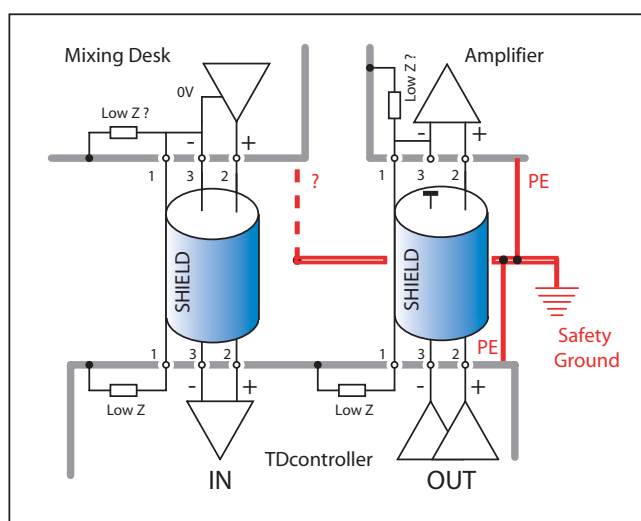


symmetrical (balanced) sources (for instance a mixer) and symmetrical loads (for instance a power amplifier (see figure). You can see that the TDcontroller provides a low impedance path between pin 1 of its XLR connectors and its chassis. The TDcontroller can sustain high current in pin 1 without degradation of output noise. We recommend that the sources and loads you use have the same desirable characteristics.

It is sometimes claimed that connecting cable shield at both ends creates ground loops, and that the current flowing in such loops will produce noise. This is not the case for most professional audio equipment. In short, there are two kinds of loops in which voltages are present: the loops formed by signal wires, and the loops formed by grounded conductors, among which are protective earth conductors (PE) and signal cable shields.

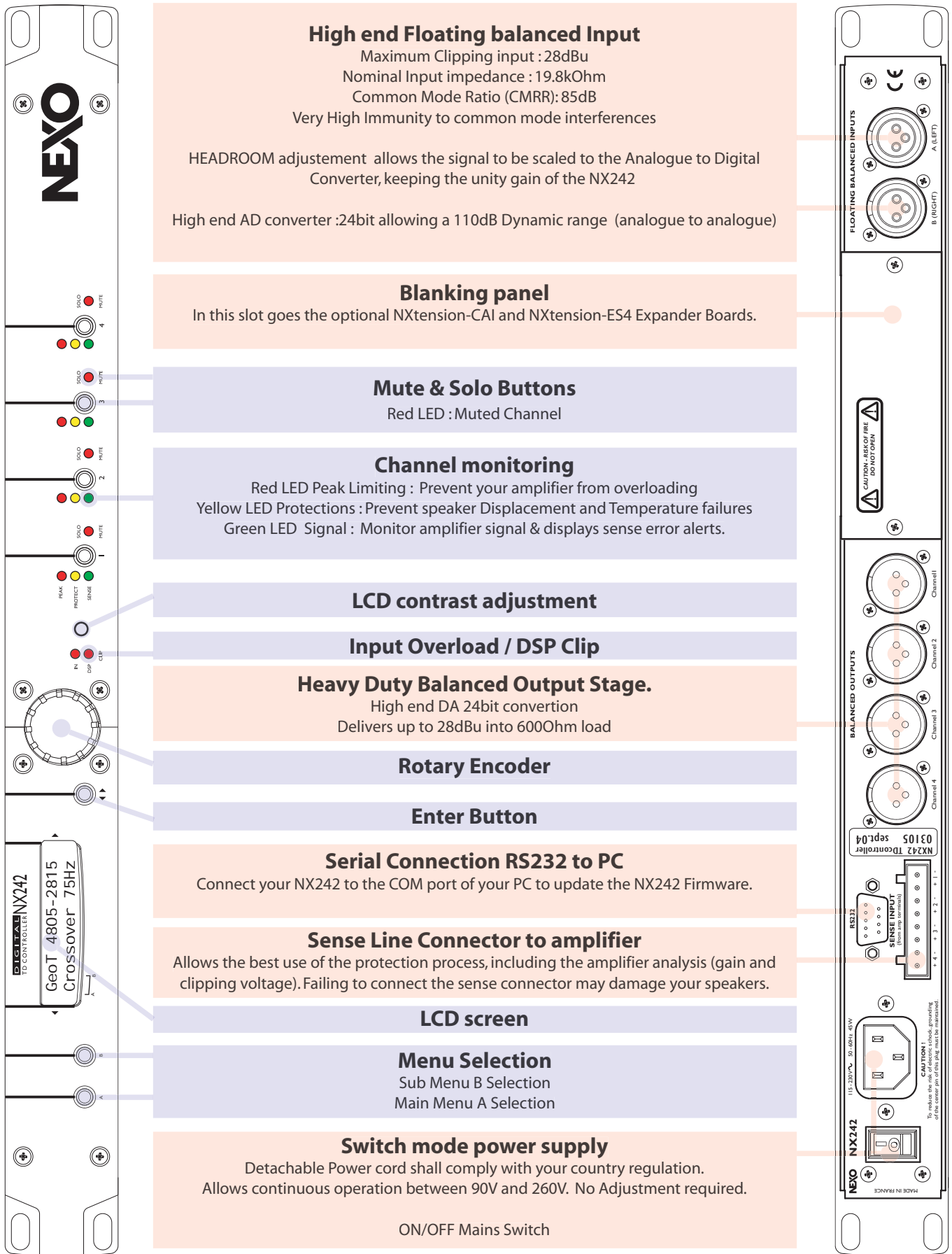
When a cable shield is grounded at both ends, a loop is closed, and the resulting current causes a reduction of the voltage induced on signal lines. This effect is what the cable shield is intended to produce, since this is how it protects your signal from magnetic fields.

If you are using an asymmetrical (unbalanced) source (not recommended), it is best to use a shielded twisted pair and to connect wire 3 of the cable to the shield at the source output end (see figure). This technique prevents noise currents flowing on the return path of the signal. If you are using an amplifier with an asymmetrical (unbalanced) input, it is best to use a shielded twisted pair, and to connect wire 3 at the TDcontroller end only, as shown in Fig. 2. This keeps a good capacitance balance for the signal, however noise currents flow on the return path of the signal. (Note that this is only acceptable for a short cable).



If you are using a symmetrical (balanced) source or amplifier which is prone to become noisy when a current of less than 100 mA at the mains frequency (50 Hz or 60 Hz) is sourced into pin 1 of its XLR connectors, you might consider opening the ground loops.

SETTING-UP ADVICE



High end Floating balanced Input
 Maximum Clipping input : 28dBu
 Nominal Input impedance : 19.8kOhm
 Common Mode Ratio (CMRR): 85dB
 Very High Immunity to common mode interferences

HEADROOM adjustment allows the signal to be scaled to the Analogue to Digital Converter, keeping the unity gain of the NX242

High end AD converter :24bit allowing a 110dB Dynamic range (analogue to analogue)

Blanking panel
 In this slot goes the optional NXtension-CAI and NXtension-ES4 Expander Boards.

Mute & Solo Buttons
 Red LED : Muted Channel

Channel monitoring
 Red LED Peak Limiting : Prevent your amplifier from overloading
 Yellow LED Protections : Prevent speaker Displacement and Temperature failures
 Green LED Signal : Monitor amplifier signal & displays sense error alerts.

LCD contrast adjustment

Input Overload / DSP Clip

Heavy Duty Balanced Output Stage.
 High end DA 24bit conversion
 Delivers up to 28dBu into 600Ohm load

Rotary Encoder

Enter Button

Serial Connection RS232 to PC
 Connect your NX242 to the COM port of your PC to update the NX242 Firmware.

Sense Line Connector to amplifier
 Allows the best use of the protection process, including the amplifier analysis (gain and clipping voltage). Failing to connect the sense connector may damage your speakers.

LCD screen

Menu Selection
 Sub Menu B Selection
 Main Menu A Selection

Switch mode power supply
 Detachable Power cord shall comply with your country regulation.
 Allows continuous operation between 90V and 260V. No Adjustment required.

ON/OFF Mains Switch

GENERAL DESCRIPTION

Global architecture

Global architecture is based upon a full 24bit audio path with 48bit core calculator running at 100 Million Instructions per Second. Featuring:

- 2 analogue inputs (floating balanced) 24bit resolution ADC.
- 4 analogue outputs (balanced) 24bit resolution DAC.
- 4 sense inputs (balanced) 16bit resolution ADC.

Set-up configurations

The audio path is automatically adjusted within the NX242 according to the setups (PS15, GEOT, CD18) chosen by the user. This will affect the delays and gain control. For instance changing the gain of a CD18 cabinet will affect two channels at a time, changing the gain on a 3 WAY cabinet (e.g. Alpha) will affect three channels, etc.

At the time of writing, the following configurations are used (for a complete description Appendix A on page 37 for the list of setups currently supported)

Channel 1	Channel 2	Channel 3	Channel 4
unused	unused	2 WAY Passive Cabinet	2 WAY Passive Cabinet
Channel 2 duplicated	Sub	2 WAY Passive Cabinet	2 WAY Passive Cabinet
Sub	Sub	2 WAY Passive Cabinet	2 WAY Passive Cabinet
1WAY Active cabinet	1WAY Active cabinet	1WAY Active cabinet	1WAY Active cabinet
unused	1WAY Active cabinet	1WAY Active cabinet	1WAY Active cabinet
Cardioid back	Cardioid front	Active cabinet	unused
Cardioid back	Cardioid front	Active cabinet	Channel 2 duplicated
Cardioid Sub 1 back	Cardioid Sub 1 front	Cardioid Sub 2 back	Cardioid Sub 2 front

You may have noticed that certain configuration (4 passive cabinets for instance) are not supported. Using those configurations requires the addition of the optional NXtension Expander Board. Please refer to the separate manual for additional information.

Block diagram description

Equalisation & Filtering

The number between parenthesis refers to the number circled in the block diagram.

Subsonic and VHF filtering (1)

Low and high-pass filters are used to filter out frequency components that could possibly degrade the performance of the TDcontroller and amplifiers. The filters are optimised to work in conjunction with overall system response.

The high pass filters are also extremely important as they optimise excursion at very low frequency which is a very important safety factor. (Therefore do not use set-ups which are not designed for the cabinet you are using).

Equalising wideband acoustical response (2)

This wideband equaliser section achieves the correction required to obtain a flat system response, as the cabinets are acoustically designed for maximum efficiency on the whole frequency range. Active rather than passive attenuation allows the lowering of amplifier voltages for a given output SPL and therefore increases the maximum SPL achievable with the same amplifier. Active equalisation also extends system bandpass especially at low frequencies where acoustical performance is limited by cabinet size.

Equalising single component response (3)

This equaliser set allows acting on a specific driver after the crossover, rather than the on wideband section. This allows to EQ one driver without affecting the others (cleaning out of band response, fine tuning in a crossover...). All the parameters are factory set.

Crossover section (4)

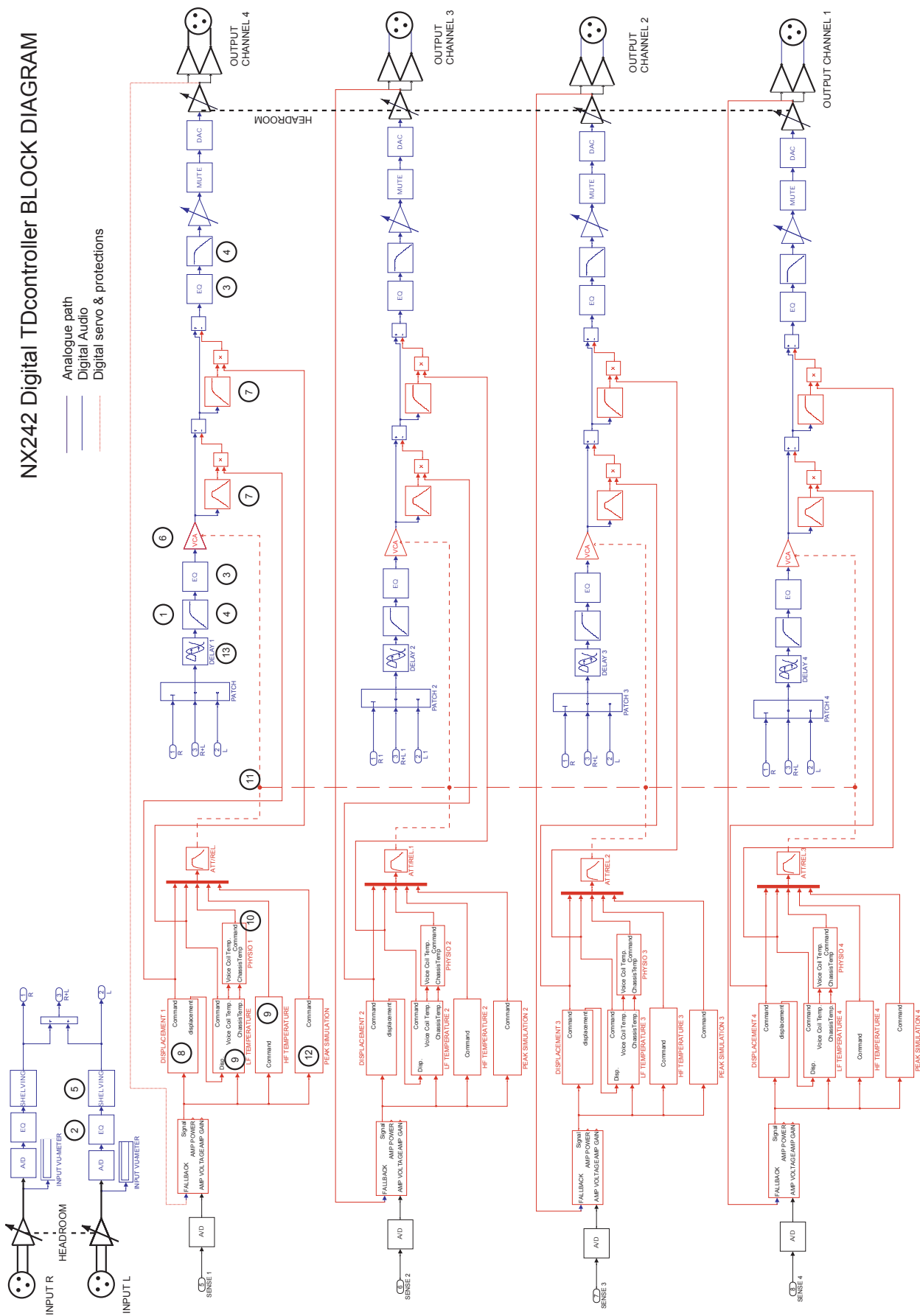
Crossover between different bands is tuned for every set-up of every cabinet. Each crossover is customized so that each transducer will fit with its neighbour by achieving a perfect phase alignment. Unconventional, crossover-defined filters are applied, ranging from 6dB/octave to near infinite slopes according to the type of crossover desired. Time alignment is also unconventionally achieved, by combining crossover filter group delays with allpass and/or frequency dependent delays.

User set-up, Array EQ (5)

A basic Array EQ is currently implemented in the NX242. The cut off frequency of a low-shelving filter is factory tuned for each cabinet set-up. The user has access to the gain of this filter. The array EQ is tuned in order to reproduce the effect of the bass coupling, allowing the user to increase or diminish the effect of the stacking.

BLOCK DIAGRAM DESCRIPTION

NX242 Digital TDcontroller BLOCK DIAGRAM



Protection

VCA's (6) and VCEQs (7)

Each channel has its own simulation and protection process.

Each audio channel contains a combination of controlled gain stages (let's call them VCA's as in our analogue circuitry). These VCA's are embedded into complex composite structures in order to change their basic operation into frequency selective attenuation. This operation is similar to that of a voltage controlled dynamic equaliser (VCEQ).

Each VCEQ and VCA is controlled by the synthesis of several signals issued from the various detection sections. That synthesis is in fact the envelope of those signals, with an optimised release and attack time for each VCEQ and VCA (depending on its frequency range and the cabinet selected).

Displacement control (8)

The sense input signal is sent to a shaping filter producing a signal whose instantaneous amplitude is proportional to the voice coil excursion. This signal, after rectification, is compared to a preset threshold matching the maximum usable value, as determined from laboratory measurements. Any part of the signal exceeding the threshold is sent to the VCEQ control buffer while the VCEQ acts as an instantaneous limiter (very short attack time) to prevent displacement from overriding the maximum permissible value.

Temperature control (9)

Each sense signal is fed into a shaping filter (one per transducer), each one producing a signal proportional to the instantaneous current flowing into the voice coil of the transducer. After rectification, this signal is integrated with attack and release time constants equivalent to the thermal time constants of the voice coil and chassis, producing a voltage, which is representative of the instantaneous temperature of the voice coil.

When this voltage reaches the threshold value corresponding to the maximum safe operation temperature, the VCA becomes active to reduce the Audio signal level and limit the effective temperature to fall under the maximum usable value.

In order to avoid detrimental effects induced by very long release time constants coming from the temperature detection signal (level being reduced for an extended period, « pumping » effects...), the detection signal is modulated by another voltage integrated with faster time constants matching the sound level subjective perception. This allows the controller to reduce the effective operation duration of the temperature limiter and make it sound more natural, while the efficiency of protection is fully preserved and operation thresholds are unaffected (kept as high as possible).

Physiologic Dynamic Control (10)

The so-called Physiologic Dynamic Control is intended to avoid unwanted effects as a result of a too long attack time constant. By anticipating the operation of the temperature limiter, it prevents a high level Audio signal appearing suddenly then being kept up for a period, which is long enough to trigger the temperature limiter. Without this, a rough and delayed gain variation would result which would be quite noticeable and unnatural.

BLOCK DIAGRAM DESCRIPTION

The Physio control voltage acts independently on the VCA with its operation threshold slightly lower (3 dB) that of the temperature limiter and a low compression ratio; its optimised attack time constant allows it to start operating without any subjectively unpleasant transient effects.

Interchannel regulation (11)

As described before, each transducer is individually servo-controlled for temperature.

This means in practice that, in case of a potential risk detected, protective operation would only affect the concerned driver. Your driver will be protected but the overall system tonal balance could be altered if the different channels are not heating at the same time. In addition, triggering a temperature protection means that the loudspeaker has already lost some efficiency (power compression up to 3dB in extreme cases)

The purpose of interchannel regulation is to cancel that effect by linking VCAs together. When the protection is activated on one channel and reaches a predetermined threshold, the regulation section begins to correct the balance between the different channels (HF, MF, and LF) by acting on the concerned VCA.

Peak limiter (12)

The peak limiter primary function is to avoid massive clipping of the amp, which can have some very audible artefacts.

The threshold of the peak limiter is determined by the user to match its amplifier. See in “ Amplifiers (Gain, Power)” page 25.

The second function of the peak limiter is to avoid huge amounts of power being sent to a driver. Each driver is protected in temperature and displacement but there could be other factors of destruction that cannot be predicted by simulation (especially mechanical damage to the cone...). Each driver is specified for a certain power handling and a factory set peak limiter threshold is tuned to avoid any abuse.

Delay & polarity inversion (13)

Input to output delay without filtering is 2.2ms (due to the digital processing). The latency time of the NX241 used to be 1.4ms. Since the LOAD2_21 the latency time of the NX241 has been artificially extended to 2.2ms to achieve phase compatibility with the NX242 (and so the delay between the 2 units is less than a sample). For that reason: **Do not mix NX241 with a LOAD earlier to 2.20 with the NX242**

This delay will prevent also compatibility with analogue TDcontrollers. **ANALOGUE AND DIGITAL TDCONTROLLER SHOULD NOT BE MIXED IN THE SAME SYSTEM.**

Factory set-up delay

Note that each output may contain a small phase adjustment delay at the crossover point. Also, a polarity inversion may be performed. These adjustments are part of the factory set-ups and are necessary to time-align the corresponding cabinet that is selected.

User set-up delay

Following user delay adjustment is possible:

GLOBAL: Affecting all channels at the same time (delaying all the system for application as delay towers...)

MAIN: Affecting only the channels driving the MAIN system (differ in case of TWO cabinet or 3WAY cabinet)

SUB: Affecting only the channels driving the SUB system.

GLOBAL and MAIN/SUB delays are cumulative up to 150m per channel (about 450ms, 500 feet).

Audio Input/Output

See also the wiring recommendations in the “setting up advices” section, at the beginning of this manual.

Floating balanced audio input

A new ruggedized, truly floating, high-end performance Input stage has been developed for the NX242. In the max HEADROOM position, it is accepting input level up to 28dBu and keeping this performance when driven by unbalanced impedance sources or when submitted to high common mode level.

The analogue inputs are on 3 pin female XLR connectors with positive and negative signal polarities on pins 2 and 3 respectively. Pin 1 is directly coupled to the chassis.

The input signal can be adjusted in MENU 1.1 HEADROOM in order to avoid clipping of the A/D converter. See corresponding paragraph (MENU section page 19)

Balanced audio output

The analogue outputs are on 3-pin male XLR connectors with positive and negative signal polarities on pins 2 and 3 respectively. Pin 1 is directly coupled to the chassis. The output will deliver a full-scale output of +28dBu(balanced 600 Ω / 1nF load.)

During A/C power up of the NX242, all outputs are muted by firmware-controlled relays (strapping pin 2 and pin 3 of each output).

General functions

Remote sense lines

Line input (-18dB less than the amplifier gain) is allowing remote sensing. You will need to use this function to have an 18dB gain attenuator near the amplifier. This function enables you to keep the TDcontroller at the mixing position and still being able to feed an attenuated amplifier voltage (for safety reasons) to the sense line connector.

Reset

Holding down the three menu buttons (A, B, ◀ ▶) simultaneously will reset the unit. Reset has the same effect as powering on and off the unit. The unit will mute (hardware) for 5 seconds with all LED's on. The unit will then return to the last set-up automatically saved (every 2 minutes).

Resetting the unit from the front panel is needed to change the cabinet family (Press the three buttons to reset then let go of the ENTER button to enter into MENU 0). In that case you will have to keep the A & B Buttons until all LEDs light off.

Mute/Solo buttons

Front panel, direct access. The Mute (or Solo) mode is selected in the user menu. Please note that these MUTES are soft mute and are therefore not operating output relays.

Display & Indicators

User control of all settings is via two menu scroll pushbuttons, an additional assignable pushbutton, an assignable rotary encoder and a backlit 16*2 character display.

Three LED's per channel for sense (green), peak limit (red) protects (yellow). Four dedicated LED's are situated alongside the associated MUTE/SOLO button.

Two LED's to indicate input overload and signal clipping into the DSP.

Default screen will pop up after 2 minutes and display the current set-up.

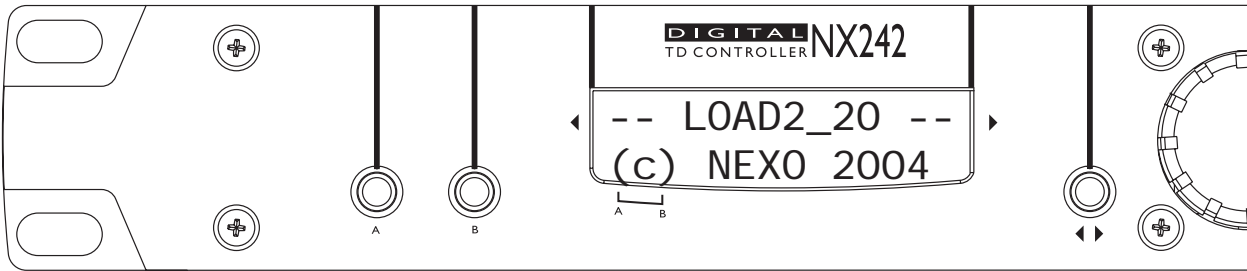
Contrast adjustment

A hole in the front panel allows the adjustment of the contrast of the LCD screen.

Serial link / Downloader

The unit can be RS232 linked to any PC in order to download new versions of Firmware using a Windows compatible Downloader program. See corresponding chapter page 32.

MENU DESCRIPTION



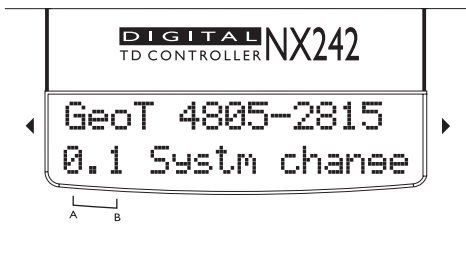
MENU DESCRIPTION

On the controller display screen, the number before the Function corresponds to the Menu Number. To change the first number (this is the Main menu label) button A must be pressed. To change the second number (this is the Submenu label) button B must be pressed. To select options, turn the encoder wheel, or press the ENTER button (◀ ▶). Changes are immediate (no validation is required unless clearly stated).

Please refer to the release notes issued with each new download to track eventual menu changes.

Main Family Selection

Changing Cabinet Family



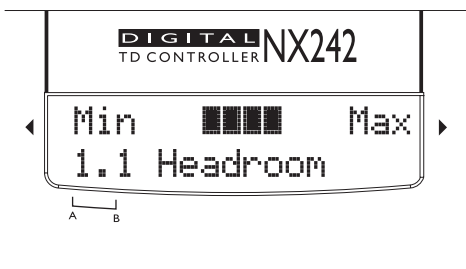
In order to prevent end-user changing between different NEXO system set-ups during use, the following procedure is obligatory. This procedure has been purposely designed to avoid any mistake. It is nevertheless very easy to change set-up among the same family (see menu 3)

Depressing A & B buttons while the NX242 is resetting. You can reset the unit without powering off by simultaneously depressing buttons A, B & ENTER (◀ ▶) at the same time.

Note: Selecting a new family will set all parameters to factory default settings.

User settings

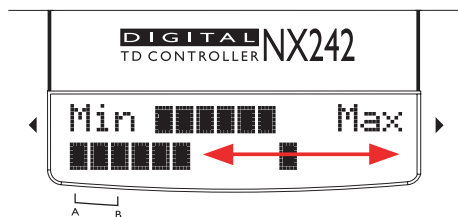
1.1 HEADROOM



Allows the user to adjust the headroom (8 steps, 3dB each) before the A/D converter without changing the overall gain of the processor. Factory default is set to maximum headroom (and so, maximum noise). This can be adjusted if you feel the processor is too noisy for lower level applications.

An Input bar graph meter displays input level and headroom before input clip. The maximum of the left and right input is shown on the meter. Note that the meter does not show DSP clipping.

MENU DESCRIPTION



The input meter is accessed through the MENU 1.1 (HEADROOM) by depressing ENTER ◀▶ button. Press the ENTER ◀▶ button to toggle between the meter and the normal HEADROOM screen. Note: In meter mode, the default screen is not activated.

The meter also pops up automatically when the signal is above a certain threshold.

The red arrow above illustrates the Headroom available before clipping of the input converters of the NX242. The dynamic range of the meter is 24 dB. The scale is given below; maximum being 0dBFS (the red LED marked 'in clip' will light).



A permanent peak hold allows you to see if input clipping has reached. Changing the headroom (by turning the wheel) resets the peak hold indication. You can also reset the peak hold (without changing the headroom) by pressing the enter ◀▶ button twice.

To set the HEADROOM correctly, feed a typical example of the loudest desired program level into the NX242. Reduce the Headroom by turning the wheel anti-clockwise until the INPUT LED or DSP LED indicates the NX242 has reached clipping. Then go one click backwards (turn the wheel clockwise). The signal should now be clearly visible on the meter scale, but without reaching the right-hand end of the display.



1.2 DELAYS [Sub / Main / Global]

Each output channel can be delayed by up to a maximum (global + individual delay) of 450ms (150m). See page 17

The unit can display in [FEET / METRES / SECONDS] as required. Delay is adjustable in 10cm (0.3ms) increments. The control pot will accelerate through the adjustments faster according to the speed of use.

1.3 OUT Levels

[Global / HF /MF / LF / SUB]]

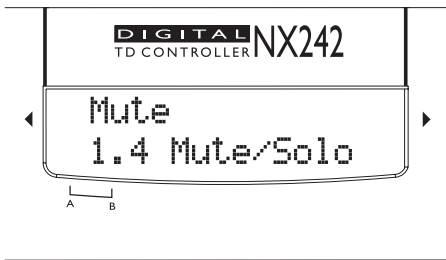
Adjust overall & separate TDcontroller gain with this menu.

These gain controls are provided to adjust the tonal balance of the system by acting on separate channels. You can also compensate for gain differences between different amplifiers. (Although the use of differing gain structure amplifiers in the same set-up is possible it is not recommended).

Each of the individual or global gain is +/- 6dB. (Step

MENU DESCRIPTION

0.5dB)



1.4 Mute/Solo

Allows the user to switch the function of the front panel channel buttons between Mute and solo mode.

Individual channel muting is made in the DSP processor itself. However, when all 4 MUTE buttons are active the output relays bypass the circuitry, to eliminate any residual noise.

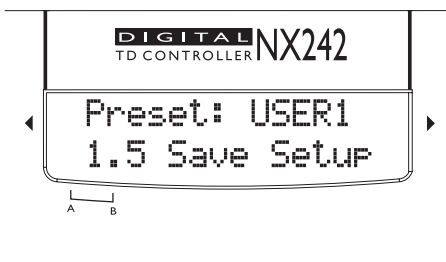
1.5 SAVE Set-up

It is possible to store and recall up to 10 user set-ups but **excluding MUTE BUTTONS STATE**.

Additionally the current set-up is saved in case of power failure every two minutes after the last change. At power up this set-up is restored.

Set-ups are numbered from 1 to 10. When saving your set-up you can choose a reference name up to 6 characters for identification purposes.

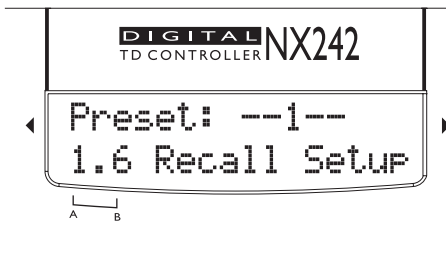
NOTE: ALL SAVED SETUPS WILL BE ERASED WHEN DOWNLOADING A NEW VERSION OF THE SOFTWARE.



1.6 RECALL Set-up

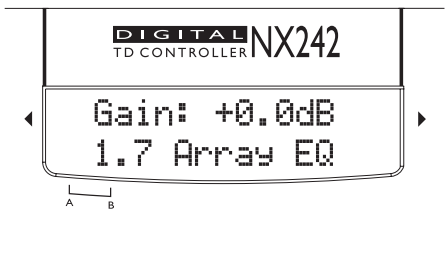
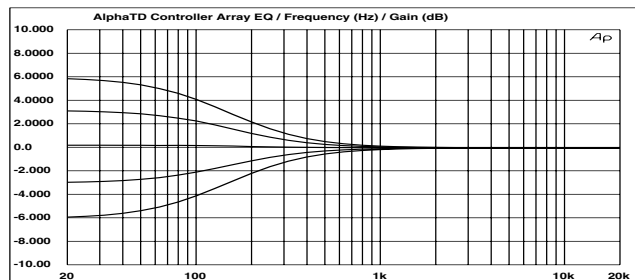
Recalling a user set-up is forbidden if the family of cabinet is not the same.

When recalling a set-up, the unit will stay in the recall menu allowing another selection for comparison. Switching from a set-up to another is glitch-free and instantaneous (no muting takes place).

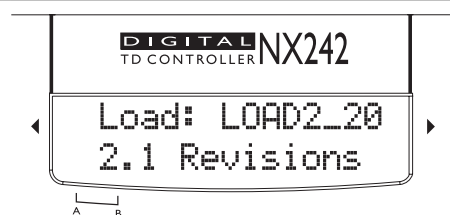


1.7 Array EQ

One array EQ gain control of +/- 6dB (0.5dB step) is included. This filter frequency is factory tuned.



System settings



2.1 Revision [soft & hard rev]

Displays the revision number of the LOAD; DSP SOFTWARE; FLASH BOOT; HARDWARE and SERIAL NUMBER. Turn the encoder to access to the different revision screens.

Check on our web site www.nexo.fr if your unit is updated.



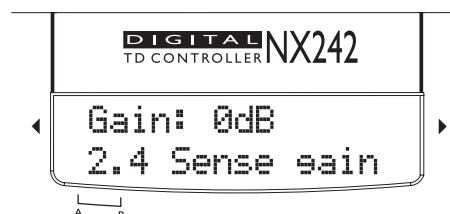
2.2 Security [password]

The user password facility allows switching between "free access", "unit locked" and "Change password. The factory default password is NEXO.

This allows you also to get into an INSTALLER menu. Please contact your NEXO dealer if access required.

2.3 Reserved

This menu was formally used in the NX241 to control the EARTH LIFT. This function is not available anymore in the NX242 (due to a change in our "ground plane" politic). To keep the coherence of the MENUs between NX241 & NX242 we have nevertheless keep this slot unused.



2.4 SENSE GAIN

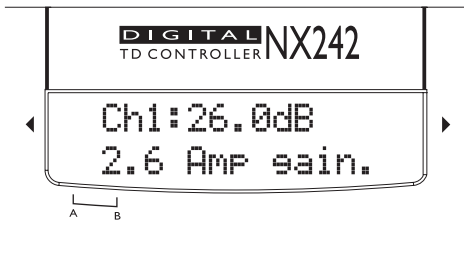
Allows switching between line level sense lines and amplifier level sense lines. (0 or 18dB gain on the sense line)



2.5 Restore Default

Restores the factory defaults. System related values like the AMP GAIN and AMP Power will not change.

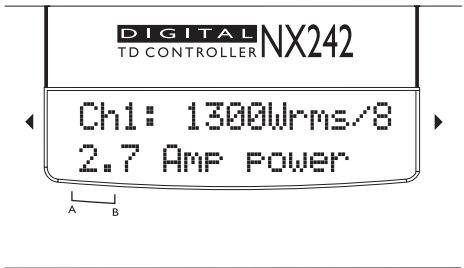
MENU DESCRIPTION



2.6 AMP GAIN

Adjustable from 20dB to 40dB nominal Amp Gain in 0.5dB steps for each channel.

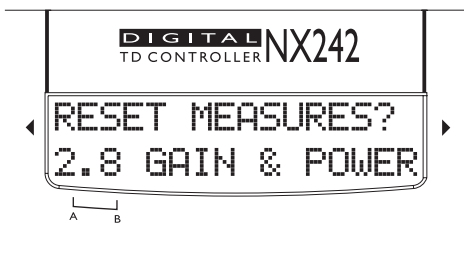
See in “ Amplifiers (Gain, Power)” page 25 a complete description of this menu, and the way to adjust this setting.



2.7 AMP POWER

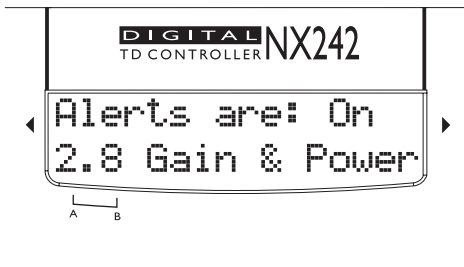
Allows you to enter a Nominal Amp RMS power into 8ohms. Adjustable from 200 Watts to 5000 Watts in 50W steps for each channel.

See in “ Amplifiers (Gain, Power)” page 25 a complete description of this menu, and the way to adjust this setting.



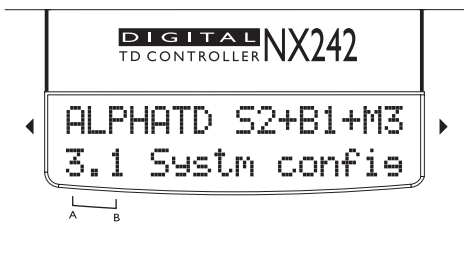
2.8 Reset measure & Sense Alert

The first section of Menu 2.8 allows you to reset the gain and power reading to default settings. If the ENTER ◀▶ button is pressed, the values are reset, and menu 2.6 is displayed again. Use this feature if any physical changes have occurred in your system to start again the measurement process.



Turn the encoder wheel to reach the second section of Menu 2.8, which is the alert disable menu. Press the enter ◀▶ button to set the alerts (Led flashing) on or off. Once disabled, the LEDs will not flash if gain settings are incorrect. This parameter is saved every time the NX242 returns to the default screen, or when a setup is saved in the menu 1.5.

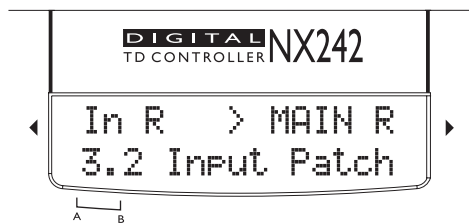
Configuration select.



3.1 System Config.

Changing a set of parameters within the same family is made immediately and is barely audible.

Input Patch, MENU3.2



Each output (or group of outputs when a system uses more than one output per cabinet – like the Alpha M3 or CD12/CD18 subs) may be configured to receive either LEFT, RIGHT or (LEFT+RIGHT) inputs. The Left and Right mode sums the two inputs together, but attenuates the level by 6dB to compensate.

It is thus possible to drive the main system from the LEFT input while the sub is driven by the RIGHT input and fed to the AUX of the mixing desk. However some precautions must be taken while splitting the system between MAIN and AUX outputs of the mixing desk. See the application note at the end of this manual.

Amplifiers (Gain, Power)

Power

NEXO recommends high power amplifiers in all cases. Budget constraints are the only reason to select lower power amplifiers. If an incident occurs on an installation without protection the fact that amps only generating half their rated output power (-3dB) are used will not change anything in respect of possible damage. This is due to the fact that the RMS power handling of the weakest component in the system is always 6 to 10 dB lower than the amps' ratings.

Current rating

It is very important that the amplifier behaves correctly under low load conditions. A speaker system is reactive by nature, on transient signals like music it will require much higher instantaneous current than its nominal impedance would indicate (four to ten times more). Amplifiers are always specified by continuous RMS power into resistive loads (which is irrelevant); the only useful information in that respect is the specification into a 2 ohms load. It is possible to make an amplifier listening test by loading them with twice the number of cabinets considered for the application (2 speakers per channel instead of one, 4 instead of 2...) and modulating at high level (onset of clipping). If the signal does not noticeably deteriorate the amplifier is well adapted (overheating after approximately ten minutes is normal but thermal protection must not operate too quickly after starting this test).

Amplifier gains

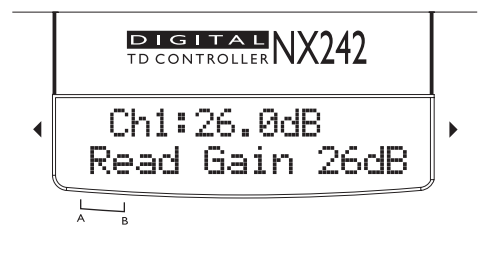
As you already read in the Quick Start section Information on the amplifiers used is MANDATORY. This value is the key of a correct protection setting. It is very important to know the gain and power of all amplifiers present in your set-up. The NX242 Digital TDcontroller provides tools to help you in this task (although the process is not totally automated for safety reason).

Some amplifier brands have an identical input sensitivity for models of different power rating (this means DIFFERENT GAIN for each model). This problematic practice, inherited from non-professional applications, is easily detected when the manufacturer specifies the same input sensitivity for all its range (like 775mV/0dBm or 1.55V/+6dBm). This translates to very high gain values on higher power models. Other brands do offer constant gain but only within a given product range (like higher gain on all semi-professional amps). Even if a manufacturer is conscious of this problem and applies the constant gain rule to all its models, the value he chooses is not necessarily the same as other manufacturers.

How to set correct GAIN and POWER information in the NX242

Menu 2.6 Amp Gain

The first line of the display shows the value entered by the user (hereafter referred to as "user gain", while the second line displays the value read by the NX242 directly from the sense lines (hereafter referred to as "read gain". The enter ◀▶ button allows the user to swap between channels.



The NX242 will display the following messages:

Displayed Message...	Means...
Read gain: 26.0dB	The last measured gain value.
No Reading yet..	The average of the output signal is too low (< 28dBV) to compute the amp gain.

You will also be warned of any setup problems with LED alerts (see MENU 2.8).

This read gain value is intended to help you to check the actual measured gain of your amplifier. The user gain and the read gain should be the same.

IMPORTANT: Bear in mind that any changes made in the MENU are only saved when the NX242 returns to its default screen showing the current cabinet family, or when a setup is saved in MENU 1.5 (gain & power settings are common to all presets). Do not turn off your NX242 before saving the amplifier settings.

NB:

Even when not in use, do not leave sense inputs floating; connect them to an amplifier output or short circuit the sense input to avoid cross-talk or interference in the sense circuitry. Otherwise, false error messages could result.

The gain value is not modified even if the amplifier has reached its clip point. In the case of continuous clipping of the amplifier output, the NX242 will display the wrong gain value of (because the amplifier is no longer working linearly anymore). Some amplifiers reduce their output gain when overloaded. This may be seen on the NX242's computed gain.

If the Input LED or the DSP LED are lit, the computed value of the gain may be false. Please increase the Headroom value in Menu 1.1 .

IMPORTANT: NEVER insert digital equipment or any kind of signal processing (delay lines, digital EQ, amplifier DSP modules...) between the output of the NX242 and the input of the loudspeaker cabinet. This is because any alteration to the signals may interfere with the sensing & protection algorithms.

Menu 2.7 Amp Power

This menu will help you to enter the amplifier power value into your NX242. This power value will be used to determine the threshold of the peak limiters.

The first line of the menu displays the amp power entered by the user in the NX242. The second line displays the value the NX242 has found by scanning the highest peak value reached during amplifier clipping.

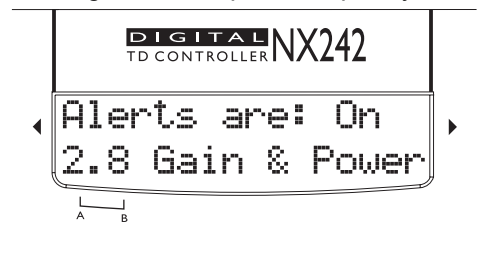
To properly set the user amp power value, please follow the following steps:

1. Unplug all loudspeaker cabinets in the system.
2. Set the NX242 on the [4 S2 cabinets S2-80 Hz] setup.
3. Ensure that the amp volume controls are set to maximum (i.e. no attenuation).
4. Ensure that the menu 2.7 user value is put to 5000W (so the peak limiting will not interfere with the measurement)
5. Feed Pink noise into the system until the amplifier is consistently clipping.
6. Read the value from the display and enter it in the user value.

The Amp power reading is a real time process and will also display a measurement while operating the system on real conditions. However the result may slightly vary according to the setup, the frequency of clipping, interactions with protections.

Menu 2.8 Sense Alerts & reset

In addition to the Amp Gain display in MENU 2.6 LED visual alerts will be triggered if user gain and read gain are not the same. Note that there are no visual alerts on the POWER computations in MENU 2.7 "Amp power".



Flashing Mode...	Means...
	The measured gain value is under user gain (and thus the system is over-protected)
	The measured gain value is above the user gain (and thus the system is under-protected)

Small differences are allowed, i.e. there will be no alert if the measured gain is more or less than 1 dB of what the user has entered.

The first section of Menu 2.8 allows you to reset the gain and power reading to default settings. If the enter ◀▶ button is pressed, the values are reset, and menu 2.6 is displayed again. Use this feature if any physical changes have occurred in your system to start again the measurement process.

Turn the encoder wheel to reach the second section of Menu 2.8, which is the alert disable menu. Press the enter ◀▶ button to set the alerts (Led flashing) on or off. Once disabled, the LEDs will not flash if gain settings are incorrect. This parameter is saved every time the NX242 returns to the default screen, or when a setup is saved in the menu 1.5.

Gain value

NEXO recommends low gain amplifiers: +26dB is recommended, as it is at the same time adequately low and quite common. This considerably improves signal to noise ratio and allows all preceding electronic gear, including the TDcontroller, to operate at optimum level. Remember that using a high gain amplifier will proportionally raise the noise floor level by the same amount.

Advanced protections

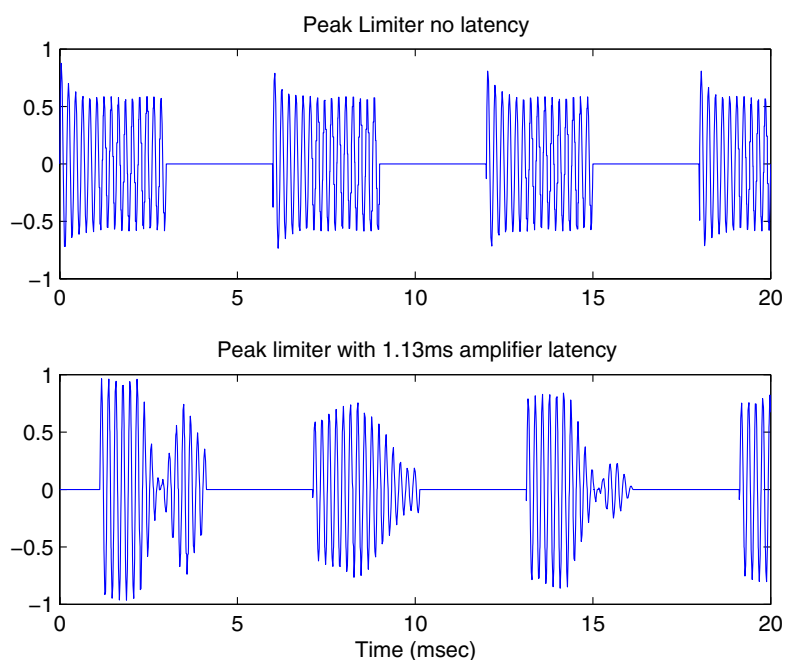
Some high-end amplifiers may have some advanced functions like those found in the NX242 TDcontroller ("loudspeaker offset integration", "limiter", "compressor"...). These functions are not well adapted to specific system requirements and may interfere with existing protection within the TDcontroller. NEXO do not recommend using these functions with the NX242 TDcontroller.

Amplifier Latency effects on protection

In order to provide advanced functions (not always relevant for NEXO equipment) some amplifiers use a digital preamp section where the analogue signal provided at the input of the amplifier is converted to Digital, treated then converted back to analogue before being send to the power stage.

Such amps are delaying the signal from the value of the conversion latency. (This value reach 1.13ms on the CROWN ITECH for instance). When you put such a delay between the NX242 TDcontroller and the cabinet it has a strong effect on the protection by delaying the effect from the cause...

Lets take for example a peak limiter limiting a 5kHz signal of amplitude 1 with attack and release set to 2ms. You can easily notice that on the second axis the effect of delaying the protection has massive effects (in fact the protection doesn't work anymore). The higher the frequency, the higher the effect.



All protections dealing with displacement or acceleration of HF drivers and generally speaking all peak limiter action above 1kHz will be spoiled.

AS A RESULT NEXO STRONGLY RECOMMENDE NOT TO USE AMPS THAT INVOLVE A/D D/A CONVERSION PROCESS. IT COULD DAMAGE YOUR SPEAKER AND DEGRADE SOUND QUALITY.

Installation Recommendations

Audio Chain Recommendations

About « Loudspeaker Management Devices »

The NX242's factory delay presets are optimised to provide the best possible crossover between the MAIN SYSTEM and SUB systems.

Optimum results are always obtained for strictly identical signals feeding simultaneously all the NEXO NX242 controllers.

Typically, this signal is delivered by the stereo bus output of a parametric/graphic stereo equalizer, which is fed by the stereo output of the mixing console.

Inserting devices such as “loudspeaker management controllers” that modify the phase relationship between SUB's NX242 and MAIN SYSTEM's NX242 inputs will lead to unpredictable results, and will severely damage the final result. NEXO strongly recommends avoiding use of such devices.

Operating SUB's fed through an Aux Output

If the SUB's are to be operated through a different output than the main system, **NEXO strongly recommends that:**

- the audio chain is strictly identical for SUB's and GeoT mixing board outputs (same devices with same settings);
- phase relation between the two feeds is aligned with proper measurement tools (SMAART™, Spectralab™, MLSSA™, see below).

See also the application note page 35.

Operation of Multiple TDcontrollers

Typically, MAIN SYSTEM/SUB systems require a minimum of two NX242's per side (one NX242 for MAIN SYSTEM's, another for the SUB's). Eventually, two or more NX242's will operate within the same MAIN SYSTEM cluster. It is mandatory to verify the consistency of the setups and adjustment between processors to avoid the problems described below.

When using multiple NX242's in a single array, all parameters should be identical and set to proper values.

System alignment

For a given measurement microphone or listening position, the reference point for this adjustment is the closest point of each array (SUB and Main System) to the given position (see example below)

INSTALLATION RECOMMENDATIONS

We recommend that the system is adjusted so that arrivals from MAIN SYSTEM array and SUB speakers are coincident at a fairly distant listening position (typically further than the mixing position).

Geometrical alignment

In the example below, r_1 being the smaller distance from MAIN SYSTEM array to listener position, and r_2 being the smaller distance from SUB to listener position, the distance difference is then $r_1 - r_2$ (specified meters or feet).

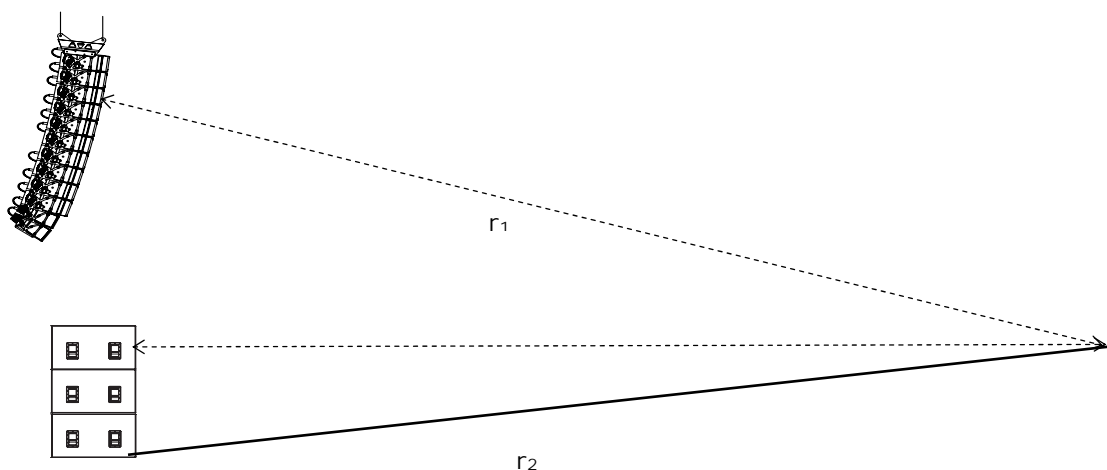
$r_1 > r_2$, the delay should be set on the SUB **NX242** TDcontroller(s).

$r_1 < r_2$, the delay should be set on the MAIN SYSTEM **NX242** TDcontroller(s)

To convert the result in time delay (specified in seconds), apply:

$$t = (r_1 - r_2) / C \quad r_1 \text{ and } r_2 \text{ in meters, } C \text{ (sound speed) } 343 \text{ m/S.}$$

The delay parameter is set in MENU 1.2 (set the units to meters, feet or seconds according to your preference).



However, it is a safe practice to double-check geometrical alignment with a proper acoustical measurement tool.

Measuring and aligning phase in the overlapping region

Microphone must be set on the ground, at a fairly distant listening position (typically further than the mixing position).

Phase must be measured with a wrapped display, and measurement must be properly windowed on signal arriving time (same window for SUB and MAIN SYSTEM). When measurement is synchronized to the system-microphone distance, phase can be clearly displayed in the low-frequency range.

INSTALLATION RECOMMENDATIONS

If the MAIN SYSTEM phase reading appears to be superior to the SUB phase reading, then MAIN SYSTEM will have to be delayed with a value close to the one given by the geometrical alignment.

If SUB appears to be in advance to MAIN SYSTEM, then SUB will have to be delayed with a value close to the one given by the geometrical alignment.

Phase alignment can be considered as correct when phase is coincident over the entire overlapping range (typically an 1 octave from 60 Hz to 120 Hz), and when the overall response is always superior to SUB's and MAIN SYSTEM's individual response.

NEXO Windows Loader

This manual provides general downloading instructions ONLY. Please read the specific instructions (readme.txt) that come with each new LOAD file. The NEXO download software is win32 compatible and has been tested on the Microsoft Windows 95, 98, 2000 and XP

The use of any COM port is supported. The use of USB/COM adapter will depend from an adapter to the other.

The NXWIN Loader software is NX241 & NX242 compliant and only one DLD file is issued for the two TDcontroller.

Warning

The latest version of the downloader program (NXwin.exe) provided with each set of upgrade files must ALWAYS be used. A "NULL MODEM" or "LAPLINK" cable is required to connect your PC's RS232 serial port to the NX242's RS232 serial port.

Connection from NX242 RS232 9-Pin Serial Port to PC's COM port

NX242 RS232 serial port		PC COM port
1	Unused	1
2 RXD	←-----Receive-----	3
3 TXD	-----Transmit-----→	2
4	Unused	6
5 SGND	Signal ground	5
6	Unused	4
7	Unused	8
8	Unused	7
9	Unused	9

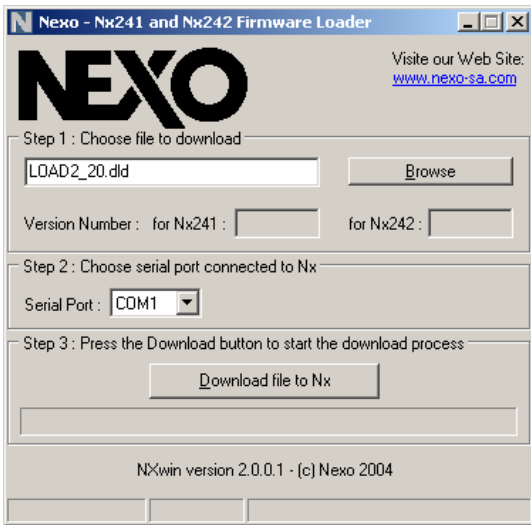
Instructions

The files needed to execute your download will be provided as a *.ZIP file. You will have to extract the contents of this ZIP archive in a temporary directory using third party software such as WINZIP (not provided by NEXO). Once extracted you should have access to the following files:

Two download (.DLD) files: the last official release version and the newly released version. If you experience any problems with the new version, simply reload the old .DLD program to return the unit to the previous version.

- A README.TXT that will contain download instructions
- Manual Update.pdf, which will inform you about all new features of the new LOAD.
- The downloader programs NXWIN.EXE.

Execute the following procedure to load the new software into the NX242 Flash EPROM.



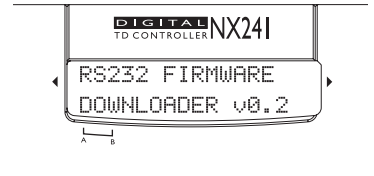
1) Connect the serial cable to the RS232 serial ports on your computer and the NX242. The downloader detects the COM port available on your system. If your system is only equipped with USB ports you will have to use an USB-COM adapter. However you may meet some problems according to the adapter chosen. (there is a lack of specification on the baud rate of the USB converters, leading to an unusual tolerance)

2) Start your Windows OS.

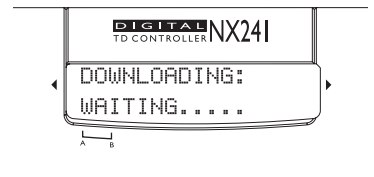
3) Launch the loader.

4) Browse for your .dld file to download, Press "Download file to NX242" button.

5) Now to complete the procedure, you must set the NX242 to "Download" mode to make it ready to accept the program. Power the TDcontroller OFF and then back on (or reset) whilst holding down the MUTE button of channel 1 (leftmost mute). The controller will now enter "Download " mode. First screen displays the revision number of the RS232 Firmware.

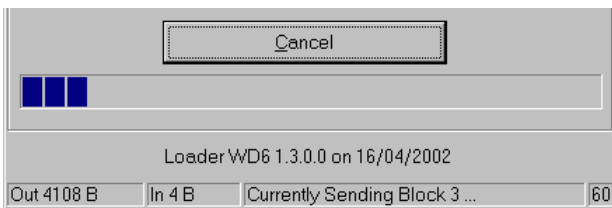


As soon as the message "DOWNLOADING: WAITING" appears, you can press the "OK" button

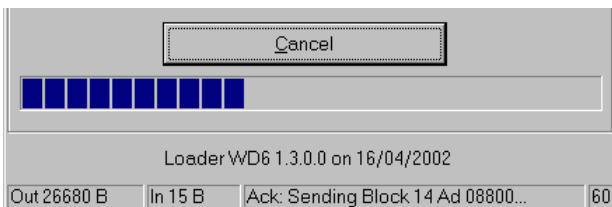


Have a look to the status bar to follow the downloading process. The Loader sends the first block of code to the NX242. The NX242 acknowledges the reception both on the computer and in the NX242's LED screen. Downloading continues until the progress bar reaches its leftmost position.

The number in the lower left corner (60) is a timeout. A countdown begins when the transmission is broken (wrong com port, or disconnected...) when it reaches zero an error message is generated.



The download procedure is complete when the unit resets (all LED's on).



6) The NX242 now HAS to be reset AGAIN to enter the configuration menu. Turn the unit OFF, wait 5 seconds and then power back ON or hold down simultaneously the three menu buttons (A, B, < >). Hold down the two menu buttons (A, B) to enter the Configuration Menu to choose your cabinet.

The unit is now ready for use.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

SPECIFICATIONS	NX242 Digital TDcontroller
Output Level	+28 dBu Max. into 600 Ohms load
Dynamic Range	All Channels = 110dB unweighted
THD + Noise	Typical 0.005% flat setup (Max 0.01%@1000Hz@ 28dBu)
Latency time	2.2ms on a flat setup
Power Supply	115-230 Volts 50-60Hz continuous operation (operating range 90-264V)
FEATURES	
Audio Inputs	Two L&R Heavy Duty Audio inputs, 24bit convertors; Electronically balanced and floating, 20kOhm. CMMR=80dB. Two XLR 3 connectors.
Sense Inputs	4 Amplifier Sense Inputs (LF mono, MF/HF L&R), Floating 150 k . 18 bit convertors. 8 Pole Removable Strip Terminal.
Audio Outputs	4 Audio Outputs. 24 bit convertors, Electronically balanced, 50 Ohms, 4 XLR-3M connectors
Processing	24 bit data with 48-bit accumulator. 100MIPS, Optional NXtension Expander Board 100MIPS
Front Panel	Menu A and Menu B buttons. 16 characters by 2 lines display. Select Wheel & Enter button (◀ ▶). IN Clip – DSP Clip red LED's Speaker Protection yellow LED for each channel. Individual Mute/Solo buttons and red LED for each channel. Amp. Sense & Peak (green & red) LED's for each channel
Rear Panel	On/Off Mains switch; mains IEC socket; RS232 serial communications connector; Expansion slot for processor extension card.
FLASH EPROM	Upgrade for software improvement, new cabinet set-ups available on NEXO web site www.nexo.fr
Dimensions & Weight	1U 19" Rack - 230 mm (9") Depth. 3.8kg (8.8lbs) net
User Controls	
System Selection	Allows control from all NEXO ranges.
System Set-up	Within the selected range, allows the cabinet to be set for passive or active mode, aux, mono or stereo subs, wedge or FOH operations depending on system selected. Up to 80 factory pre-sets.
Protection	Peak Limiter, Displacement and Temperature protection on every channel; Physio control of the Protection limiter & compressors Soft Clip Automatic tracking of amplifier clip point.
Delay	Up to 150m (465 ft.) of delay in 10cm (.4in) steps; on Sub channel, Main channels or Sub + Main linked
Headroom	Allows to adjustment the input sensitivity while keeping an overall unity gain
Output Gain	Global and inter-channel gain 6dB in 0.5dB steps.
Amplifier Gain Reading	Allows amplifier gain checking with program material.
Mute/Solo	Changes front panel buttons from Channel Mute to Solo
Save/Recall	Set-up Stores up to 10 user set-ups; On- the-fly recall, without mute or glitches for instant comparison.
Array EQ	LF or HF shelving filter to compensate ground or stacking effects, +/-6dB, frequency factory tuned.
Security Mode	Password protected in Read-Only Mode.
Certification	CE mark (EN 60065-1998, EN55103-1996), cULus approved (UL60065), FCC part15 compliant, CB scheme

Application Note : Driving the Sub from the AUX send

It is quite common to use the AUX send of a mixing desk to drive the Sub section of a PA system. This gives the mixing engineer more flexibility to set the level of its subbass relative to the main PA, apply special effects, use a different EQ on the Sub...However, it also rises some serious issues for the performance & safety of the system (mostly time alignment).

What is the phase relation between the AUX and MAIN output of your Desk?

At NEXO, when we align systems, we take great care to have an optimum phase alignment from one octave above to one octave below the crossover frequency point. By doing so, we ensure that both drivers are working perfectly together and providing the best efficiency possible. It is then up to the user to adjust the delay on the NX242 to match the physical path difference of the different systems. It is thus possible to get a well adjusted system, even without measuring instruments.

If you choose to drive the Sub from the AUX, you feed the NX242 with two signals coming from different sources. If those two sources (MAIN output & AUX send) are not exactly in phase, you are introducing a delay –without knowing it- into the crossover between your main system and your sub. Without the proper measurement tools, you will never be able to tune the system as it should be.

Why it is unlikely the AUX and MAIN have the same phase?

Signal paths are likely to be different; any filter modifying the bandwidth and EQ of the signal is also affecting the phase.

Example: a 24dB/oct high pass filter set at 15Hz is only affecting amplitude of the signal by 0.6dB at 30Hz but the phase shift is 90°!! At 100Hz we can still measure 25° of phase shift

Should you want to restrict the bandwidth with a low pass filter, you can introduce a phase difference of up to 180° (completely out of phase) at the cross over point

If the signal is passing through any digital equipment you are adding between 1.4ms and 2.2ms (around 70° phase shift at 100Hz) due to the converter delay only! The additional delay due to the processing itself (look ahead compressor, delay...) can be quite important

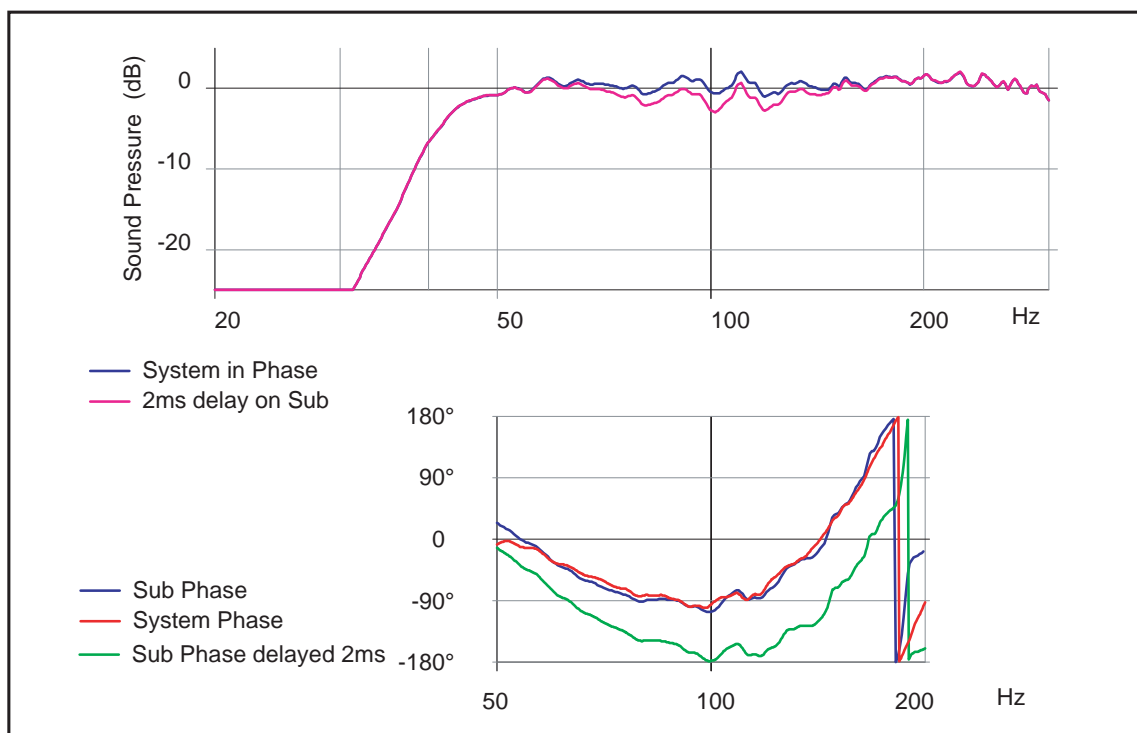
At the end of the day, if you have not measured both outputs in the actual configuration you can be 90% sure that you won't get the correct phase alignment that you would have had if the NX242 was fed by a single source.

Consequences of badly aligned systems

Mis-aligned system have less efficiency: i.e. for the same SPL you will be obliged to drive the system harder, causing displacement & temperature protection at lower SPL than a properly aligned system. The sound quality will decrease. The reliability will decrease as the system is driven harder to achieve the same levels. In certain situations you may even need more speakers to do the same job...

Consider the simple example of the AUX signal passing through a digital device (without processing) that is adding a delay of 2ms due to its conversion time. The AUX is then sent to a CD12 subbass while the MAIN is sent to the S850 rig. The first graph display the phase around the crossover point (85Hz in this case)

The two overlapping phases are those of the CD12 and S805 as they should be. The green curve is the same as the blue one with a 2ms delay.



On the magnitude graph display the difference between the well aligned system and the one with the CD12 2ms delayed. The difference is 2dB at 100Hz. This example is displaying the consequences of a slightly incorrect alignment. If we add to this the delay introduced by a slightly different electric path plus the “small” delay introduced by some processing, plus a EQ filter done by the user near the cut off frequency...The graph above could shows differences in excess of 6dB. (Up to the point where the system might work better if you reverse the polarity of the sub !)

Precautions & check

Before using the AUX send of your desk ensure that the output are in phase (you can feed a 100Hz signal at the input and monitor the MAIN and AUX on a dual trace scope)

Always apply EQ or processing to both signals feeding the NX242. So the phase relation is not affected.

Never add additional low pass filtering on the SUB. (or high pass to the main system)

Inverting polarity on one channel should always result in a massive difference near the crossover point. If the sound is more or less the same the system is no longer aligned.

Appendix A : List of Supported presets (LOAD2.22)

At the time of printing, the following factory presets are supported by LOAD 2_22. Please refer to the release notes if the software loaded in your NX242 is not LOAD 2_22.

Keep in mind that you should hold the A & B buttons down when resetting the NX242 to switch from one family of setups to the other.

Setup Name	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4
CD18				
CD18 SUPERCARDIO Crossover 75HZ	CD18 # 1 back	CD18 # 1 front	CD18 # 2 back	CD18 # 2 front
CD18 SUPERCARDIO Crossover 100Hz	CD18 # 1 back	CD18 # 1 front	CD18 # 2 back	CD18 # 2 front
CD18 CARDIO Crossover 75HZ	CD18 # 1 back	CD18 # 1 front	CD18 # 2 back	CD18 # 2 front
CD18 CARDIO Crossover 100Hz	CD18 # 1 back	CD18 # 1 front	CD18 # 2 back	CD18 # 2 front
CD12				
2xCD12 Flown STEREO(1-2)(3-4)	CD12 # 1 back	CD12 # 1 front	CD12 # 2 back	CD12 # 2 front
2xCD12 Ground STEREO(1-2)(3-4)	CD12 # 1 back	CD12 # 1 front	CD12 # 2 back	CD12 # 2 front
S2				
4 S2 cabinets S2-63 Hz	S2 # 1	S2 # 2	S2 # 3	S2 # 4
4 S2 cabinets S2-80 Hz	S2 # 1	S2 # 2	S2 # 3	S2 # 4
AlphaE stereo				
AlphaE Stereo AEM + B1-18	B1-18 Left	B1-18 Right	AEM Left	AEM Right
AlphaE Stereo X AEM + B1-18xover	B1-18 Left	B1-18 Right	AEM Left	AEM Right
AlphaE Mono				
ALPHAE Mono AEM B1-18 S2-63	S2	B1-18	AEM	-
ALPHAE Mono AEM B1-18 S2-80	S2	B1-18	AEM	-
AlphaE Active				
ALPHAE ACTIVE 3W B1-18 MF HF	-	B1-18	AEM-MF	AEM-HF
ALPHAE ACTIVE 4W S2 B1-18 MF HF	S2	B1-18	AEM-MF	AEM-HF
Alpha				
ALPHATD B1+M3 No SubTD	-	B1-15	A-MF	A-HF
ALPHATD S2+B1+M3 SubTD S2-63 Hz	S2	B1-15	A-MF	A-HF
ALPHATD S2+B1+M3 SubTD S2-80 Hz	S2	B1-15	A-MF	A-HF

APPENDIX A : LIST OF SUPPORTED PRESETS (LOAD2.22)

ALPHATD +B1+M3 Xover for CD18	-	B1-15	A-MF	A-HF
ALPHATD B1+B1+M3 B1 on ch 1 and 2	B1-15	B1-15	A-MF	A-HF
PS8				
PS8TD Wideband NO SUB	-	-	PS8 left	PS8 right
PS8TD crossover With LS400	Same as ch 2	LS400	PS8 left	PS8 right
PS10				
PS10TD Wideband NO SUB	-	-	PS10 left	PS10 right
PS10TD Crossover With LS500	Same as ch 2	LS500	PS10 left	PS10 right
PS15				
PS15TD Overlap With LS1200	Same as ch 2	LS1200	PS15 left	PS15 right
PS15TD Crossover With LS1200	Same as ch 2	LS1200	PS15 left	PS15 right
PS15TD Crossover With S2	Same as ch 2	S2	PS15 left	PS15 right
PS15 active				
PS15TD ActiveXOV LF(1-2) HF(3-4)	LF Left	LF right	HF Left	HF right
PS15TD Active LF(1-2) HF(3-4)	LF Left	LF right	HF Left	HF right
PS15TD ActiveXOV S2(2)LF(3) HF(4)	-	S2	LF	HF
GeoS 805 + CD12				
S805 4-8 boxes No Sub	-	-	S805 left	S805 right
S805 9-16 boxes No Sub	-	-	S805 left	S805 right
S805 4-8 boxes Stereo FLW Xover	-	-	S805 left	S805 right
S805 9-16 boxes Stereo FLW Xover	-	-	S805 left	S805 right
S805 4-8 boxes Stereo Grd Xover	-	-	S805 left	S805 right
S805 9-16 boxes Stereo Grd Xover	-	-	S805 left	S805 right
S805 4-8 boxes Mono CD12 Flown	CD12 back	CD12 front	S805	- Same as ch 3
S805 9-16 boxes Mono CD12 Flown	CD12 back	CD12 front	S805	Same as ch 3
S805 4-8 boxes Mono CD12 Ground	CD12 back	CD12 front	S805	Same as ch 3
S805 9-16 boxes Mono CD12 Ground	CD12 back	CD12 front	S805	Same as ch 3

APPENDIX A : LIST OF SUPPORTED PRESETS (LOAD2.22)

GeoS 805 + CD18				
S805 4-8 boxes Mono CD18 Ground	CD18 back	CD18 front	S805	Same as ch 3
S805 9-16 boxes Mono CD18 Ground	CD18 back	CD18 front	S805	Same as ch 3
GeoS 830 + CD12				
S830 horizontal wideband stereo	-	-	S830 left	S830 right
S830 horizontal with CD12 Flown	CD12 back	CD12 front	S830	Same as ch 3
S830 horizontal with CD12 Ground	CD12 back	CD12 front	S830	Same as ch 3
GeoS 830 + CD18				
S830 horizontal Mono CD18 Ground	CD18 back	CD18 front	S830	Same as ch 3
GeoT 4805				
GeoT 4805-2815 Crossover 75Hz	Back speaker	Front speaker	HF	-
GeoT 4805-2815 Crossover 100HZ	Back speaker	Front speaker	HF	-

TABLE DES MATIÈRES

<u>NX242 COMPARE AU NX241: QUOI DE NOUVEAU?</u>	42
CE QUI RESTE IDENTIQUE.....	42
CE QUI A CHANGE	42
<u>DEMARRAGE RAPIDE</u>	43
REINITIALISATION	43
CHOIX DE LA FAMILLE D'ENCEINTE	43
CHOIX DE LA CONFIGURATION DE VOTRE ENCEINTE	43
PARCOURIR LES MENUS	43
RETOUR AUX VALEURS PAR DEFAUT	43
SAUVEGARDE AUTOMATIQUE.....	43
<u>CONSEILS DE CONFIGURATION</u>	44
ALIMENTATION SECTEUR	44
DETERMINATION DE LA TENSION.....	44
MONTAGE DU TDCONTROLLER DANS UN RACK (MISE A LA TERRE, BLINDAGE ET SECURITE)	44
FUSIBLE	44
RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE CABLAGE DES LIGNES DE SENSE	45
RECOMMANDATIONS POUR LA CONNEXION DES SORTIES AUDIO	45
ENVIRONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE.....	45
CABLES DE SIGNAUX ANALOGIQUES	46
<u>DESCRIPTION GENERALE</u>	48
ARCHITECTURE GLOBALE.....	48
CONFIGURATIONS D'INSTALLATION	48
<u>DESCRIPTION FONCTIONNELLE</u>	49
ÉGALISATION & FILTRAGE	49
DELIMITATION DE LA BANDE PASSANTE (1)	49
ÉGALISATION DE LA REPONSE ACOUSTIQUE GLOBALE (2)	49
ÉGALISATION INDIVIDUELLE DE LA REPONSE DE COMPOSANTS (3).....	49
SECTION CROSSOVER (4).....	49
CONFIGURATION UTILISATEUR , ARRAY EQ (5)	49
PROTECTION	51
VCAS (6)ET VCEQS (7)	51
CONTROLE DU DEPLACEMENT (8)	51
CONTROLE DE LA TEMPERATURE (9)	51
CONTROLE DYNAMIQUE PHYSIOLOGIQUE (10)	51
REGULATION ENTRE CANAUX (11)	52
PEAK LIMITER (LIMITEUR DE CRETES) (12)	52
RETARD & INVERSION DE POLARITE (13)	52
CONFIGURATION D'USINE DES DELAYS	52
CONFIGURATION UTILISATEUR DES « DELAYS »	53
ENTREE / SORTIE AUDIO	53
ENTREE AUDIO SYMETRIQUE A MASSE FLOTTANTE	53
SORTIE AUDIO SYMETRIQUE	53
FONCTIONS GENERALES	54
LIGNES SENSE DEPORTEES.....	54
REINITIALISATION	54
BOUTONS MUTE/SOLO	54

AFFICHAGE & VOYANTS	54
REGLAGE DU CONTRASTE.....	54
LIAISON SERIE / TELECHARGEMENT	54
<u>DESCRIPTION DU MENU</u>	<u>55</u>
SELECTION DE FAMILLE PRINCIPALE.....	55
PARAMÈTRES UTILISATEUR.....	55
SYSTEM SETTINGS.....	58
CONFIGURATION SELECT.	60
<u>AMPLIFICATEURS (GAIN, PUISSANCE)</u>	<u>61</u>
PUISSANCE	61
CAPACITE EN COURANT.....	61
GAINS D'AMPLIFICATEURS	61
HOW TO SET CORRECT GAIN AND POWER INFORMATION IN THE NX242	61
VALEUR DE GAIN.....	64
PROTECTIONS AVANCEES	64
EFFET DES RETARDS (LATENCE) DANS L'AMPLIFICATEUR SUR LES PROTECTIONS	64
<u>RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION</u>	<u>65</u>
RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA CHAINE AUDIO.....	65
A PROPOS DES « CONTROLEUR DE SYSTEME DE DIFFUSION »	65
UTILISATION DES SUBS ALIMENTES PAR UNE SORTIE AUX	65
UTILISATION DE TDCONTROLLERS MULTIPLES.....	65
ALIGNEMENT DE SYSTEME	65
ALIGNEMENT GEOMETRIQUE.....	66
MESURE ET ALIGNEMENT DE LA PHASE DANS LA ZONE DE RECOUVREMENT	66
<u>LOGICIEL DE MISE A JOUR</u>	<u>68</u>
ATTENTION	68
CONNEXION DU PORT SERIE NX242 RS232 9-BROCHES AU PORT COM DU PC	68
INSTRUCTIONS	68
<u>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....</u>	<u>70</u>
<u>NOTICE D'APPLICATION: ALIMENTATION DU SUB PAR LES DEPARTS AUX</u>	<u>71</u>
QUELLE EST LA RELATION DE PHASE ENTRE LES SORTIES AUX ET MAIN DE VOTRE CONSOLE?	71
POURQUOI EST-IL PEU PROBABLE QUE LES AUX ET MAIN AIENT LA MEME PHASE ?	71
PRECAUTIONS & VERIFICATION	72
<u>ANNEXE A : LISTE DES PREREGLAGES D'ORIGINE (LOAD2.22)</u>	<u>73</u>

NX242 comparé au NX241: Quoi de nouveau?

Le Digital TDcontroller NX242 a été conçu de manière à offrir une compatibilité totale avec son prédécesseur _ le Digital TDcontroller NX241.

Ce qui reste identique

Les ressources DSP des deux modèles restent les mêmes, ainsi les nouvelles configurations d'origine (c'est à dire chargées en usine) seront compatibles pour les deux TDcontrollers NX241 et NX242. Pour les configurations avancées et traitement des signaux, la carte d'extension NXtension, qui a le double de ressources DSP est disponible.

Les MENUS et fonctions restent identiques, aucun apprentissage n'étant nécessaire pour passer du NX241 au NX242.

Le même logiciel LOAD et NXWIN est utilisé pour la mise à jour des deux TDcontrollers. La transition est transparente pour l'utilisateur. Notez cependant que le NX242 ne peut être flashé avec des versions LOAD antérieures à la 2.21.

L'apparence du NX242 est identique à celle du NX241 à l'exception du numéro de modèle. Ceci vous permet de combiner les deux appareils dans le même rack sans problème esthétique.

Notez cependant que le NX241 et le NX242 doivent avoir la même version de microcontrôleur mise à jour (LOAD) pour être compatibles en phase.

Ce qui a changé

La performance globale du NX242 a été améliorée de façon significative: 10dB de plus en plage dynamique, moins de distorsion...

La disposition interne et le plan de masse ont été complètement repris pour accepter les conditions les plus éprouvantes que l'on rencontre sur le terrain (basses et très hautes fréquences). La protection de chaque entrée/sortie contre les EMC et la nouvelle structure de masse rend le NX242 insensible aux interférences bien au delà des valeurs figurant dans les recommandations standard contre les EMC. Le résultat est qu'une fonction de déconnexion de la terre (EARTH LIFT) comme on la trouve sur le NX241 est désormais inutile et supprimée sur le NX242.

L'étage d'entrée est réellement flottant et accepte des déviations de mode commun importantes (résultant de câbles très longs ou de la différence de potentiel de masse entre deux équipements connectés) sans que cela affecte sa réserve dynamique (28dBu) ni ses performances.

Le NX242 Digital TDcontroller utilise une alimentation à découpage (SMPS). Cette SMPS accepte les tensions alternatives universelles de secteur comprises entre 90V et 264V, et ne nécessite aucune intervention manuelle pour des tensions comprises dans cette plage.

Le NX242 est conçu pour accepter la carte optionnelle NXtension avec l'interface ES-4 EtherSound et l'interface CAI, alors que le NX241 n'accepte que l'interface CAI.

Un réglage de contraste externe de l'afficheur LCD est maintenant prévu sur le NX242

Démarrage Rapide

Cette section inclut un résumé des questions que posent le plus fréquemment les personnes qui n'ont pas lu le manuel. Vous pouvez vous servir très rapidement du NX242 TDcontroller qui a été conçu pour être convivial. Toutefois **prenez s'il vous plaît le temps de lire ce manuel. Une meilleure compréhension de certaines fonctions spécifiques du NX242 TDcontroller vous permettra de tirer le meilleur profit de votre système.**

AVERTISSEMENT: L'information concernant les amplificateurs utilisés est OBLIGATOIRE. Avant de vous servir de votre système, vous DEVEZ configurer les «MENU 2.6 AMP GAIN» et «MENU 2.7 AMP POWER». Si vous ne le faites pas ou si vous connectez les entrées Sense de façon incorrecte, la garantie de NEXO ne s'appliquera pas aux enceintes NEXO reliées au système.

REINITIALISATION

Vous pouvez réinitialiser l'appareil sans le mettre hors tension en appuyant simultanément sur les boutons A, B & "ENTER" (◀ ▶).

Choix de la famille d'enceinte

En appuyant simultanément sur les boutons A & B lors de la mise sous tension ou au cours de la réinitialisation du système, le menu de modification du système devient accessible. **Maintenez les boutons A & B enfoncés jusqu'à ce que toutes les LEDs s'éteignent.** Cette action validera le choix de l'enceinte au sein d'une famille. À l'aide du codeur rotatif, vous parcourez les configurations puis appuyez sur "ENTER" (◀ ▶) pour charger les paramètres requis.

Choix de la configuration de votre enceinte

Dans le MENU 3.0 vous serez à même de choisir entre les différentes configurations disponibles au sein d'une même famille d'enceintes (c'est-à-dire que vous n'avez pas à modifier le câblage entre l'amplificateur et l'enceinte).

Parcourir les Menus

Sur l'écran du contrôleur, le chiffre situé avant la fonction correspond au numéro du Menu. Pour modifier le premier chiffre (menu Principal), il faut appuyer sur le bouton A. Pour modifier le second chiffre (menu Secondaire), il faut appuyer sur le bouton B. Pour sélectionner des options, tournez le codeur rotatif ou appuyez sur le bouton "ENTER" (◀ ▶). Les modifications sont prises en charge immédiatement (aucune validation n'est nécessaire à moins que cela ne soit clairement mentionné).

Retour aux valeurs par défaut

Dans le Menu 2.5, vous avez la faculté de revenir aux valeurs par défaut définies en usine dans tous les MENUS (à l'exception de l'information propre à l'amplificateur que vous avez saisie (MENU 2.6 & 2.7)).

Sauvegarde automatique

La configuration en cours est sauvegardée en cas de coupure de l'alimentation toutes les deux minutes après la dernière modification. Lors de la mise sous tension, cette configuration est restaurée.

Conseils de configuration

Alimentation secteur



AVERTISSEMENT! CET APPAREIL DOIT ÊTRE RELIÉ À LA TERRE.

Le conducteur vert et jaune du câble secteur doit toujours être connecté à la terre de sécurité ou à la masse d'une installation. La terre est essentielle pour la sécurité du personnel comme pour l'installation correcte du système, et elle est connectée de manière interne à toutes les surfaces métalliques exposées. Toute structure de type rack dans laquelle cet appareil peut être monté est supposé être connecté au même circuit de terre. (voir aussi p.44)

Aucun moyen d'éteindre le NX242 Digital TDcontroller depuis la face avant n'est prévu. Cet équipement étant prévu pour fonctionner dans un rack la face arrière n'est pas disponible, il est laissé à l'initiative de l'utilisateur de prévoir un moyen de déconnexion accessible en permanence.

Détermination de la tension

Le NX242 Digital TDcontroller utilise une alimentation à découpage (SMPS). Cette SMPS accepte les tensions de secteur alternatif universelles comprises entre 90V et 264V, et ne nécessite aucune intervention manuelle pour les tensions comprises dans cette plage.

Montage du TDcontroller dans un rack (mise à la terre, blindage et sécurité)

Le TDcontroller doit être installé dans un rack fermé. La seule partie accessible doit être le panneau de face avant. Tous les espaces libres au dessus ou au dessous du TDcontroller doivent être obstrués de manière à empêcher le contact avec le dessus et le dessous du TDcontroller.

Le rack est une structure de mise à la masse et de blindage ouverte, et procure un blindage supplémentaire. Pour cette raison, il est souhaitable que les vis utilisées pour fixer le TDcontroller dans le cadre de support ou le rack établissent un contact électrique entre le châssis du TDcontroller et le rack.

La première raison de la mise à la masse est la sécurité. La conformité aux exigences légales en vigueur est, bien entendu, obligatoire. Cependant, la mise à la masse a aussi un effet sur la compatibilité électromagnétique. Du point de vue de la CEM, il est souhaitable d'avoir un réseau de masse à faible impédance, car ainsi un courant passant par le réseau de masse produira une faible tension dans le réseau. Un réseau à faible impédance peut être obtenu en utilisant un schéma de masse multipoints, comportant autant de boucles de masse fermées qu'il est économiquement possible.

Fusible



Le fusible se trouvant dans l'appareil ne doit pas brûler en fonctionnement normal. Si le fusible brûle, un dysfonctionnement du NX 242 s'est produit. Ce fusible ne peut être changé que par un personnel de maintenance certifié par NEXO. En aucun cas, ne remplacez le fusible par un fusible autre que certifié par NEXO, cela annulerait la garantie.

ATTENTION!

Ces instructions de maintenance sont destinées uniquement au personnel de maintenance qualifié. Afin

d'éviter les risques de choc électrique, n'effectuez aucune opération de maintenance autre que celles figurant dans les instructions d'utilisation, à moins que vous ne soyez qualifié pour le faire.

Recommandations concernant le câblage des lignes de Sense

L'impédance d'entrée des entrées Sense du NX242 DigitalTDcontroller est élevée, le courant qui circule est par conséquent faible, bien que les tensions soient élevées. Il n'est donc pas indispensable d'employer un type de câble spécial. Si le TDcontroller est installé dans la baie d'amplification, il est possible de se servir d'un câble non blindé.

Si le TDcontroller est disposé à distance -à l'emplacement du mixage- un câble blindé est recommandé, sans utiliser le blindage comme conducteur. Le câble doit être protégé contre l'accès du public, car il véhicule des tensions d'amplification qui peuvent être dangereuses.

Lorsque l'un des canaux n'est pas utilisé et que la ligne Sense est déconnectée, l'diaphonie dans la ligne Sense peut en certains cas produire une illumination sans objet de la LED sense de ce canal; bien que cela n'affecte pas le fonctionnement du TDcontroller, ce problème peut être résolu en court-circuitant les terminaisons de la ligne sense inactive.

Recommandations pour la connexion des sorties audio

Les étages de sortie sont capables de piloter plusieurs amplificateurs en parallèle ; il est toutefois déconseillé de travailler avec des charges dont l'impédance est inférieure 1kOhms (et il est strictement interdit d'alimenter des charges inférieures à 600 Ohms. Il est préférable de vérifier les caractéristiques d'impédance des entrées des amplificateurs fournies par le constructeur afin de s'assurer combien de canaux d'amplification peuvent être mis en parallèle. S'il est impossible de disposer d'une information précise (et en prenant 10 kOhms comme valeur minimum possible), un nombre de dix canaux en parallèle par sortie constitue un maximum réaliste.

Environnement électromagnétique

Les exigences en matière d'émission (ce mot décrit tous types de bruit électromagnétique rayonné par l'équipement) qui ont été appliquées aux TDcontrollers NEXO sont celles, de la famille de produits " Environnement commercial et d'industrie légère " suivant le standard CEM pour l'émission.

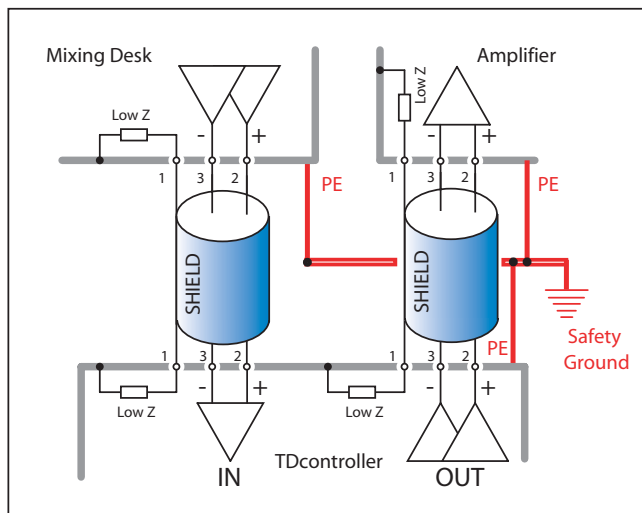
Les exigences en matière d'immunité (ce mot décrit l'aptitude à supporter les perturbations électromagnétiques occasionnées par d'autres objets et des phénomènes naturels) que nous avons retenues dépassent celles qui s'appliquent à la famille de produits " Environnement commercial et d'industrie légère " suivant le standard CEM pour l'immunité. Afin de préserver une marge de sécurité, nous vous recommandons de ne pas utiliser les TDcontrollers en présence d'interférences électromagnétiques dépassant la moitié de la limite définie dans ce standard.

Ces deux standards CEM sont ceux qui s'appliquent à l'équipement audio-pro pour l'implantation de la " directive CEM ".

Câbles de signaux analogiques

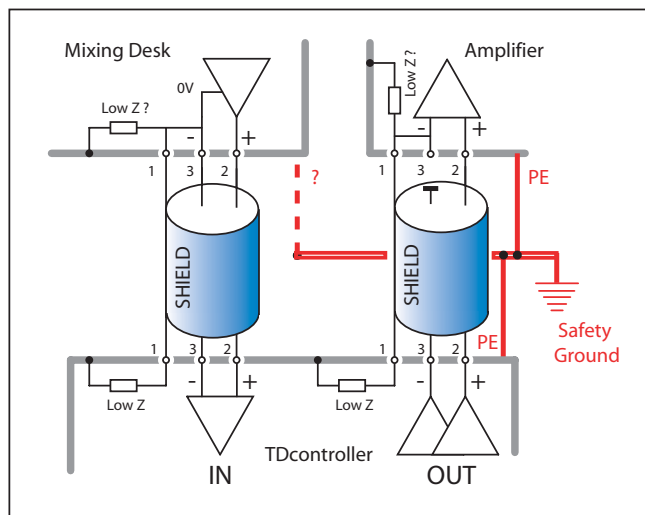
Les câbles de signaux analogiques doivent être connectés aux entrées et sorties du TDcontroller via un câble de type à paire torsadée et blindée ou starquad, muni de connecteurs XLR du côté du TDcontroller. Nous recommandons l'usage de câbles de basse impédance avec un blindage tressé et une impédance inférieure à 10 mΩ/m. Pour les entrées sense, les exigences en matière de bruit ne sont pas aussi importantes, et toute sorte de paire torsadée conviendra.

Le TDcontroller doit être utilisé avec des sources symétriques (par exemple une table de mixage) et des charges symétriques (par exemple un amplificateur de puissance) (voir la figure). Vous pouvez voir que le TDcontroller procure une liaison à faible impédance entre la broche 1 de ses connecteurs XLR et son châssis. Le TDcontroller peut accepter un courant élevé sur la broche 1 sans dégradation du niveau de bruit de sortie. Nous vous recommandons d'utiliser des sources et des charges présentant ces mêmes caractéristiques désirables.

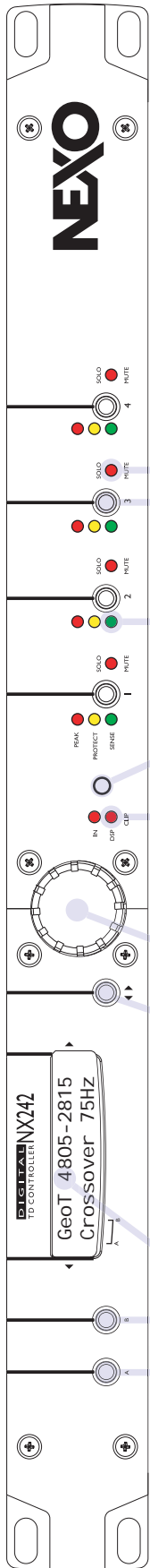


On dit parfois que la connexion du blindage aux deux extrémités produit des boucles de masse et que le courant qui y passe provoque du bruit. Ce n'est pas le cas pour la plupart des équipements audio professionnels. Brièvement, il y a deux sortes de boucles dans lesquelles des tensions sont présentes: les boucles constituées par les câbles de signaux, et les boucles constituées par des conducteurs reliés à la masse, parmi lesquels on trouve les terres de sécurité (PE) et les blindages de câbles de signaux. Quand un blindage de câble est à la masse à ses deux extrémités, une boucle est fermée, et le courant qui en résulte occasionne une réduction des tensions induites sur les lignes de signaux. C'est bien l'effet qu'est censé produire le blindage de câble, puisque c'est ainsi qu'il protège le signal des champs magnétiques.

Si vous utilisez une source asymétrique (déconseillé), le mieux est d'utiliser une paire torsadée blindée et de connecter le conducteur 3 du câble au blindage à l'extrémité qui se trouve du côté de la source (voir figure). Cette technique évite que des courants générateurs de bruit ne s'écoulent sur le chemin de retour du signal. Si vous utilisez un amplificateur avec une entrée asymétrique, le mieux est d'utiliser une paire torsadée blindée, et de connecter le conducteur 3 uniquement à l'extrémité du TDcontroller, comme présenté à la figure ci contre. Ceci préserve un bon équilibre de la capacité pour le signal, bien que du courant générateur de bruit se trouve sur le chemin de retour du signal. (Notez que ce n'est acceptable que pour un câble court).



Si vous utilisez une source ou un amplificateur symétrique qui tend à devenir bruyant lorsqu'un courant de moins de 100 mA aux fréquences du secteur (50 Hz ou 60 Hz) alimente la broche 1 de ses connecteurs XLR, alors vous pouvez envisager d'ouvrir les boucles de masse.



Entrée Symétrique Flotante
 Niveau d'entrée maximum : 28dBu
 Impédance Nominale: 19.8kOhm
 Ratio Mode Commun (CMRR): 85dB
 Immunité importante aux interferences de mode commun

L'ajustement "HEADROOM" permet au signal d'être ajusté pour utilisé la pleine echelle du convertisseur AD, tout en gardant le gain unitaire du NX242.

Convertisseur A/D 24Bit haut de gamme permettant une dynamique globale de 110dB

Cache Amovible
 Cet emplacement accueille les cartes optionnelles NXtension-CAI etNXtension-ES4.

Mute & Solo
 La diode rouge indique une voie desactivée

Indicateurs
 Peak Limiter (rouge) : Empêche la surcharge de l'amplificateur
 Protections (Jaune): Gère le Déplacement et laTemperature des haut parleurs.
 Signal(Vert) : Indique la présence de signal & les erreurs de câblage des Senses

Ajustement du contraste

Surcharge d'entrée / DSP Clip

Etage de sortie renforcé et Symétrique.
 conversion DA 24bit haut de gamme
 Fournis 28dBu dans une charge de 600Ohm

Roue Codeuse

Bouton Enter

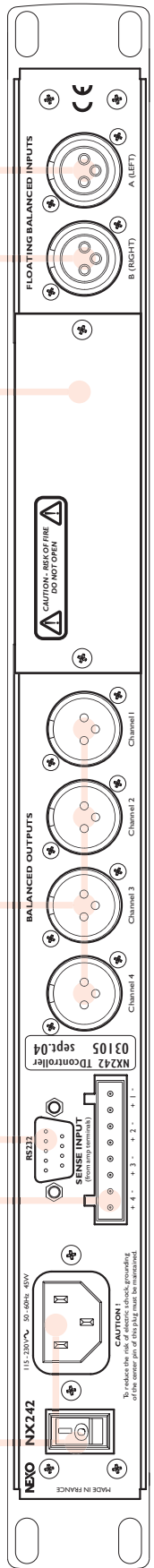
Connexion serie RS232 vers un PC
 Connectez votre NX242 au port COM port de votre PC pour mettre à jour le NX242.

Connecteur "Sense Line" vers l'amplificateur
 Necessaire au bon fonctionnement du processus de protection, Analyse les caractéristiques de l'amplificateur (gain, puissance).

Ecran LCD

Selection des Menu
 Menu secondaire B
 Menu Principal A

Alimentation à Découpage
 Veuillez à utiliser un cordon suivant les normes electriques en vigueur dans votre pays.
 Mise à la terre obligatoire
 Plage d'opération 90V à 263V, pas de réglage requis.



DESCRIPTION GENERALE

Architecture globale

L'architecture globale est basée sur un trajet audio à 24Bit et sur un calculateur central à 48Bit tournant à 100 millions d'instructions par seconde. Caractéristiques:

- 2 entrées analogiques (symétrie flottante) avec CAN à résolution de 24 bit
- 4 sorties analogiques (symétriques) avec CNA à résolution de 24 bit
- 4 entrées Sense (symétriques) avec CAN à résolution de 16 bit

Configurations d'installation

Le trajet du signal audio se règle automatiquement dans le NX242 selon les configurations (PS15, GEOT, CD18) choisies par l'utilisateur. Cela affecte l'apairage des retards (delays) et les commandes de gain. Par exemple, la modification du gain d'une enceinte CD18 affectera deux canaux à la fois le changement de gain sur une enceinte 3 VOIES (p.ex. Alpha) affectera les trois canaux, etc.

Au moment de la rédaction de ce document, les configurations utilisées sont les suivantes (pour une description complète, voir Annexe A, page 37 la liste des configurations actuellement prévues)

Channel 1	Channel 2	Channel 3	Channel 4
inutilisé	inutilisé	Enceinte passive 2 VOIES	Enceinte passive 2 VOIES
Channel 2 duplicated	Sub	Enceinte passive 2 VOIES	Enceinte passive 2 VOIES
Sub	Sub	Enceinte passive 2 VOIES	Enceinte passive 2 VOIES
Enceinte active 1Voie	Enceinte active 1Voie	Enceinte active 1Voie	Enceinte active 1Voie
inutilisé	Enceinte active 1Voie	Enceinte active 1Voie	Enceinte active 1Voie
Cardioïde arrière	Cardioïde avant	Enceinte active	inutilisé
Cardioïde arrière	Cardioïde avant	Enceinte active	Channel 2 dupliqué
Cardioïde Sub 1 arrière	Cardioïde Sub 1 avant	Cardioïde Sub 2 arrière	Cardioïde Sub 2 avant

Vous pourrez remarquer que certaines configurations (4 enceintes passives par exemple) ne sont pas prévues. L'utilisation de ces configurations nécessite l'ajout du NXtension Expander Board optionnel. Veuillez vous reporter au manuel séparé pour information complémentaire.

Description fonctionnelle

Égalisation & Filtrage

Les nombres entre parenthèses réfèrent aux nombres cerclés dans le diagramme fonctionnel.

Délimitation de la bande passante (1)

Des filtres passe-bas et passe-haut sont utilisés pour rejeter les composantes de fréquences qui seraient susceptibles de dégrader les performances du TDcontroller et celles des amplificateurs. Les filtres sont optimisés pour opérer conjointement avec la réponse de l'ensemble du système.

Les filtres passe-haut sont particulièrement importants puisqu'ils optimisent l'excursion aux très basses fréquences, ce qui est un facteur de sécurité de très grande importance. (C'est pourquoi vous ne devez pas utiliser des configurations qui ne seraient pas conçues pour l'enceinte que vous employez).

Égalisation de la réponse acoustique globale (2)

Cette section d'égalisation effectue la correction nécessaire à l'obtention d'une réponse plate du système, étant donné que les enceintes sont conçues sur un plan acoustique pour obtenir un rendement maximum sur la totalité de la plage de fréquences. Une atténuation active plutôt que passive permet d'abaisser les tensions de l'amplificateur pour un niveau de pression acoustique (SPL) de sortie donné, ce qui permet d'accroître le SPL maximum qu'il est possible d'obtenir avec le même amplificateur. L'égalisation active permet également d'augmenter la bande passante du système surtout aux basses fréquences où les performances acoustiques sont limitées par les dimensions de l'enceinte.

Égalisation individuelle de la réponse de composants (3)

Cet égaliseur permet d'agir sur un haut-parleur spécifique en amont du crossover au lieu d'agir sur la EQ globale. Ceci permet l'EQ d'un haut-parleur sans affecter les autres (éliminer la réponse hors-bande, ajuster avec précision le crossover...). Tous les paramètres sont réglés en usine.

Section crossover (4)

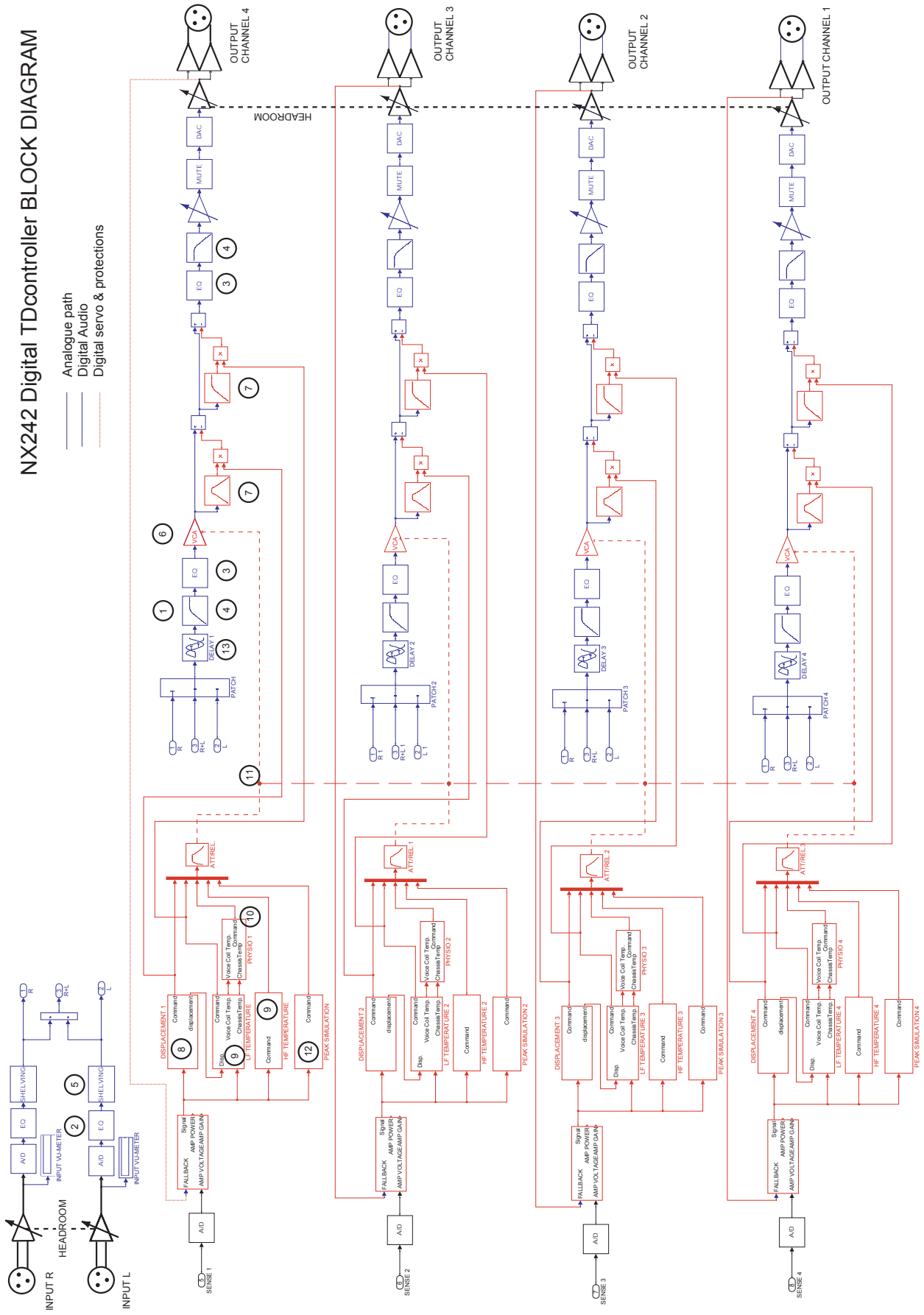
Le crossover (zone de recouvrement des différents haut parleurs) entre les différentes bandes est optimisé pour chacune des configurations de chaque enceinte. Chaque crossover est ajusté pour que chaque transducteur s'adapte à son voisin en parfait alignement de phase. Des filtres de crossover non conventionnels ont été appliqués, allant de pentes de 6dB/octave à presque l'infini suivant le type de recouvrement désiré. L'alignement temporel, également, est réalisé de façon non conventionnelle par la combinaison des retards de groupe du filtre avec des retards passe-tout (dépendant de la fréquence) ou des retard fixes.

Configuration utilisateur , Array EQ (5)

Un array EQ de base est actuellement implanté dans le NX242. La fréquence de coupure d'un filtre Basses fréquences « shelving » est accordé en usine pour chaque configuration d'enceinte. L'utilisateur peut ajuster le gain de ce filtre. L'array EQ est réglé pour reproduire l'effet du couplage des graves, permettant à l'utilisateur d'augmenter ou de diminuer l'effet dû à l'empilage.

FRENCH

NX242 Digital TDcontroller BLOCK DIAGRAM



Protection

VCAs (6) et VCEQs (7)

Chaque canal dispose de son propre processus de simulation et de protection. Chaque canal audio comporte une combinaison d'étages dont le gain est commandé (appelons les VCAs comme dans nos circuits analogiques). Ces VCAs sont intégrés dans des structures composites complexes afin de modifier leur fonctionnement fondamental en une atténuation sélective de la fréquence. Ce fonctionnement est semblable à celui d'un égaliseur dynamique commandé en tension (VCEQ). Tous les VCEQs et VCAs sont commandés par la synthèse de plusieurs signaux issus des différentes sections de détection. Cette synthèse est en fait l'enveloppe de ces signaux, avec des temps d'attaque et de «release» optimisés pour chaque VCEQ et pour chaque VCA (selon la gamme de fréquences et l'enceinte choisies).

Contrôle du déplacement (8)

Le signal d'entrée de sense est envoyé à un filtre conformateur qui délivre un signal dont l'amplitude instantanée est proportionnelle à l'excursion de la bobine mobile. Ce signal, une fois redressé, est comparé à un seuil pré-réglé adapté à la valeur maximum utilisable, telle qu'elle a été déterminée à partir des mesures effectuées en laboratoire. Toute portion du signal située au-dessus du seuil est envoyée à la commande du VCEQ tandis que le VCEQ se comporte comme un limiteur instantané (constante de temps d'attaque très courte) afin d'empêcher que le déplacement excède la valeur maximum tolérable.

Contrôle de la température (9)

Chaque signal de Sense attaque un filtre conformateur (un par transducteur), chacun délivrant un signal proportionnel au courant instantané qui parcourt la bobine mobile du transducteur. Une fois redressé, ce signal est intégré avec des constantes de temps de «release» et d'attaque équivalentes aux constantes de temps thermiques de la bobine mobile et du châssis ; il en résulte une tension représentative de la température instantanée de la bobine mobile.

Lorsque cette tension atteint la valeur du seuil qui correspond à la température de sécurité maximum, le VCA devient actif afin de réduire le niveau du signal audio et de limiter la température effective pour qu'elle retombe sous la valeur maximum utilisable.

Afin d'éviter les effets nuisibles induits par les très longues constantes de temps de retombée provenant du signal de détection de la température (niveau réduit pendant une période étendue, effets de «pompage ».) le signal de détection est modulé par une autre tension intégrée avec des constantes de temps plus courtes répondant à la perception subjective du niveau sonore. Cela permet au contrôleur de réduire la durée de fonctionnement effectif du limiteur de température et de paraître plus naturel, sans pour autant nuire à l'efficacité de la protection ou affecter les seuils de fonctionnement (maintenus aussi élevés que possible).

Contrôle Dynamique Physiologique (10)

Ce que l'on appelle Contrôle Dynamique Physiologique est destiné à éviter les effets indésirables dus à une constante de temps d'attaque trop longue. En anticipant le fonctionnement du limiteur de température, il évite qu'un signal audio de niveau élevé apparaisse soudainement et subsiste pendant une durée assez longue pour déclencher le limiteur de température. En son absence, il se produirait une variation de gain brutale et en retard qui serait parfaitement perceptible et anormale. La tension de commande Physio agit indépendamment sur le VCA avec son seuil de fonctionnement légèrement au-dessus (3 dB) de celui du limiteur de température et un faible rapport de compression ; sa constante de

temps d'attaque optimisée lui permet de commencer à agir sans effet transitoire subjectivement désagréable.

Régulation entre canaux (11)

Comme cela a été décrit précédemment, chaque transducteur est asservi individuellement en fonction de la température.

En pratique, cela signifie qu'en cas de détection d'un risque potentiel, l'opération de protection ne s'appliquera qu'au circuit d'attaque concerné. Votre haut parleur sera protégé mais l'équilibre de tonalité de tout le système pourrait être modifié si les différents canaux ne chauffent pas en même temps. De plus, le déclenchement d'une protection en température sous-entend que le haut-parleur a déjà perdu de son rendement (compression de la puissance pouvant atteindre 3 dB dans les cas extrêmes).

Le but de la régulation entre canaux est d'annihiler cet effet en reliant ensemble les VCAs. Lorsque la protection se déclenche sur l'un des canaux et atteint un seuil prédéterminé, la section de régulation commence à corriger l'équilibre entre les différents canaux (HF, MF et LF) en agissant sur le VCA concerné.

Peak Limiter (limiteur de crêtes) (12)

La principale fonction du peak limiter est d'éviter un écrêtage massif de l'amplificateur qui peut avoir des conséquences parfaitement audibles.

Le seuil du peak limiter est déterminé par l'utilisateur en fonction de l'amplificateur. Voir dans « Amplificateurs (Gain, Puissance) » page 24.

La seconde fonction du peak Limiter est d'éviter que des puissances énormes ne soient envoyées au haut parleur. Chaque transducteur est protégé en température et en déplacement mais il peut y avoir d'autres facteurs de destruction qu'il est impossible de prévoir par simulation (en particulier des dommages mécaniques subis par le cône...). Chaque haut-parleur est spécifié pour une certaine puissance et un seuil d'écrêtage prédéfini en usine est réglé pour éviter tout abus.

Retard & inversion de polarité (13)

Sans filtrage, le retard entre l'entrée et la sortie est de 2.2ms (il est dû au traitement numérique). Le temps de retard du NX241 était de 1.4ms. A partir de la version LOAD2_21, le retard du NX241 a été artificiellement porté à 2.2ms pour rendre la phase compatible avec le NX242 (ainsi la différence de delay entre les deux appareils est inférieure à l'échantillon). **Pour cette raison, un NX241 comportant une version LOAD antérieure à 2.20 ne doit pas cohabiter avec un NX242 dans un même système.**

Ce retard implique également une incompatibilité avec les TDcontrollers analogiques. UN TDCONTROLLER ANALOGIQUE NE DOIT PAS COHABITER AVEC UN TDCONTROLLER NUMERIQUE DANS UN MÊME SYSTEME.

Configuration d'usine des delays

Notez que chaque sortie peut comporter un léger retard nécessaire pour ajuster la phase au point de crossover. Dans certains cas, il est même possible qu'une inversion de polarité soit effectuée afin d'optimiser le recouvrement. Ces réglages font partie des configurations d'usine et sont indispensables

pour assurer le maintien de l'alignement de l'enceinte correspondante sélectionnée.

Configuration utilisateur des « delays »

Les réglages de retards (« delays ») suivants sont possibles pour l'utilisateur :

GLOBAL : Affecte tous les canaux en même temps (retarde tout le système pour une application en tours retardées...).

MAIN : N'affecte que les canaux 3 & 4 en configuration passif et les canaux 2, 3 & 4 pour les canaux actifs (retarde le système principal si les sub-basses sont situées derrière).

SUB : N'affecte que les canaux 1 & 2 en configuration passif et le canal 1 en configuration actif (retarde l'enceinte sub-basse si le système principal est situé derrière).

Il est possible de cumuler les retards GLOBAL et MAIN / SUB jusqu'à 150m par canal (environ 450 ms, 500 pieds).

Entrée / sortie audio

Voir aussi les recommandations dans la section « conseils d'installation », au début de ce manuel

Entrée audio symétrique à masse flottante

Un nouvel étage d'entrée fiabilisé à hautes performances, à masse flottante réelle, a été développé pour le NX242. Dans la position max HEADROOM il accepte des niveaux allant jusqu'à 28dBu et maintient ses performances même alimenté par des sources à l'impédance non adaptée ou lorsqu'il est soumis à un niveau élevé de mode commun.

Les entrées analogiques se font par l'intermédiaire de connecteurs femelles XLR à 3 contacts, les signaux positif et négatif se situant sur les contacts 2 et 3 respectivement. Le contact 1 est relié directement au châssis.

Il est possible d'ajuster le signal d'entrée dans le MENU 1.1 HEADROOM afin d'éviter tout écrêtage du convertisseur A / N. Consulter le paragraphe correspondant (section MENU page 18).

Sortie audio symétrique

Les sorties analogiques se font par l'intermédiaire de connecteurs mâles XLR à 3 contacts, les signaux positif et négatif se situant sur les contacts 2 et 3 respectivement. Le contact 1 est directement relié au châssis. La sortie délivre un signal de sortie maximal de +28dBu (charge symétrique 600 Ω / 1nF).

Pendant la mise sous tension du NX242, toutes les sorties sont inhibées par des relais commandés par le microcontrôleur (reliant les contacts 2 et 3 de chaque sortie).

Fonctions générales

Lignes sense déportées

L'entrée ligne (-18dB d'atténuation par rapport au gain de l'amplificateur) permet la fonction sense à distance. Vous devrez utiliser cette fonction pour disposer d'un atténuateur de gain de 18dB à proximité de l'amplificateur. Cette fonction vous permet de garder le TDcontroller à l'emplacement du mixage tout en alimentant le connecteur de ligne sense avec une tension d'amplificateur atténuée (pour raison de sécurité).

Réinitialisation

L'appareil sera réinitialisé en pressant simultanément les trois boutons de menu (A, B, ◀ ▶). La réinitialisation a les mêmes effets qu'une mise sous tension et hors tension de l'appareil suivie d'une mise sous tension. L'unité sera inhibée en situation mute (par hardware) pendant 5 secondes et toutes les LEDs seront allumées. L'appareil reprendra la dernière configuration sauvegardée automatiquement (toutes les 2 minutes). Pouvoir réinitialiser l'unité depuis la face avant est nécessaire pour changer de famille d'enceinte (appuyer sur les trois boutons pour procéder à la réinitialisation puis relâcher le bouton ENTER pour accéder au MENU 0). Dans ce cas, maintenez appuyés les boutons A & B jusqu'à ce que toutes les LEDs s'éteignent.

Boutons Mute/Solo

On y accède directement depuis la face avant. Le mode Mute (ou Solo) est sélectionné dans le menu utilisateur. Veuillez noter que ces MUTES sont des mutes logiciels et n'agissent donc pas sur les relais de sortie.

Affichage & voyants

L'utilisateur contrôle tous les paramètres par l'intermédiaire de deux boutons poussoir de défilement du menu, d'un bouton poussoir, d'une roue codeuse et d'un afficheur rétroéclairé 16*2 caractères.

Chaque canal comporte trois LEDs affectées au Sense (verte), à la limite d'écrêtage (rouge) et aux protections (jaune). Quatre LEDs spécifiques sont situées le long du bouton associé MUTE / SOLO.

Deux LEDs signalent toute surcharge en entrée et tout écrêtage du signal dans le DSP.

L'écran par défaut s'affichera au bout de deux minutes affichant la configuration en cours.

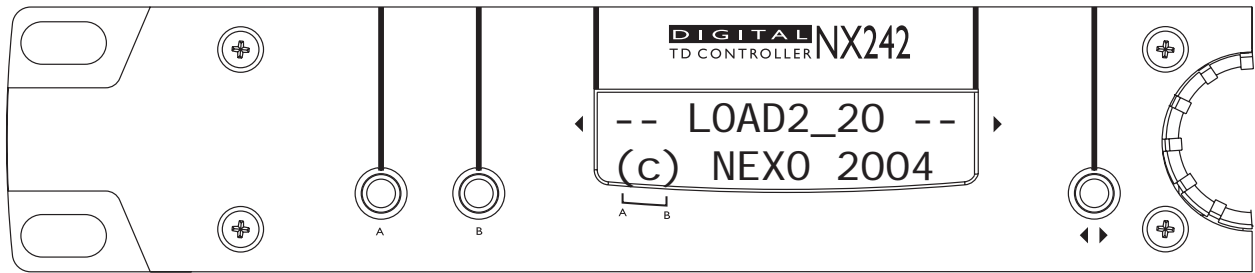
Réglage du contraste

Un orifice dans le panneau frontal permet le réglage du contraste de l'écran LCD.

Liaison série / Téléchargement

Il est possible de relier par une liaison série RS232 l'appareil à un PC afin de télécharger les nouvelles versions du logiciel à l'aide d'un programme de téléchargement compatible Windows.

Voir le chapitre correspondant page 68



DESCRIPTION DU MENU

Sur l'écran de visualisation du contrôleur, le nombre situé avant la Fonction correspond au Numéro du Menu. Pour modifier le premier chiffre (menu Principal), il faut appuyer sur le bouton A. Pour modifier le second chiffre (Sous-menu), il faut appuyer sur le bouton B. Pour sélectionner des options, tournez le codeur rotatif ou appuyez sur le bouton ENTER (◀ ▶). Les modifications sont immédiates (aucune validation n'est nécessaire à moins que cela ne soit clairement mentionné).

Veuillez vous reporter aux notes de mise à jour jointes à chaque nouveau téléchargement afin d'être informé d'éventuelles modifications du menu.

Selection de famille principale

Changement de famille d'enceintes

Afin d'empêcher que l'utilisateur final de changer entre différentes familles des systèmes NEXO en cours de fonctionnement, la procédure suivante est obligatoire. Cette procédure a été délibérément conçue pour éviter toute erreur possible. Il est néanmoins très facile de changer de configuration au sein d'une même famille (voir le menu 3).

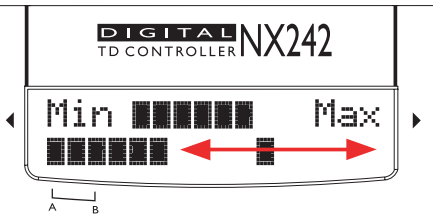
En appuyant simultanément sur les boutons A & B lors de la réinitialisation du système, vous pouvez réinitialiser l'appareil sans le mettre hors tension en appuyant simultanément sur les boutons A, B & ENTER (◀ ▶).

Note : Le choix d'une nouvelle famille réinitialisera tous les paramètres qui prendront les valeurs par défaut prédéfinies en usine.

Paramètres utilisateur

1.1 HEADROOM

Permet à l'utilisateur d'ajuster le headroom (8 pas de 3dB chacun) avant le convertisseur A / N sans changer le gain global du processeur. La valeur par défaut prédéfinie en usine est réglée pour un headroom maximum (et donc, un bruit maximum). Vous pouvez le régler si vous trouvez que le processeur est trop bruyant pour des applications à faible niveau.



Un indicateur d'entrée bargraphe affiche le niveau d'entrée et le headroom avant l'écrêtage de l'entrée. Le maximum pour les entrées gauche et droite est affiché sur l'indicateur. Notez que l'indicateur ne révèle pas l'écrêtage du DSP.

L'indicateur d'entrée est accessible via le MENU 1.1 (HEADROOM) en appuyant sur le bouton ENTER ◀▶. Appuyer sur le bouton ENTER ◀▶ pour basculer entre l'indicateur et l'écran normal HEADROOM

Notez : En mode indicateur, l'écran par défaut n'est pas activé. L'indicateur s'affiche automatiquement dès que le signal dépasse un certain seuil. La flèche rouge illustre le HEADROOM disponible avant écrêtage des convertisseurs d'entrée du NX242. La plage dynamique de l'indicateur est de 24 dB. L'échelle est donnée ci-dessous ; le maximum étant de 0dBFS (la LED rouge marquée « in clip » s'allumera).



Un rétenteur de crête permanent vous permet de voir si l'écrêtage de l'entrée a été atteint. En changeant le HEADROOM, vous changez l'indication de rétention de crête. Vous pouvez aussi réinitialiser la rétention de crête (sans changer le HEADROOM) en appuyant deux fois sur le bouton enter ◀▶.

Pour définir correctement le HEADROOM, alimentez le NX242 avec un exemple type du programme au plus fort niveau souhaité. Réduisez le Headroom en tournant la roue codeuse dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED INPUT ou la LED DSP indique que le NX242 a atteint son seuil d'écrêtage.

Ensuite, revenez en arrière d'un click (en tournant la roue codeuse dans le sens des aiguilles d'une montre). Le signal doit maintenant apparaître clairement visible sur l'échelle de l'indicateur, mais sans atteindre l'extrémité droite de l'affichage.

1.2 DELAYS [Sub / Main / Global]

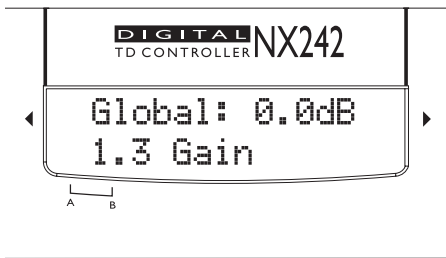
Il est possible de retarder chaque canal de sortie jusqu'à un maximum (retard global + individuel) de 450ms (150m).

Suivant les besoins, il est possible d'afficher en pieds, en mètres ou en secondes [FEET / METRES / SECONDS]. Le retard est réglable par incréments de 10 cm (0,3 ms). Le potentiomètre de commande passera plus rapidement sur les réglages en fonction de sa vitesse de rotation.



1.3 OUTLevels

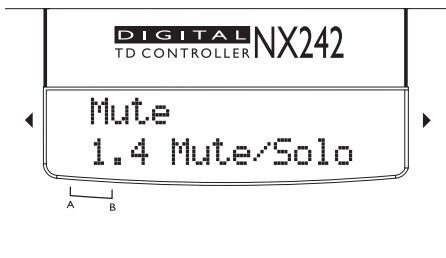
[Global / HF /MF / LF / SUB]]



Ce menu permet de régler le gain général & individuel du TDcontroller.

Ces commandes de gain permettent de régler l'équilibre de tonalité du système en agissant séparément sur les canaux. Vous pouvez également compenser les différences de gain entre des amplificateurs différents (si l'utilisation d'amplificateurs ayant une structure de gain différente dans la même configuration est possible, cela est tout de même déconseillé).

Chaque gain individuel ou global est de + / - 6dB. (par pas de 0,5 dB).



1.4 Mute/Solo

Permet à l'utilisateur de commuter la fonction des boutons du canal situés en face avant entre les modes Mute et Solo.

Le mute individuel d'un canal est effectué dans le processeur DSP même. Cependant, lorsque les 4 boutons MUTE sont activés cette opération est effectuée au niveau des relais de sortie pour éliminer tout bruit résiduel.

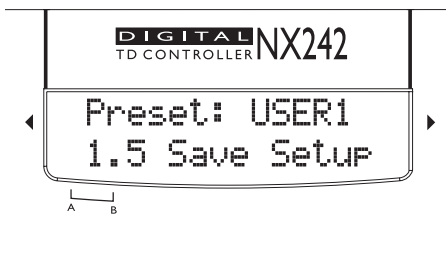
1.5 SAVE Set-up

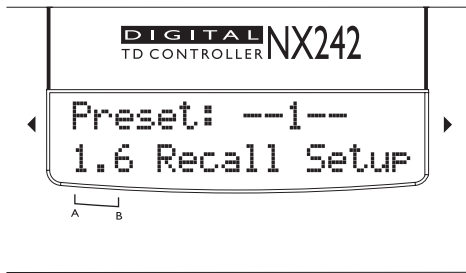
Il est possible de mémoriser et de rappeler jusqu'à 10 configurations Utilisateur, **à l'exclusion du MUTE**.

De plus, la configuration en cours est sauvegardée en cas de coupure de l'alimentation toutes les deux minutes après la dernière modification. Lors de la mise sous tension, cette configuration est restaurée.

Les configurations sont numérotées de 1 à 10. Lorsque vous sauvegardez votre configuration, vous pouvez choisir, pour des besoins d'identification, un nom de référence pouvant comporter jusqu'à 6 caractères.

NOTE: TOUTES LES CONFIGURATIONS SAUVEGARDÉES SERONT EFFACÉES APRÈS LE TÉLÉCHARGEMENT D'UNE NOUVELLE VERSION DE LOGICIEL





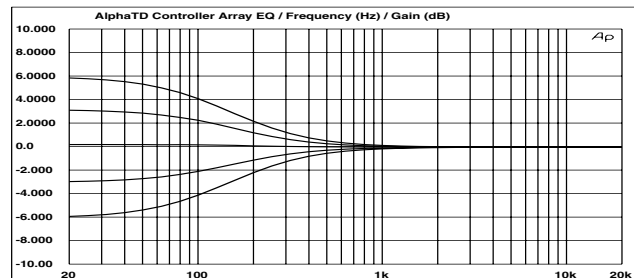
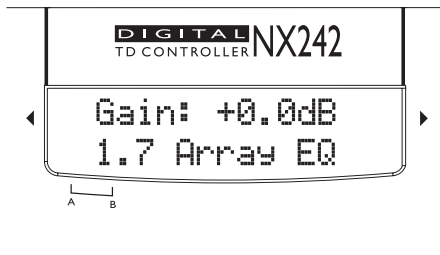
1.6 RECALL Set-up

Le rappel d'une configuration utilisateur est interdit si la famille d'enceinte est différente.

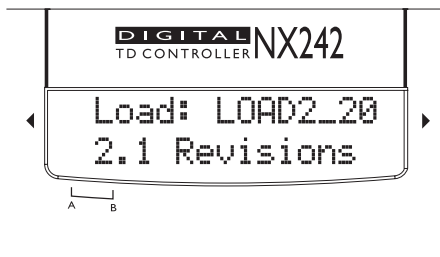
Lors du rappel d'une configuration, l'appareil restera dans le menu rappel pour être éventuellement comparé à une autre sélection. Le passage d'une configuration à une autre se fait instantanément sans bruit de commutation (aucun mute ne se produit).

1.7 Array EQ

Une commande de gain d'array EQ de +/- 6dB est disponible. La fréquence de ce filtre est réglée en usine.



System settings



2.1 Revision [soft & hard rev]

Affiche le numéro de la révision de LOAD ; DSP SOFTWARE ; FLASH BOOT ; HARDWARE et SERIAL NUMBER. Tournez la roue codeuse pour accéder aux différents écrans de révision.

Vérifiez sur notre site web www.nexo.fr si votre unité a été mise à jour.



2.2 Security [password]

La possibilité d'utiliser un mot de passe permet de choisir entre « accès libre », « appareil verrouillée » et « changement du mot de passe ». Le mot de passe par défaut prédéfini en usine est NEXO.

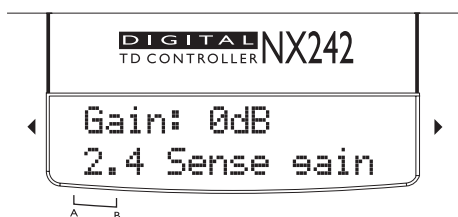
Vous pouvez également accéder au menu INSTALLER.

Si vous avez besoin d'y accéder, veuillez prendre contact avec votre revendeur NEXO.

2.3 Reserved

Ce menu était précédemment utilisé dans le NX241 pour commander la EARTH LIFT. Cette fonction n'est plus disponible sur le NX242 (en raison d'une modification de notre politique de « plan de masse »). Pour maintenir en

cohérence les MENUS entre le NX241 et le NX242, nous avons néanmoins gardé cet espace inutilisé.



2.4 SENSE GAIN

Permet de commuter entre les lignes Sense à niveau ligne et à niveau amplifié. (gain de 0 ou 18dB sur la ligne Sense)



2.5 Restore Default

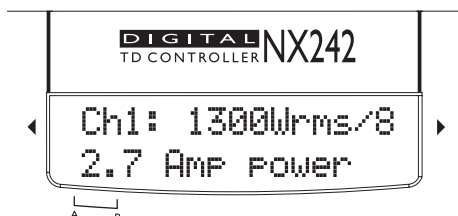
Restaure les valeurs par défaut prédéfinies en usine. Les valeurs liées au système comme AMP GAIN et AMP POWER ne seront pas modifiées.



2.6 AMP GAIN

Gain nominal de l'amplificateur réglable de 20dB à 40dB par pas de 0,5dB pour chaque canal.

Voir dans "Amplificateurs (Gain, Puissance) page 61 une description complète de ce menu, et la manière de régler ce paramètre.



2.7 AMP POWER

Vous permet d'entrer une puissance nominale RMS (efficace) dans une charge de 8Ohms. Réglable de 200 W à 5000 W par pas de 50 W pour chaque canal.

Voir dans "Amplificateurs (Gain, Puissance) page 61 une description complète de ce menu, et la manière de régler ce paramètre.



2.8 Reset measure & Sense Alert

Cette première section du menu 2.8 vous permet de réinitialiser la lecture du gain et de la puissance aux valeurs par défaut. Si vous appuyez sur le bouton ENTER ◀▶, les valeurs sont réinitialisées, et le menu 2.6 s'affiche à nouveau. Utilisez cette fonction si une modification physique est intervenue dans votre système pour redémarrer la procédure de mesure.

Tourner la roue codeuse pour aller à la deuxième section du Menu 2.8, qui est l'alerte du menu de désactivation. Appuyez sur le bouton ENTER ◀▶ pour déclencher ou



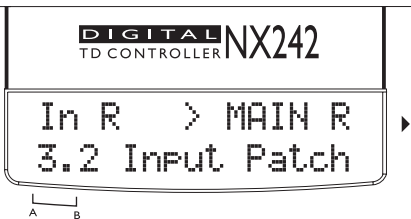
inhiber les alertes (Led clignotante). Une fois désactivé, les LEDs ne clignoteront pas si les paramètres de gain sont incorrects. Ce paramètre est sauvegardé chaque fois que le NX242 retourne à l'écran par défaut, ou quand une configuration est sauvegardée dans le menu 1.5.

Configuration select.



3.1 System Config.

Le changement d'un jeu de paramètres au sein d'une même famille se fait immédiatement et est à peine audible.



Input Patch, MENU3.2

Chaque sortie (ou groupe de sorties quand un système utilise plus d'une sortie par enceinte – comme l'Alpha M3 ou les subs CD12/CD18) peut être configurée pour recevoir soit les entrées LEFT, RIGHT ou (LEFT+RIGHT). Le mode Left et Right fait la somme des entrées, mais atténue le niveau de 6dB pour compenser.

Ainsi, il est possible d'alimenter le système principal à partir de l'entrée LEFT pendant que le sub est alimenté par l'entrée RIGHT via les AUX de la table de mixage. Cependant certaines précautions doivent être prises lorsqu'on divise le système entre des sorties MAINS et AUX de la table de mixage. Voir la note d'application à la fin de ce manuel.

Amplificateurs (Gain, Puissance)

Puissance

NEXO recommande d'utiliser systématiquement des amplificateurs de grande puissance. Les contraintes budgétaires constituent la seule raison qui conduit à choisir des amplificateurs de plus faible puissance. S'il se produit un incident sur une installation sans protection, le fait d'utiliser des amplificateurs qui ne délivrent que la moitié de leur puissance nominale (3 dB) ne changera rien en ce qui concerne des dégâts possibles. Cela vient du fait que la gestion de la puissance RMS (efficace) de la composante la plus faible du système est toujours inférieure de 6 à 10 dB aux caractéristiques des amplificateurs.

Capacité en courant

Il est particulièrement important que l'amplificateur se comporte correctement lorsque les charges sont faibles. Une enceinte acoustique est une charge de nature réactive; sur des signaux transitoires comme la musique, il aura besoin d'un niveau de courant instantané bien plus élevée que son impédance nominale ne le laisse supposer (de quatre à dix fois plus). Les spécifications des amplificateurs donnent toujours une puissance continue RMS (efficace) dissipée dans des charges résistives (ce qui n'est pas pertinent) ; la seule information utile dans cette optique est la caractéristique pour une charge de 2 Ohms. Il est possible de procéder à un test d'écoute d'un amplificateur en le chargeant avec deux fois plus d'enceintes envisagées pour l'application (2 enceintes par canal au lieu d'une, 4 au lieu de 2.) et en le modulant à niveau élevé (limite de l'écrêtage). Si le signal ne se dégrade pas de façon significative, l'amplificateur convient bien (un échauffement au bout d'environ dix minutes est normal mais la protection thermique ne doit pas intervenir trop rapidement après le début de l'essai).

Gains d'amplificateurs

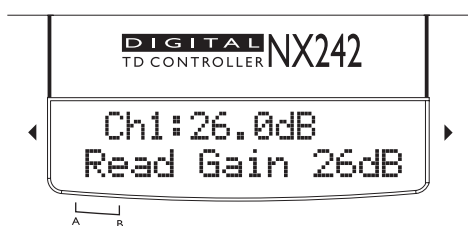
Comme vous l'avez déjà lu dans la section « Démarrage rapide », une information complète concernant les amplificateurs utilisés est OBLIGATOIRE. C'est à cette seule condition que vous pourrez effectuer un paramétrage correct. Il est très important de connaître le gain de tous les amplificateurs présents dans votre configuration. Le NX242 Digital TDcontroller procure des outils pour vous aider dans cette tâche (bien que la procédure ne soit pas entièrement automatique, pour des raisons de sécurité).

Certaines marques d'amplificateurs présentent une sensibilité d'entrée identique pour des modèles ayant des puissances nominales différentes (cela implique un GAIN DIFFÉRENT pour chaque modèle). Cette pratique problématique, héritée des applications non professionnelles, est facilement détectable lorsque le constructeur spécifie la même sensibilité d'entrée pour toute sa gamme de produits (du style 775 mV / 0 dBm ou 1,55 V / +6 dBm). Cela se traduit par des valeurs de gain très élevées sur les modèles de puissances élevées. D'autres marques mentionnent un gain constant mais seulement pour une gamme de produits donnée (comme un gain plus élevé sur tous les amplificateurs semi-professionnels). Même dans le cas où un constructeur est conscient de ce problème et applique la règle du gain constant à tous ses modèles, la valeur qu'il choisit n'est pas nécessairement celle qu'ont retenue d'autres constructeurs.

How to set correct GAIN and POWER information in the NX242

Menu 2.6 Amp Gain

La première ligne de l'affichage montre la valeur entrée par l'utilisateur (ci-après désignée par le terme "user gain"), tandis que la deuxième ligne affiche la valeur lue par le NX242 directement sur les lignes



sense (ci-après désignée par le terme « read gain »). Le bouton enter ◀▶ permet à l'utilisateur de passer d'un canal à l'autre.

Le NX 242 affiche les messages suivants:

Message Affiché...	Signifie...
Read gain: 26.0dB	La dernière valeur de gain mesurée.
No Reading yet..	Le niveau moyen du signal de sortie est trop faible (< 28dBV) pour calculer le gain de l'amplificateur.

Vous serez également prévenu en cas de problème de configuration par des alertes de LED (voir MENU 2.8). Cette valeur read gain sert à vous aider à vérifier le gain réel mesuré de votre amplificateur. Le user gain et le read gain devraient être les mêmes.

IMPORTANT: Gardez à l'esprit que tout changement effectué dans le MENU ne sera sauvegardé que lorsque le NX242 retourne à son écran par défaut affichant la famille d'enceintes, ou quand une configuration est sauvegardée dans le MENU 1.5 (les paramètres de gain et de puissance sont communs à toutes les pré-réglages). Ne mettez pas votre NX242 hors tension avant d'avoir sauvegardé les paramètres de l'amplificateur.

NB:

Même lorsqu'il n'est pas en utilisation, ne laissez pas les entrées sense en l'air; connectez les à un amplificateur, ou court-circuitez l'entrée sense pour éviter la diaphonie ou les interférences dans le circuit de sense. Autrement, de faux messages d'erreur pourraient se produire.

La valeur du gain n'est pas modifiée même si l'amplificateur a atteint son point d'écrêtage. Dans le cas d'un écrêtage continu de la sortie de l'amplificateur, le NX242, le NX242 affichera une valeur de gain erronée (puisque l'amplificateur ne fonctionne plus de manière linéaire). Certains amplificateurs réduisent leur gain de sortie en cas de surcharge. On peut le voir sur le gain calculé par le NX242.

Si la LED Input ou la LED DSP est allumée, la valeur de gain calculée peut être fautive. Veuillez augmenter la valeur de HEADROOM dans le MENU 1.1.

IMPORTANT: Ne JAMAIS insérer d'équipement numérique ou de traitement du signal (lignes de retard, EQ numériques, modules DSP d'amplificateur...) entre la sortie du NX242 et l'entrée de l'enceinte acoustique. Ceci parce que toute altération des signaux pourrait interférer avec les algorithmes sense et de protection.

Menu 2.7 Amp Power

Ce menu vous aidera à entrer la valeur de puissance de l'amplificateur dans votre NX242. Cette valeur de puissance sera utilisée pour déterminer le seuil des limiteurs de crête.

La première ligne du menu affiche la puissance entrée par l'utilisateur dans le NX242. La deuxième ligne

affiche la valeur trouvée par le NX242 en explorant les valeurs des crêtes les plus élevées atteintes lors de l'écrêtage de l'amplificateur.

Pour paramétrer correctement les valeurs de puissance utilisateur, veuillez suivre les étapes ci-dessous :

7. Débranchez toutes les enceintes du système.
8. Paramétrez le NX242 sur le paramètre [4 enceintes S2 S2-80Hz]
9. Assurez vous que les commandes de volume des amplificateurs sont au maximum (c.a.d. sans atténuation).
10. Assurez-vous que le paramètre user value du menu 2.7 est à 5000W (ainsi, la limitation de crête n'interférera pas avec la mesure)
11. Alimentez le système en bruit rose jusqu'à ce que l'amplificateur écrête régulièrement
12. Lisez la valeur sur l'affichage et entrez-la comme paramètre user value.

La lecture Amp Power est un processus en temps réel, qui affichera également une valeur mesurée pendant l'exploitation réelle du système. Cependant le résultat peut varier légèrement suivant la configuration, la fréquence de l'écrêtage, l'interaction avec des dispositifs de protection.

Menu 2.8 Sense Alerts & reset

Outre l'affichage « Amp Gain » dans le MENU 2.6 des alertes visuelles par LED se déclencheront si les gains « user gain » et « read gain » ne sont pas les mêmes. Notez qu'il n'y a pas d'alerte visuelle dans les calculs de puissance (POWER) dans le MENU 2.7 « Amp Power ».



Mode Clignotant...	Signifie...
	La valeur de gain mesurée est inférieure à la valeur « user gain » (et le système est donc sur-protégé)
	La valeur de gain mesurée est supérieure à la valeur "user gain" (et le système est donc sous-protégé)

De petites différences sont autorisées, c.a.d. il n'y aura pas d'alerte si le gain mesuré est supérieur ou inférieur de 1dB par rapport à celle que l'utilisateur a entrée.

La première section du Menu 2.8 vous permet de réinitialiser les valeurs affichées de gain et de puissance aux réglages par défaut. Si on appuie sur le bouton enter ◀▶, les valeurs sont réinitialisées, et le Menu 2.6 s'affiche à nouveau. Utilisez cette fonction si un changement physiques est intervenu dans votre système pour redémarrer la procédure de mesure.

Tournez la roue codeuse pour aller à la deuxième section du Menu 2.8, qui est le menu d'inhibition des alertes. Appuyez sur le bouton enter ◀▶ pour activer (Led clignotante) ou désactiver les alertes. Une fois désactivée, les LEDs ne clignoteront pas si les paramètres de gain sont incorrects. Ce paramètre est sauvegardé à chaque fois que le NX242 retourne à l'écran par défaut, ou quand une configuration est sauvegardée dans le menu 1.5.

Valeur de gain

NEXO recommande des amplificateurs à faible gain : +26 dB est une valeur conseillée, c'est à la fois une valeur suffisamment faible et tout à fait courante. Le rapport signal sur bruit en est considérablement amélioré et permet à tout l'équipement électronique en amont, y compris le TDcontroller, de fonctionner à niveau optimum. Souvenez-vous que l'utilisation d'un amplificateur à gain élevé augmentera d'autant le plancher de bruit.

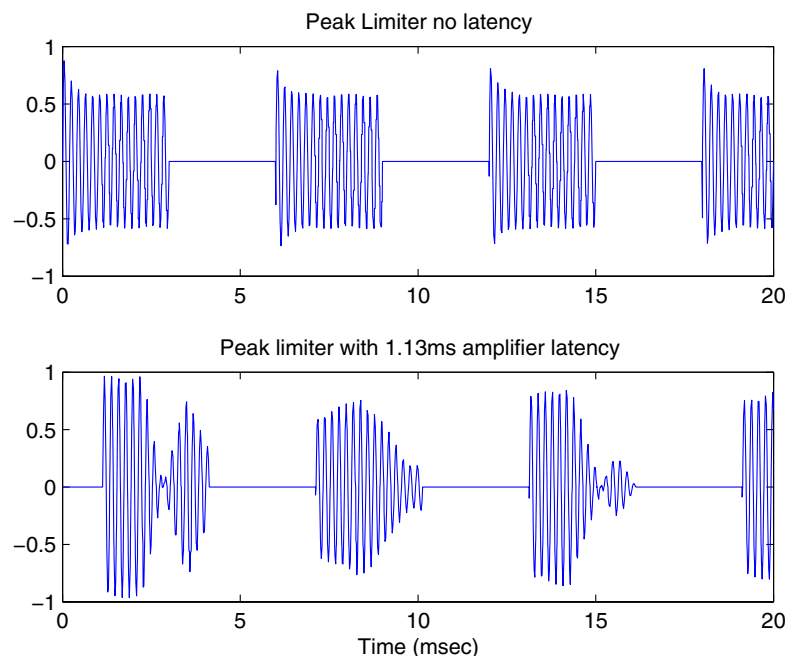
Protections avancées

Certains amplificateurs haut de gamme peuvent disposer de certaines fonctions avancées telles que celles que l'on trouve dans le TDcontroller NX242 (« Loudspeaker Offset Integration », « limiter », « compressor »...). Ces fonctions ne conviennent pas bien aux besoins spécifiques d'un système et peuvent interférer avec la protection existante du TDcontroller. NEXO ne conseille pas l'emploi de ces fonctions avec le TDcontroller NX242.

Effet des retards (latence) dans l'amplificateur sur les protections

Quelques amplificateurs propose des modules DSP de manière à offrir aux utilisateurs des fonctions diverses (qui ne sont généralement pas recommandée sur les systèmes NEXO). Ce faisant le signal est numérisé, traité puis converti de nouveau de manière à attaquer le module de puissance (qui reste analogique).

Ceci crée un retard du aux multiple conversion du signal (ce retard atteint 1.13ms sur le CROWN ITECH par exemple). Lorsqu'un tel retard est placé entre la cause de la protection et son effet, le processus de protection est complètement décalé.



Ci dessus un signal de 5000Hz, amplitude 1 subit l'action d'un peak limiter (attaque/release 2ms). Dans le premier cas la réduction attendue est presente. Dans le deuxieme cas (signal retardé par l'amplificateur) l'action est nulle et la qualité sonore gravement réduite. (Ce effet augmentera avec la fréquence du signal). Toutes les protection agissant sur des déplacement ou accélération HF, et tous les peaklimiter en general aux dessus de 1kHz seront affectés.

NEXO DECONSEILLE FORTEMENT L'UTILISATION D'AMPLIFICATEURS INDUISANT UN RETARD SOUS PEINE DE DEGATS POSSIBLE ET D'UNE DEGRADATION NOTABLE DE LA QUALITE SONORE.

Recommandations d'Installation

Recommandations concernant la Chaîne Audio

A propos des « Contrôleur de Système de diffusion »

Les préréglages d'usine des delays du NX242 sont optimisés pour procurer la meilleure fonction crossover possible entre les systèmes MAIN SYSTEM et SUB.

Les résultats optimums sont toujours obtenus avec des signaux strictement identiques alimentant simultanément tous les NEXO NX242 controllers.

Typiquement, le signal est fourni par la sortie du bus stéréo ou par un égaliseur stéréo paramétrique/graphique, qui est alimenté par la sortie stéréo de la console de mixage.

L'insertion d'appareils du type « Contrôleur de Système de diffusion » (loudspeaker management controllers) qui modifient la relation de phase entre les entrées SUB et MAIN SYSTEM du NX242 amèneront des résultats imprévisibles, et détérioreront gravement le résultat final. NEXO recommande fortement d'éviter l'utilisation de tels appareils.

Utilisation des SUBs alimentés par une sortie AUX

Si les SUBs doivent être alimentés par une sortie autre que celle dédiée au système principal, **NEXO recommande fortement que :**

- la chaîne audio soit strictement identique pour les sorties de table de mixage SUBs et GeoT (même appareils et mêmes réglages) ;
- La relation de phase entre les deux signaux alimentant les systèmes soit alignée correctement avec les outils de mesure adaptés ((SMAART™, Spectralab™, MLSSA™, voir ci-dessous).

Voir aussi la note d'application page 34.

Utilisation de TDcontrollers multiples

Typiquement, les systèmes MAIN SYSTEM/SUB nécessitent au moins deux NX242 par côté (un NX242 pour le MAIN SYSTEM, un autre pour le SUB). Éventuellement, deux NX242 ou plus seront utilisés dans un « cluster » de MAIN SYSTEM. Il est obligatoire de vérifier la cohérence des paramétrages et réglages entre les processeurs pour éviter les problèmes décrits ci-dessous.

Quand on utilise plusieurs NX242 dans une seule array, tous les paramètres doivent être identiques et réglés aux bonnes valeurs.

Alignement de système

Pour un microphone de mesure donné ou une position d'écoute, le point de référence pour ce réglage est le soit le plus proche de chaque array (SUB et MAIN SYSTEM) par rapport à la position donnée (voir exemple ci-dessous)

Nous recommandons que le système soit réglé pour que les temps d'arrivée à partir de l'array MAIN SYSTEM et des enceintes SUB coïncident à une distance d'écoute suffisamment éloignée (typiquement au-delà de la position de mixage).

Alignement géométrique

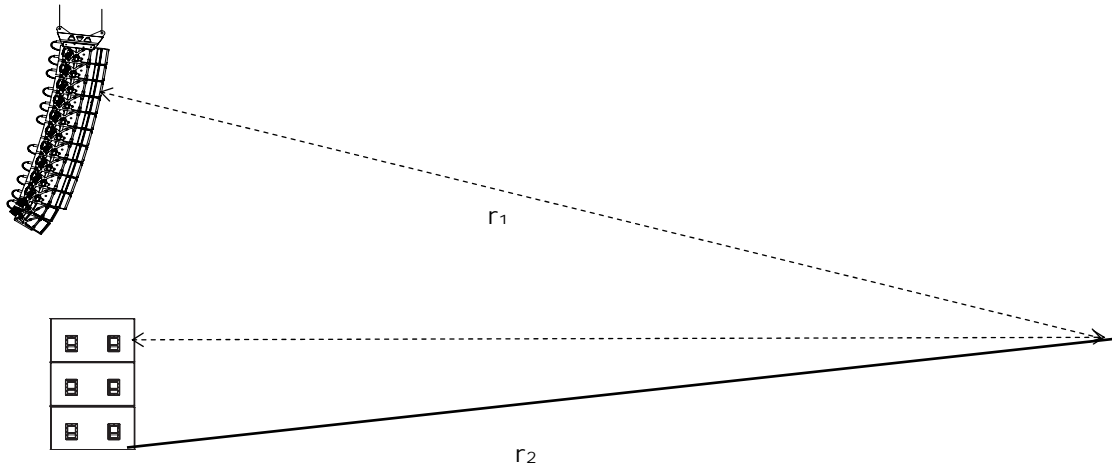
Dans l'exemple ci-dessous, r_1 étant la plus petite distance entre le MAIN SYSTEM et la position d'écoute, et r_2 étant la plus petite distance entre le SUB et la position d'écoute, la différence de distance est $r_1 - r_2$ (indiquée en mètres ou en pieds).

$r_1 > r_2$, le retard doit être affecté au SUB **NX242** TDcontroller(s).

$r_1 < r_2$, le retard doit être affecté au MAIN SYSTEM **NX242** TDcontroller(s)

Pour convertir le résultat en temps de retard (indiqué en secondes), appliquer:

$$t = (r_1 - r_2) / C \quad r_1 \text{ et } r_2 \text{ en mètres, } C \text{ (vitesse du son) } 343 \text{ m/S.}$$



Le paramètre delay est réglé dans le MENU 1.2 (entrer les unités en mètres, pieds ou secondes selon votre préférence)

Cependant, il est prudent de faire une double vérification de l'alignement géométrique avec les outils de mesure acoustique adaptés.

Mesure et alignement de la phase dans la zone de recouvrement

Le microphone doit être posé par terre, à une distance d'écoute suffisante (typiquement au-delà de la position de mixage).

La phase doit être mesurée avec un affichage déroulé (wrapped), et la mesure doit être contenue dans une porte de temps calée sur le temps d'arrivée du signal (utiliser la même fenêtre temporelle pour les SUB et MAIN SYSTEM). Quand la mesure est synchronisée à la distance système-microphone, la phase peut clairement être affichée en basses fréquences.

Si la lecture de la phase du MAIN SYSTEM apparaît supérieure à celle du SUB, le MAIN SYSTEM doit être retardé d'une valeur proche de celle donnée par l'alignement géométrique.

Si le SUB paraît être en avance sur le MAIN SYSTEM, alors le SUB devra être retardé d'une valeur proche de celle donnée par l'alignement géométrique.

L'alignement de la phase peut être considéré comme correct quand la phase coïncide sur la totalité de la plage de recouvrement (typiquement, 1 octave de 60Hz à 120Hz), et quand la réponse globale est toujours d'un niveau supérieur à celle du SUB ou du MAIN SYSTEM pris individuellement.

Logiciel de mise à jour

Ce manuel donne **UNIQUEMENT** les instructions générales de téléchargement. Veuillez lire les instructions spécifiques (readme.txt) qui accompagnent chaque nouveau fichier LOAD. Le software de téléchargement NEXO est compatible win32 et a été testé sur Microsoft Windows 95, 98, 2000 et XP

Tout les ports COM peuvent être utilisés. Il est également possible d'utiliser un adaptateur USB / COM.

Le software de chargement NXWIN est compatible NX241 & NX242, le même fichier DLD est utilisé pour les deux TDcontrollers.

Attention

La dernière version du programme de téléchargement (NXwin.exe) fourni avec chaque ensemble de fichiers de mise à jour doit TOUJOURS être utilisée. Un câble « NULL MODEM » ou « LAPLINK » est nécessaire pour connecter le port série RS232 de votre PC au port série RS232 du NX242.

Connexion du Port Série NX242 RS232 9-Broches au port COM du PC

NX242 RS232 port série		port COM PC
1	Inutilisé	1
2 RXD	←-----Reçoit-----	3
3 TXD	-----Transmet-----→	2
4	Inutilisé	6
5 SGND	Masse du Signal	5
6	Inutilisé	4
7	Inutilisé	8
8	Inutilisé	7
9	Inutilisé	9

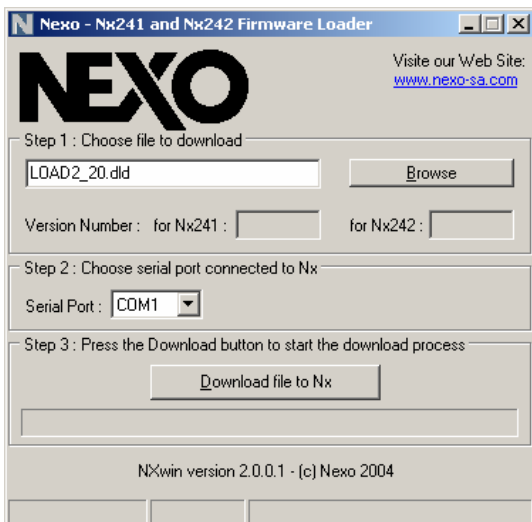
Instructions

Les fichiers nécessaires à l'exécution de votre téléchargement seront fournis en tant que fichiers *.ZIP. Vous devrez extraire le contenu de cette archive ZIP dans un répertoire provisoire en utilisant un software d'une autre origine tel que WINZIP (non fourni par NEXO). Une fois l'extraction accomplie, vous aurez accès aux fichiers suivants :

Deux fichiers (.DLD): la dernière version officielle et la nouvelle version. Si vous rencontrez des problèmes avec la nouvelle version, rechargez simplement l'ancien programme .DLD pour réactiver l'ancienne version sur votre unité.

- UN README.TXT qui contient les instructions de téléchargement
- Un Manual Update.pdf, qui vous tiendra informé des nouvelles caractéristiques du nouveau LOAD.
- Les programmes de téléchargement NXWIN.EXE.

Exécutez la procédure suivante pour charger le nouveau software dans l'EPROM Flash du NX242.



1) Connectez le câble série aux ports série RS232 de votre ordinateur et du NX242. Le téléchargeur détecte le port COM disponible sur votre système. Si votre système est uniquement équipé de ports USB, vous devrez utiliser un adaptateur USB-COM. Cependant vous pourriez rencontrer des problèmes, selon l'adaptateur choisi. (Il y a un manque de spécifications requises au niveau du taux de baud des convertisseurs USB, amenant une tolérance inhabituelle).

2) Démarrez votre Windows OS.

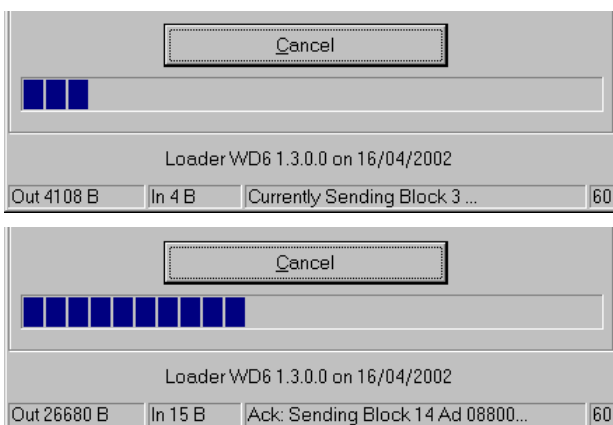
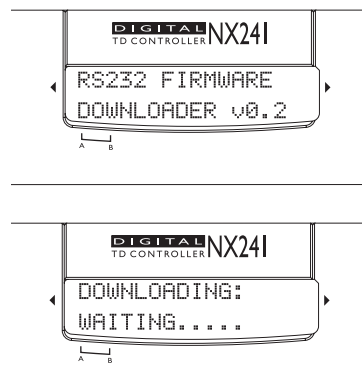
3) Lancez le chargeur.

4) Recherchez votre fichier .dld à télécharger, Appuyez sur le bouton « Download file to NX242 ».

5) Maintenant, pour conclure la procédure, vous devez mettre le NX242 en mode « Download » pour qu'il soit prêt à accepter le programme. Mettez le TDcontroller hors tension, puis en tension (ou réinitialisation) tout en maintenant le bouton MUTE du canal 1 (le mute le plus à gauche) appuyé. Le contrôleur se mettra en mode « Download ». Le premier affichage sur l'écran montre le numéro de la version de révision du microcontrôleur RS232.

Dès que le message "DOWNLOADING:WAITING" apparaît, vous pouvez appuyer sur le bouton « OK »

Regardez la barre de statut pour suivre la procédure de téléchargement. Le chargeur envoie le premier bloc de code au NX242. Le NX242 accuse réception à la fois sur l'ordinateur et sur l'écran LCD du NX242. Le téléchargement se poursuit jusqu'à ce que la barre indicatrice de progression atteigne sa position la plus à gauche.



Le nombre dans le coin inférieur gauche (60) est un compteur. Un compte à rebours démarre quand la transmission est interrompue (mauvais port com, déconnexion...) quand il atteint zéro, un message d'erreur s'affiche. La procédure de téléchargement est achevée quand l'unité se réinitialise (toutes les LEDs s'allument).

6) Maintenant, le NX242 DOIT être A NOUVEAU réinitialisé pour permettre d'entrer dans le menu de configuration. Mettez l'unité hors tension (OFF), attendez 5 secondes et remettez la sous tension (ON) ou maintenez simultanément les trois boutons (A,B, ◀ ▶) enfoncés. Maintenez les boutons de menu (A,B) enfoncés pour entrer dans le menu configuration qui vous permet de choisir votre enceinte.

La machine est maintenant prête à être utilisée.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CARACTERISTIQUES	NX242 Digital TDcontroller
Niveau de sortie	+28 dBu Max. dans une charge de 600
Plage Dynamique	Tous Canaux= 110dB non ponderé
THD + Noise	Typique 0.005% configuration plate (Max 0.01%@1000Hz@ 28dBu)
Latence	2.2ms pour configuration plate
Alimentation	115-230 Volts 50-60Hz fonctionnement continu (plage utile 90-264V)
FONCTIONS	
Entrées Audio	Deux entrées L&R durcies, convertisseurs 24bit; Symétrie électronique à masse flottante, 20kOhm. CMMR=80dB. Deux connecteurs XLR 3.
Entrées Sense	4 Entrées Sense retour d'amplificateur (LF mono, MF/HF L&R), Flottante 150 k . convertisseur 18 bit. Connecteur 8 Pole à cavalier amovible .
Sorties Audio	4 Sorties Audio. Convertisseurs 24 bit, Symétrie électronique , 50 Ohms, 4 connecteurs XLR-3M
Traitement du Signal	24 bit data avec accumulateur 48-bit. 100MIPS, NXtension Expander Board 100MIPS en option
Panneau Frontal	Boutons Menu A et Menu B. affichage 16 caractères par 2 lignes. Roue de Sélection et bouton Enter (◀ ▶). LEDs rouges IN Clip – DSP Clip LED jaune Protection des enceintes pour chaque canal . Boutons individuels Mute/Solo et LED rouge pour chaque canal. Amp. LEDs Sense & Peak (verte & rouge) pour chaque canal
Panneau Arrière	Interrupteur de mise sous tension On/Off; Embase secteur IEC ; connecteur de communication série RS232 ; emplacement pour carte d'extension du processeur.
EPROM FLASH	Mise à jour pour amélioration de software, nouvelles configurations d'enceintes disponibles sur le site NEXO www.nexo.fr
Dimensions & Poids	Rack 1U 19" – Profondeur 230 mm (9"). 3.8kg (8.8lbs) net
Commandes utilisateur	
Selection de système	Permet le contrôle de toutes les gammes NEXO.
Configuration de système	A l'intérieur d'une gamme choisie, permet de commuter l'enceinte en mode actif ou passif, aux, utilisation mono ou stéréo subs, wedge or façade suivant le système choisi . Jusqu'à 80 pré-réglages d'usine.
Protection	Limiteur de crêtes, Protection contre le déplacement et thermique sur chaque canal; Contrôle Physio des limiteurs et compresseurs de protection ; Soft Clip, détermination automatique du point d'écèlement de l'amplificateur.
Delay	Jusqu'à 150m (465 ft.) de retard par pas de 10cm (.4in); sur canal Sub, Canaux Main ou Sub + Main couplés
Headroom	Permet le réglage de la sensibilité d'entrée tout en préservant un gain général unitaire
Output Gain	Gain général et inter-canaux de +/-6dB par pas de 0.5dB.
Amplifier Gain Reading	Permet de vérifier le gain de l'amplificateur en temps réel sur de la musique
Mute/Solo	Modifie la fonction des boutons du panneau frontal de Mute à Solo
Save/Recall	Mémoire jusqu'à 10 configurations utilisateur; rappel à la volée, sans coupure ou bruits de commutation, pour comparaison instantanée.
Array EQ	Filter shelving LF ou HF pour compenser les effets de sol ou d'empilement, +/-6dB, fréquence réglée en usine.
Security Mode	Protégé par mot de passé en mode Read-Only.
Certification	Marquage CE (EN 60065-1998, EN55103-1996), certifié cULus (UL60065), FCC part15, marquage OC

Notice d'application: Alimentation du Sub par les départs AUX

Il est courant d'utiliser les départs AUX d'une table de mixage pour alimenter la section SUB d'un système de sonorisation. Cela procure à l'ingénieur du son plus de souplesse pour le réglage du niveau relatif des sub-basses par rapport au système principal, pour appliquer des effets spéciaux, pour utiliser un EQ différent sur le SUB... Cependant, cela peut également créer des problèmes sérieux pour la performance et la sécurité du système (principalement concernant l'alignement temporel).

Quelle est la relation de phase entre les sorties AUX et MAIN de votre console?

Chez NEXO, lorsque nous alignons les systèmes, nous prenons très grand soin d'obtenir un alignement de phase optimum à partir d'une octave en dessous et jusqu'à une octave au dessus la fréquence de recouvrement. Ainsi, nous nous assurons que les deux haut-parleurs fonctionnent parfaitement ensemble et offrent le meilleur rendement possible. Il revient alors à l'utilisateur de régler le retard (delay) du NX242 pour adapter la différence physique de trajet d'onde entre les différents systèmes. Ainsi, il est possible d'obtenir un système bien réglé, même sans instruments de mesure.

Si vous avez choisi d'alimenter la section Sub à partir des AUX, vous alimentez le NX242 avec deux signaux provenant de deux sources différentes. Si ces deux sources (sorties MAIN & départs AUX) ne sont pas exactement en phase, vous introduisez un retard –sans le savoir - dans le crossover entre votre système principal et votre sub. Sans les outils de mesure adaptés, vous n'arriverez jamais à régler votre système comme il devrait l'être.

Pourquoi est-il peu probable que les AUX et MAIN aient la même phase ?

Les trajets des signaux sont probablement différents; tout filtre modifiant la bande passante et l'EQ d'un signal affecte aussi la phase.

Exemple : un filtre passe-haut à 24dB/oct réglé à 15Hz n'affecte l'amplitude que de 0.6dB à 30Hz, mais le décalage de phase est de 90°! A 100Hz, on peut encore mesurer 25° de déphasage.

Si vous souhaitez réduire la bande passante avec un filtre passe-bas, vous pouvez introduire une différence allant jusqu'à 180° (complètement hors phase) au point de recouvrement

Si le signal traverse un appareil numérique, vous ajoutez entre 1.4ms et 2.2ms (environ 70° de décalage de phase à 100 Hz) uniquement à cause du retard du convertisseur! Le délai supplémentaire dû au traitement même du signal (compresseur à anticipation, delay...) peut être très important

En fin de compte, si vous n'avez pas mesuré les deux sorties dans la configuration réelle, vous pouvez être certain à 90% que vous n'aurez pas l'alignement de phase correct que vous auriez si le NX242 était alimenté par une source unique.

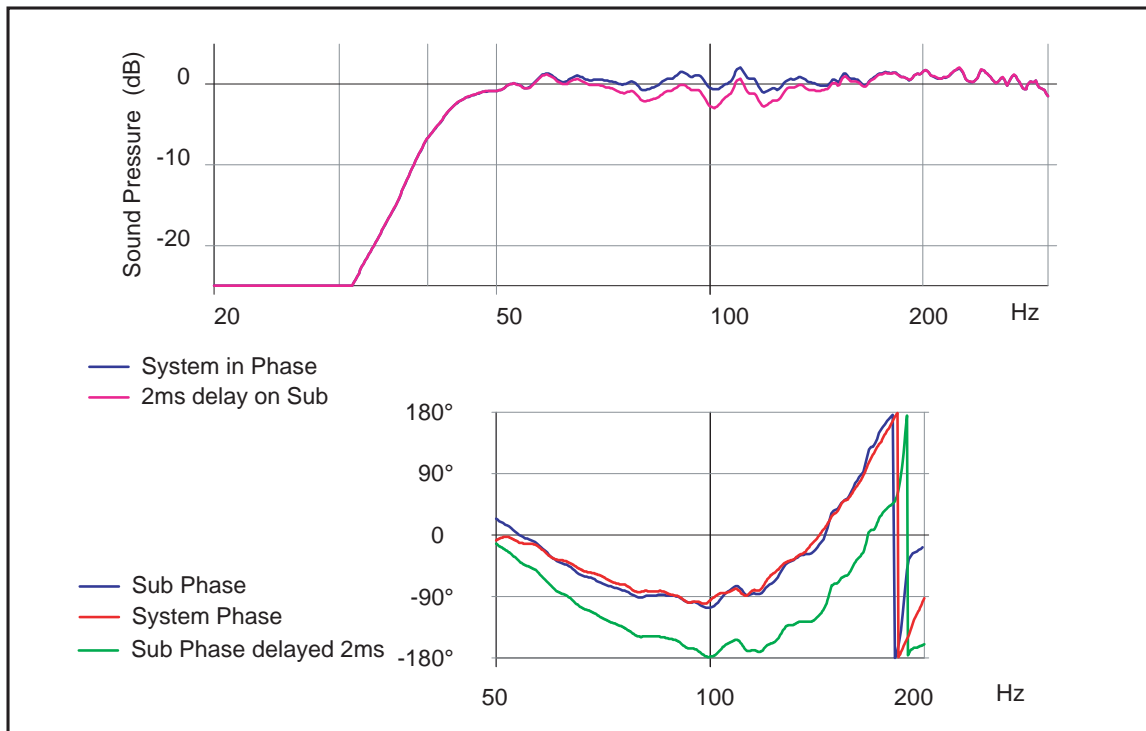
Conséquences des systèmes mal alignés

Les systèmes mal alignés ont moins de rendement: c.a.d. pour le même niveau sonore SPL vous serez obligé de pousser le système plus loin dans ses retranchements, provoquent l'intervention des protections thermique et de déplacement à un niveau sonore inférieur à celui d'un système bien aligné. La qualité sonore sera moindre. La fiabilité du système sera diminuée, le système étant poussé plus fort pour obtenir le même niveau. Dans certaines situations vous pourrez même avoir besoin de plus

d'enceintes pour faire le même travail...

Prenez le simple exemple d'un signal AUX traversant un appareil numérique (sans traitement du signal) qui ajoute un retard de 2ms dû au temps de conversion. Le départ AUX est ensuite envoyé à un sub-bass CD12 alors que le MAIN est envoyé à un ensemble S850. Le premier graphe affiche la phase alentour du point de recouvrement (85Hz dans ce cas)

Les deux phases se superposant sont celles du CD12 et du S805 comme elles devraient l'être. La courbe verte est la même que la bleue avec un retard de 2ms.



Sur le graphe affichant l'amplitude, la différence entre le système bien aligné et celui du CD12 retardé de 2ms est visible. La différence est de 2dB à 100Hz. Cet exemple montre les conséquences d'un alignement légèrement incorrect. Si nous ajoutons à ce retard celui introduit par un trajet de signal électrique légèrement différent, plus le « petit » retard dû à quelque traitement du signal, plus un filtre EQ réalisé par l'utilisateur près de la fréquence de coupure...Le graphe ci-dessus présentera des différences dépassant 6dB. (Jusqu'au point où le système pourrait fonctionner mieux en inversant la polarité du sub !)

Précautions & vérification

Avant d'utiliser le départ AUX de votre console, assurez vous que les sorties sont en phase (vous pouvez envoyer un signal de 100Hz à l'entrée et visualiser les sorties AUX et MAIN sur un oscilloscope à double trace) Toujours appliquer un EQ ou un traitement aux deux signaux alimentant le NX242. Ainsi la relation de phase n'est pas affectée. N'ajoutez jamais de filtrage passe-bas à la section SUB. (ou passe-haut au système principal)

Une inversion de polarité sur l'un des canaux doit toujours créer une différence considérable à proximité du point de recouvrement. Si le son est plus ou moins le même, le système n'est plus aligné.

Annexe A : Liste des préréglages d'origine (LOAD2.22)

Au moment de l'impression, les pré-réglages d'usine suivants figurent dans le LOAD2_22. Veuillez vous référer aux notes d'édition si le software chargé dans votre NX242 n'est pas le LOAD 2_22.

Souvenez-vous de maintenir les boutons A & B enfoncés quand vous réinitialisez le NX242 pour passer d'une famille de configurations à une autre.

Nom de Configuration	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4
CD18				
CD18 SUPERCARDIO Crossover 75Hz	CD18 # 1 back	CD18 # 1 front	CD18 # 2 back	CD18 # 2 front
CD18 SUPERCARDIO Crossover 100Hz	CD18 # 1 back	CD18 # 1 front	CD18 # 2 back	CD18 # 2 front
CD18 CARDIO Crossover 75Hz	CD18 # 1 back	CD18 # 1 front	CD18 # 2 back	CD18 # 2 front
CD18 CARDIO Crossover 100Hz	CD18 # 1 back	CD18 # 1 front	CD18 # 2 back	CD18 # 2 front
CD12				
2xCD12 Flown STEREO(1-2)(3-4)	CD12 # 1 back	CD12 # 1 front	CD12 # 2 back	CD12 # 2 front
2xCD12 Ground STEREO(1-2)(3-4)	CD12 # 1 back	CD12 # 1 front	CD12 # 2 back	CD12 # 2 front
S2				
4 S2 cabinets S2-63 Hz	S2 # 1	S2 # 2	S2 # 3	S2 # 4
4 S2 cabinets S2-80 Hz	S2 # 1	S2 # 2	S2 # 3	S2 # 4
AlphaE stereo				
AlphaE Stereo AEM + B1-18	B1-18 Left	B1-18 Right	AEM Left	AEM Right
AlphaE Stereo X AEM + B1-18xover	B1-18 Left	B1-18 Right	AEM Left	AEM Right
AlphaE Mono				
ALPHAE Mono AEM B1-18 S2-63	S2	B1-18	AEM	-
ALPHAE Mono AEM B1-18 S2-80	S2	B1-18	AEM	-
AlphaE Active				
ALPHAE ACTIVE 3W B1-18 MF HF	-	B1-18	AEM-MF	AEM-HF
ALPHAE ACTIVE 4W S2 B1-18 MF HF	S2	B1-18	AEM-MF	AEM-HF
Alpha				
ALPHATD B1+M3 No SubTD	-	B1-15	A-MF	A-HF
ALPHATD S2+B1+M3 SubTD S2-63 Hz	S2	B1-15	A-MF	A-HF
ALPHATD S2+B1+M3 SubTD S2-80 Hz	S2	B1-15	A-MF	A-HF

ALPHATD +B1+M3 Xover for CD18	-	B1-15	A-MF	A-HF
ALPHATD B1+B1+M3 B1 on ch 1 and 2	B1-15	B1-15	A-MF	A-HF
PS8				
PS8TD Wideband NO SUB	-	-	PS8 left	PS8 right
PS8TD crossover With LS400	Same as ch 2	LS400	PS8 left	PS8 right
PS10				
PS10TD Wideband NO SUB	-	-	PS10 left	PS10 right
PS10TD Crossover With LS500	Same as ch 2	LS500	PS10 left	PS10 right
PS15				
PS15TD Overlap With LS1200	Same as ch 2	LS1200	PS15 left	PS15 right
PS15TD Crossover With LS1200	Same as ch 2	LS1200	PS15 left	PS15 right
PS15TD Crossover With S2	Same as ch 2	S2	PS15 left	PS15 right
PS15 active				
PS15TD ActiveXOV LF(1-2) HF(3-4)	LF Left	LF right	HF Left	HF right
PS15TD Active LF(1-2) HF(3-4)	LF Left	LF right	HF Left	HF right
PS15TD ActiveXOV S2(2)LF(3) HF(4)	-	S2	LF	HF
GeoS 805 + CD12				
S805 4-8 boxes No Sub	-	-	S805 left	S805 right
S805 9-16 boxes No Sub	-	-	S805 left	S805 right
S805 4-8 boxes Stereo FLW Xover	-	-	S805 left	S805 right
S805 9-16 boxes Stereo FLW Xover	-	-	S805 left	S805 right
S805 4-8 boxes Stereo Grd Xover	-	-	S805 left	S805 right
S805 9-16 boxes Stereo Grd Xover	-	-	S805 left	S805 right
S805 4-8 boxes Mono CD12 Flown	CD12 back	CD12 front	S805	- Same as ch 3
S805 9-16 boxes Mono CD12 Flown	CD12 back	CD12 front	S805	Same as ch 3
S805 4-8 boxes Mono CD12 Ground	CD12 back	CD12 front	S805	Same as ch 3
S805 9-16 boxes Mono CD12 Ground	CD12 back	CD12 front	S805	Same as ch 3

GeoS 805 + CD18				
S805 4-8 boxes Mono CD18 Ground	CD18 back	CD18 front	S805	Same as ch 3
S805 9-16 boxes Mono CD18 Ground	CD18 back	CD18 front	S805	Same as ch 3
GeoS 830 + CD12				
S830 horizontal wideband stereo	-	-	S830 left	S830 right
S830 horizontal with CD12 Flown	CD12 back	CD12 front	S830	Same as ch 3
S830 horizontal with CD12 Ground	CD12 back	CD12 front	S830	Same as ch 3
GeoS 830 + CD18				
S830 horizontal Mono CD18 Ground	CD18 back	CD18 front	S830	Same as ch 3
GeoT 4805				
GeoT 4805-2815 Crossover 75Hz	Back speaker	Front speaker	HF	-
GeoT 4805-2815 Crossover 100HZ	Back speaker	Front speaker	HF	-

France

Nexo S.A.
154 allée des Erables

ZAC des PARIS NORD II
B.P. 50107
F-95950 Roissy CDG Cedex

Tel: +33 1 48 63 19 14
Fax: +33 1 48 63 24 61
e-mail: info@nexo.fr

LatAM

USA

Nexo USA Inc.
2165 Francisco Boulevard
Suite E2
San Rafael CA 94901
Tel: +1 415 482 6600
Fax: +1 415 482 6110
e-mail: info@nexo.cc

Nexo Latin America
Hualfin 1054
1424 Capital Federal
Argentina
Tel +54 114 432 1911
Fax +54 114 431 1007
e-mail: info@nexo.fr

Far East

Nexo Far East Pte. Ltd.
No. 10 Ubi Crescent
#02-35/36 Ubi Techpark
(Lobby C)
SINGAPORE 408564
Tel: +65 742 5660
Fax: +65 742 8050
e-mail: info@nexo.sg.com