

dBQ-zero

TWO CHANNEL EQUALISER WITH FILTER SECTION



User's Manual



dB-SERIES

dBQ-zero TWO CHANNEL EQUALISER WITH FILTER SECTION

Mode d'emploi

version 1.0.0.



APEX NV

Schoebroekstraat 62
3583 Beringen (Paal)
BELGIUM

Tel: + 32 (0)11 28 61 91
Fax: + 32 (0)11 25 56 38
email: info@apex-audio.be
website: www.apex-audio.be



Protection de l'environnement

Directive européenne 2002/96/CE

Remarque: Cette note ne concerne que les pays de l'Union Européenne et la Norvège.

Les équipements électriques et électroniques peuvent contenir des substances dangereuses, pour l'homme et l'environnement.

Le symbole de la "poubelle barrée" présent sur l'appareil et repris ci-dessus est là pour rappeler les obligations de collecte séparée. Lorsque ce produit doit être mis au rebut, il ne peut en aucun cas être traité comme déchet ménager. Il doit par conséquent être remis à un centre de collecte des déchets chargé du recyclage des équipements électriques et électroniques.

En procédant correctement à la mise au rebut de cet appareil, vous contribuerez à empêcher toute conséquence nuisible pour l'environnement et la santé de l'homme.

Pour la mise au rebut de l'appareil et du matériel d'emballage, conformez-vous aux réglementations relatives à l'élimination des déchets en vigueur dans le pays d'installation. Pour obtenir de plus amples détails au sujet du traitement, de la récupération et du recyclage de cet appareil et de son emballage, veuillez vous adresser au bureau compétent de votre commune, à la société de collecte des déchets ou directement à votre revendeur.

SAFETY ADVICE



CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove the cover, back or front. No user serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

The lightning flash with arrowhead symbol within an equilateral triangle, is intended to alert the user to the presence of un-insulated “dangerous voltages” within the product’s enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock.

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.

IMPORTANT

Do not modify the power cord .

If the power cord does not correspond with the power cord you need or if it is too short to connect to the power socket, please buy a certified power cord at a distributor.

If the power cord is damaged in any way, please replace the cord with a new certified power cord.

If the power cord is not equipped with a power plug, please follow these instructions carefully:

IMPORTANT: The wire colour codes correspond with the following:

GREEN / YELLOW:	GROUND
BLUE:	NEUTRAL
BROWN:	PHASE / LIVE

ATTENTION: This device must be grounded.

If these colours do not correspond with the symbols or colours you are using, please follow the following instructions:

The GREEN / YELLOW wire must be connected to the connector representing the letter E, the grounding symbol (⊥) or the colour GREEN.

The BLUE wire must be connected to the connector represented by the letter N or the colour BLACK.

The BROWN wire must be connected to the connector represented by the letter L or the colour RED.

If in any case you need to replace a fuse, please make sure that you use the same value and that you correctly reposition the protective cover for the fuse.

IN CASE OF DOUBT, PLEASE CONTACT A COMPETENT TECHNICIAN



ATTENTION

- 1) Read instructions - all the safety instructions must be read before the usage of the device.
- 2) Following the instructions - the instructions must be a reference for all that follows.
- 3) Taking the signs into account - all the signs on the device and in the manual must be taken into account.
- 4) Following the instructions - all the following instructions must be followed without exception.
- 5) Cleaning - Disconnect the power cord before all cleaning. Do not use alcohol or benzene to clean the device nor any other liquid. Clean the device with a lightly damp cloth.
- 6) Accessories - do not use accessories that are not certified by the manufacturer or that can cause injuries.
- 7) Water and humidity - The device may not be used near water, for instance near a bath, river, damp room, swimming pool, or any similar environment.
- 8) Stands - do not use an unstable stand. It can fall and injure someone and the equipment may be damaged. Do not use anything other than stands and mounting systems that are certified by the manufacturer or that are sold with the device. Make sure that the mounting of the device is done properly. Observe all safety instructions provided by the the manufacturer.
- 9) A device mounted in a mobile rack must be treated with care. A sudden stop or pushing it too roughly, in combination with a rugged surface can make the rack tip and so injure someone or damage the equipment that is in the rack.
- 10) Ventilation - The perforations in the casing of the device are there to make sure that the device can operate at the correct temperature and cooling of the interior be guaranteed. You must make sure that these openings are not blocked in any way such as by panels or tissues or papers. The device should not be mounted in a closed case where no passive or active ventilation is possible.
- 11) Power - you must connect the device to a power line described in the manual or at the back of the device. If you are not sure that the unit as supplied is correct for your supply voltage, please contact a technician or your local reseller.
- 12) Grounding and polarisation - this device can be equipped with a polarised power connector that only connects one way round which can provide additional safety features. If you are unable to put the power plug into the socket, try it again the other way. If you do not succeed to put the power plug into the socket, ask a

technician. Never try to modify the plug so that it will fit the socket.

13) Protection of the power cable - Make sure that the power cable is not damaged in any way, for instance by other machines that are mounted above or below the device.

14) Usage - for extra safety and environmental reasons we recommend disconnecting the mains if the device is not being used for a longer period.

15) Power overload - do not overload your power lines. Make sure that you do not exceed that maximum load your power cabling can handle. Doing so may pose a fire hazard.

16) External objects and liquids - make sure that no external object and/or liquid can enter the device. There is a risk of electrical shock and the machine may be damaged and need servicing. Make sure that you never pour liquids onto the device.

17) Maintenance - There is no need to open the machine for servicing. There are no serviceable parts in the machine.

18) Repairs - unplug the device and refer to a qualified technician in the following cases:

- a) The power cord is hot or damaged in any way.
- b) An object or liquid has entered the device.
- c) The device was exposed to rain or moisture.
- d) The device does not seem to work properly according to the manual. Do not use more and other commands than you will find in the manual. Contact a certified technician to help you restore the standard commands.
- e) The device has fallen or the chassis is deformed.
- f) The device performs abnormally, showing signs of malfunction.

19) Spare parts - if it is necessary to replace certain parts, make sure that only certified parts are used or that the used parts have the same characteristics as the originals. Using incorrect parts can change the device's performance or even destroy it completely.

20) Verification - after repairs, make sure to test the device thoroughly. Not only the functionality, but also the safety of the device must be tested.

21) Mounting on the ceiling or wall - the device can not be mounted on a wall or ceiling, because this will cover the ventilation perforations causing the device to over-heat.

22) Heat - the device must be kept away from all heat sources, such as radiators, stoves or other devices mounted in the same rack including amplifiers.

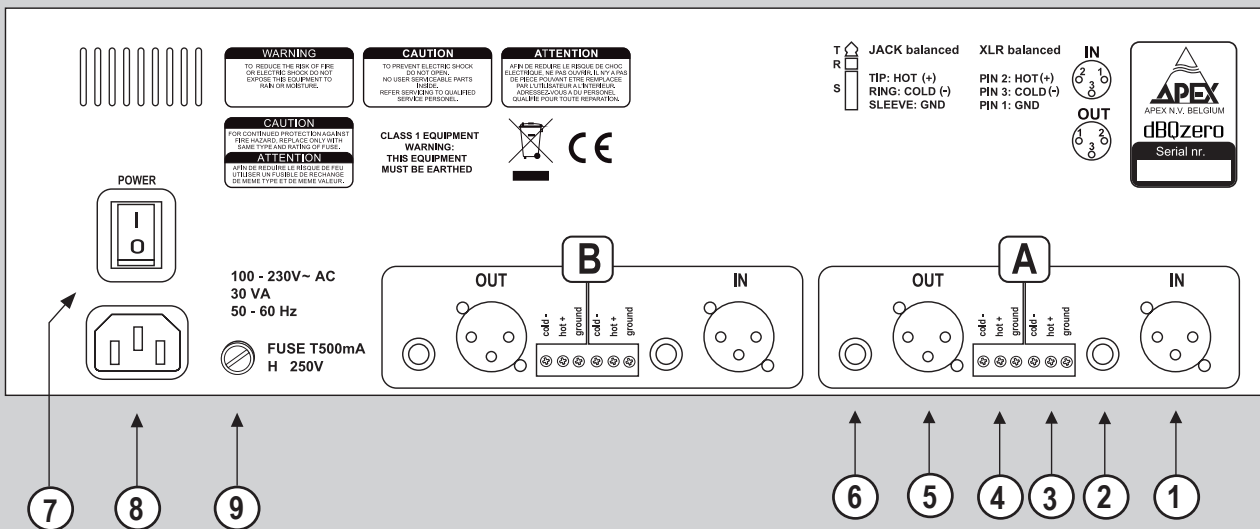
Introduction



Merci d'avoir acheté l'égaliseur Apex dBQzero. La société Apex développe et fabrique des égaliseurs depuis 1991 et a obtenu une réputation de la plus haute qualité. Avec le dBQzero nous avons essayé de créer un égaliseur graphique deux canaux avec quelques filtres supplémentaires, de haute qualité mais à un prix très raisonnable. A notre humble avis, ceci est probablement l'égaliseur avec le meilleur son disponible dans sa gamme de prix. L'unité contient deux canaux identiques. Chaque canal contient une section filtre graphique de 30 bandes, un filtre passe-haut avec fréquence de coupure réglable et selecteur on/off, des filtres shelving high et low, deux filtres notch (anti-larsen) avec fréquences réglables et sélecteurs on/off, un contrôle de niveau général et un mètre de niveau LED VU avec un LED de présence de signal et un LED de clipping du signal. Si vous êtes habitués à travailler avec des filtres graphiques, le dBQzero ne vous posera aucun problème d'utilisation et vous n'aurez pas besoin de lire le mode d'emploi. Par contre, si vous voulez obtenir le résultat maximal de votre dBQzero, nous vous invitons à le lire.

DESCRIPTION

FACE ARRIERE



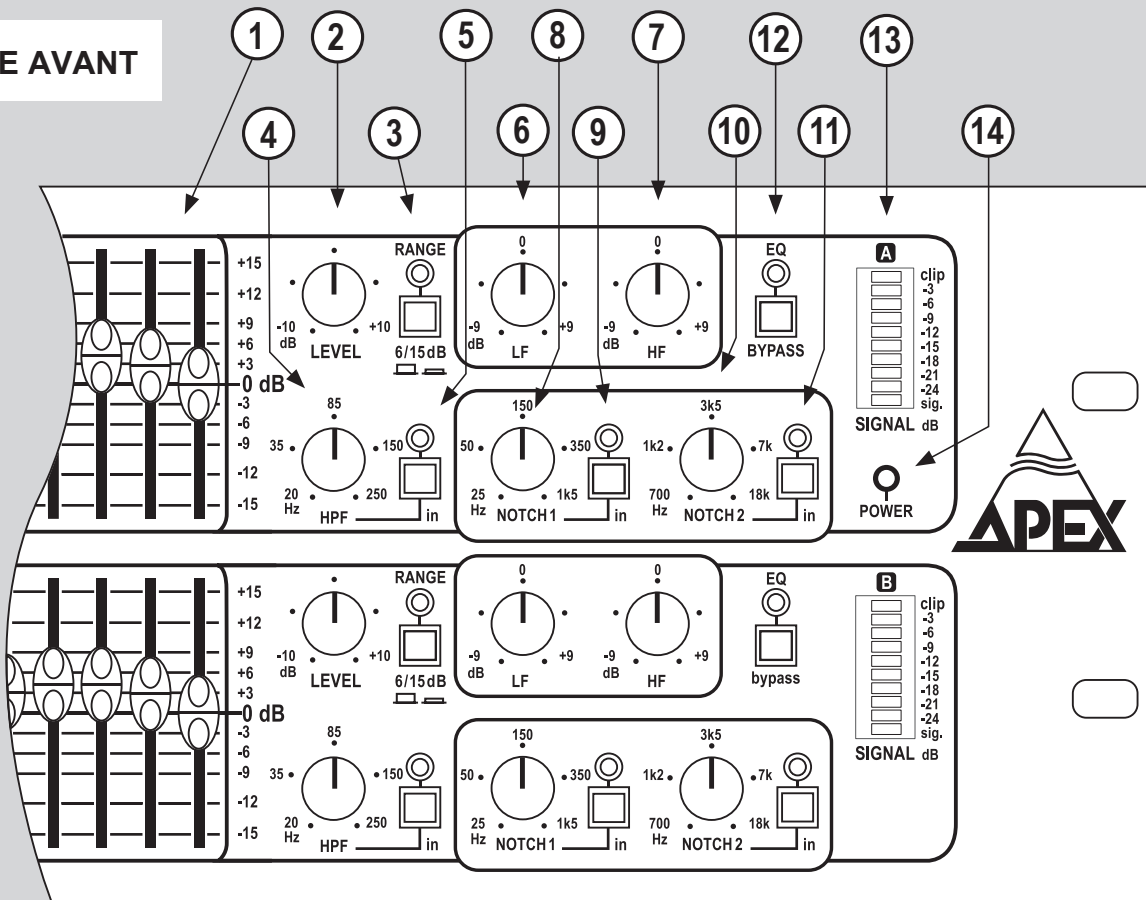
- 1: Entrée symétrique du canal A sur XLR-femelle
- 2: Entrée symétrique du canal A sur Jack TRS 6,35
- 3: Entrée symétrique du canal A sur bornes à visser
- 4: Sortie symétrique du canal A sur bornes à visser
- 5: Sortie symétrique du canal A sur XLR-mâle
- 6: Sortie symétrique du canal A sur Jack TRS 6,35

Un lay-out identique est utilisé pour la connectique du canal B

- 7: Intérupteur de secteur pour switcher l'unité on ou off
- 8: Connecteur pour l'entrée du courant secteur: 100-240V AC
- 9: Réceptacle du fusible secteur.



FACE AVANT



- 1: Section Filtre Graphique, 30 bandes sur des fréquences centrales ISO
- 2: Réglage du gain d'entrée
- 3: Switch 6/15dB avec indication LED, change l'atténuation/amplification maximale des filtres graphiques.
- 4: Sélection de la fréquence de coupure du filtre passe-haut
- 5: Sélecteur on/off du filtre passe-haut avec indication LED
- 6: Réglage du gain du Filtre Low shelving
- 7: Réglage du gain du Filtre High shelving
- 8: Réglage de la fréquence du Filtre Notch Low Frequency
- 9: Sélecteur on/off du f-Filtre Notch LF avec indication LED
- 10: Réglage de la fréquence du Filtre Notch HighFrequency
- 11: Sélecteur on/off du f-Filtre Notch HF avec indication LED
- 12: Sélecteur Bypass de l'egaliseur avec indication LED
- 13: VU-mètre LED avec LED Clip

Un lay-out identique est utilisé pour les contrôles du canal B

- 14: Indication LED pour power on/présent



Avant d'utiliser...

Montage du dBQzero dans un rack ou flightcase

Le dBQzero peut être monté dans un rack ou flightcase standard 19pouces via les quatre trous dans la face avant. Veuillez utiliser des vis correctes (non-incluses) et fixer l'appareil avec les quatre vis. Pour une utilisation normale, un support extra n'est pas nécessaire mais dans des conditions plus extrêmes (on the road) nous conseillons de maintenir l'appareil en -dessous, à l'arrière. Le dBQzero ne chauffera pas beaucoup dans des conditions de travail normales, mais dans des conditions de température ambiante extrême, nous conseillons de laisser 1U(nité) de ventilation en- dessous et au-dessus de l'appareil.

Connecter le dBQzero

Connectez le courant secteur au dBQzero via la fiche (8). Utilisez le cordon secteur inclus dans la boîte, ou un cordon secteur correct pour l'utilisation dans votre région. Le dBQzero possède une alimentation automatique qui accepte une large bande de courant alternatif : de 100V à 240V. Ne connectez jamais l'appareil à une alimentation de puissance 380V !!!!! Ne remplacer jamais le fusible dans le receptacle(9) par un type différent que celui indiqué sur la face arrière !

Toutes les connexions audio entrées et sorties du dBQzero sont symétriques et utilisent une connectique standard :

XLR: pin 1 = MASSE, pin 2 = point chaud du signal (signal en phase),

pin 3 = point froid du signal (signal en opposition de phase)

JACK: Tip = Hot (chaud), Ring = Cold (froid), Sleeve =Ground (masse)

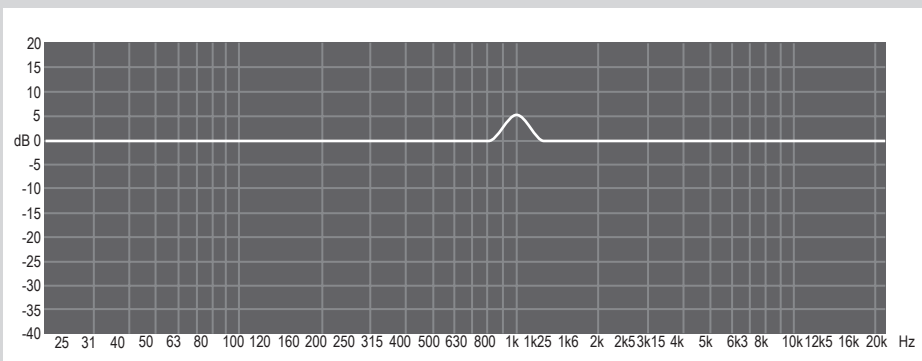
Dans le cas d'une installation fixe vous pouvez gagner du temps et de l'argent en utilisant les bornes à visser.

Mettez l'appareil en fonction via le switch (7) :il y aura un bref delais avant que l'unité se mette en fonction et que le circuit d'égalisation s'insère dans le signal pour éviter des bruits. Quand il n'y a pas de courant présent ou que l'appareil est mis hors fonction via le switch (7), l'unité se met en mode hard-bypass : liant les sorties aux entrées permettant au signal de passer sans être altéré.

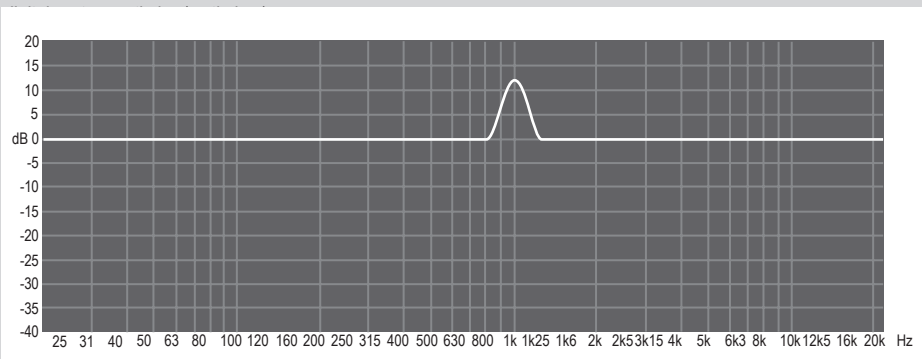
Si vous avez l'habitude de travailler avec des filtres graphiques, le dBQzero ne vous posera aucun problème, vous serez juste surpris par sa précision et sa musicalité. Par contre si vous êtes intéressés par les finesses de cet appareil, nous vous invitons à poursuivre la lecture. Vu que les deux canaux du dBQzero sont identiques nous n'en décrivons qu'un seul

La Section Graphique (1)

La section graphique est constituée de 30 faders qui ajustent les 30 bandes de fréquences ISO (1/3 d'octave) avec un Q (largeur de bande) constant. Mais qu'est-ce exactement ce « Q » : Q peut être décrit comme la proportion entre la fréquence centrale et la largeur de bande ($Q=f/LB$). La largeur de bande est normalement mesurée entre le point à $-3dB$ de chaque côté de la résonance (fréquence centrale). Ce sont aussi les points où normalement la phase du signal a tourné de $\pm 45^\circ$. Si un circuit accordé à une fréquence centrale de 1kHz et les points à $-3dB$ se trouvent à 900Hz et 1.1kHz, la largeur de bande est de 200Hz et le $Q = 5$ ($1000Hz/200Hz$). Le plus grand, la valeur Q, le moins large est la largeur de bande. Avec le procédé constant Q, la largeur de bande (aux points $-3dB$) de chaque filtre graphique reste constante, qu'importe la quantité d'amplification ou d'atténuation de ce filtre.



Fréquence centrale de 1kHz, amplification (boost) de 5dB (toutes les images sont prises du système Apex IntelliQ)



Fréquence centrale de 1kHz, amplification de 12dB (la largeur de bande entre les points à $-3dB$ reste constante)



Tous les filtres analogiques induisent une rotation de phase quand on les utilise et les différentes bandes graphiques vont aussi s'influencer quand elles sont adjacentes. Un égaliseur graphique 30 bandes peut être considéré comme une combinaison de 30 filtres séparés avec des fréquences centrales fixes et dans le cas du dBQzero avec un facteur Q constant. Vous ne pouvez que changer l'amplification/l'atténuation des filtres. Ceci explique pourquoi certains égaliseurs (comme le dBQzero) sonnent mieux et sont plus précis que d'autres. Les fréquences centrales doivent être réglées de façon très précise ainsi que la largeur de bande pour tous les filtres, sans quoi l'interaction entre différents filtres va créer des résultats imprévisibles et certainement non-voulus.

En utilisant un égaliseur graphique pour corriger le son, commencez d'abord à ajuster les fréquences graves et puis continuer vers les fréquences aiguës (travaillez de gauche à droite). La plupart des sons individuels sont constitués d'une fréquence fondamentale et de fréquences harmoniques dans différents rapports et niveaux dépendants de la nature et/ou origine de ce son. En travaillant de gauche à droite vous êtes sûr d'agir d'abord sur les fréquences fondamentales et en touchant celles-ci vous agissez aussi sur les harmoniques. Un bon exemple est la ronflette secteur 50Hz (ou 60Hz) qui est un son très gênant avec beaucoup d'harmoniques : si vous travaillez de droite à gauche, essayez d'abord d'éliminer les harmoniques avant d'arriver à la fréquence fondamentale qui est normalement la plus forte ! En travaillant de gauche à droite, éliminez d'abord la fondamentale (qui est la plus gênante) et puis vous pouvez juger des harmoniques qui restent, en général vous utiliserez moins de filtres. Et une règle très importante avec de l'égalisation : moins et mieux !!

Un autre avis : il vaut mieux atténuer qu'amplifier. Si vous amplifiez des fréquences ou des bandes de fréquences vous allez réduire le headroom de votre système et approcher plus vite le point de saturation. Si par exemple vous trouvez qu'il manque du contenu aigu dans votre son, vous pouvez évidemment amplifier les aigus mais vous pourriez aussi réduire un peu les fréquences graves.

Un dernier avis : éviter des réglages extrêmes entre des bandes adjacentes. Ces réglages vont introduire des rotations de phase assez grandes qui vont nuire à la qualité générale du son. Essayer de rendre la courbe d'égalisation la plus douce possible.

Le Contrôle de Niveau (2)

Ceci est un contrôle de niveau général, agissant sur le signal d'entrée. Le but de ce réglage est d'ajuster le niveau pour attraper le changement de niveau introduit par l'égalisation appliquée. Si vous avez amplifié un grand nombre de fréquences, votre niveau général sera monté et pourrait distordre l'égaliseur ou un appareil suivant : ajuster donc le niveau. Ceci est évidemment aussi valable quand vous atténuez beaucoup de fréquences : utiliser ce réglage pour remonter le niveau général.

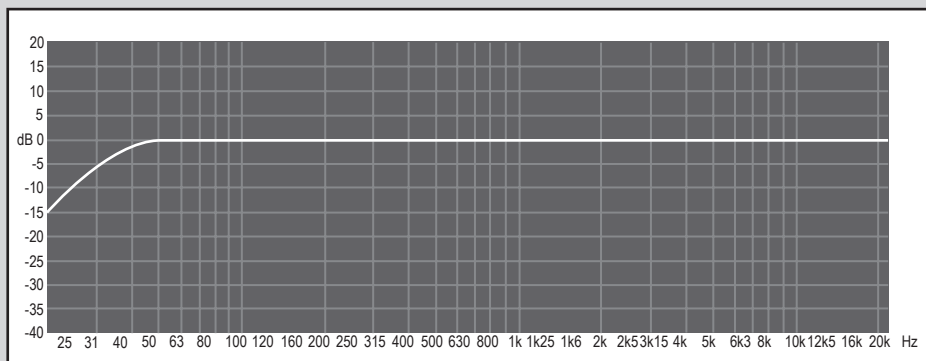


Le sélecteur 6/15 avec indication LED (3)

Ce sélecteur permet d'ajuster l'échelle (maximum boost/cut) des filtres graphiques. Dans sa position normale (LED out) l'échelle est de +/- 6dB : utiliser cette échelle pour des corrections plus subtiles avec une grande précision. Si vous poussez sur le sélecteur la LED s'allume et l'échelle est changée vers +/- 12dB : utiliser cette échelle si vous avez besoin de faire des corrections plus importantes.

Réglage de la fréquence du Filtre Passe-Haut (4)

Via ce réglage rotatif vous pouvez ajuster le filtre passe-haut. C'est un filtre avec une courbe fixe de 12dB/octave ; utiliser ce réglage pour ajuster le point de coupure entre 20Hz et 250Hz. Avec cette section vous pouvez facilement vous débarrasser de certains bruits basses fréquences comme du rumble ou des bruits de manipulation de microphones. A nouveau : il est toujours mieux d'utiliser le moins de filtres possible, donc, au lieu d'activer plusieurs filtres de la section graphique pour enlever des bruits dans les fréquences graves, utiliser ce filtre passe-haut !



Filtre Passe-Haute à 50Hz

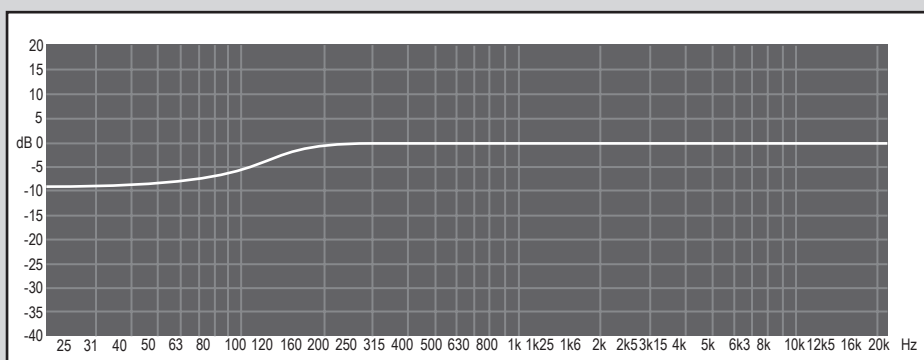
Sélecteur on/off du Filtre Passe-Haut (5)

Quand la LED accompagnant est éteinte, le filtre n'est pas actif et n'influence pas le signal. Pousser le bouton pour activer le filtre (la LED s'allume). Vous pouvez utiliser ce switch pour comparer le son avec le filtre passe-haut en ou hors fonction, pour vérifier si vous n'avez pas coupé trop des fréquences graves dégradant ainsi le signal musical.



Filtre Graves en Pappillon (Low Shelving) (6)

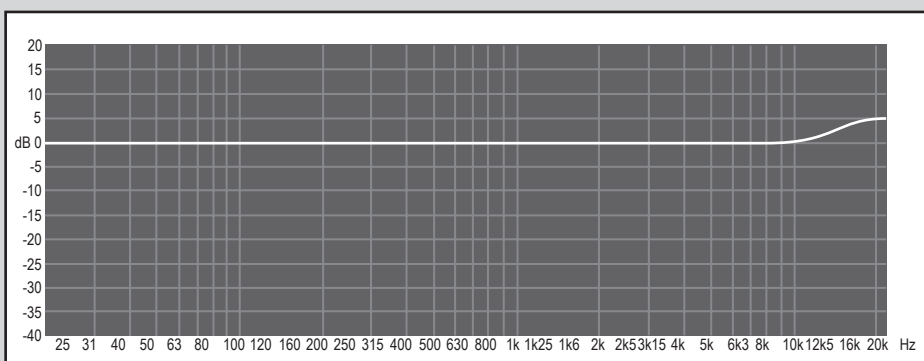
Ce filtre low shelving est un filtre avec une courbe fixe et une fréquence fixe à 100Hz. Via le réglage rotatif vous pouvez ajuster l'amplification/l'atténuation du filter entre + et - 9dB. Ce filtre agit de la même façon que le réglage « bass » de votre amplificateur hifi, il est très pratique lorsque votre signal musical manque un peu ou a un peu trop de graves donc, ce filtre peut remplacer plusieurs bandes graphiques.



Filtre low shelving avec une fréquence fixe de 100Hz et une atténuation de 9dB

Filtre Aigus en Papillon (High Shelving) (7)

Le filtre high-shelving est un filtre avec une courbe fixe et une fréquence fixe à 14kHz. Via le réglage rotatif vous pouvez ajuster l'amplification/l'atténuation du filter entre + et - 9dB. Ce filtre agit de la même façon que le réglage « treble » de votre amplificateur hifi, il est très pratique lorsque votre signal musical manque un peu ou a un peu trop d'aigus donc, ce filtre peut remplacer plusieurs bandes graphiques.



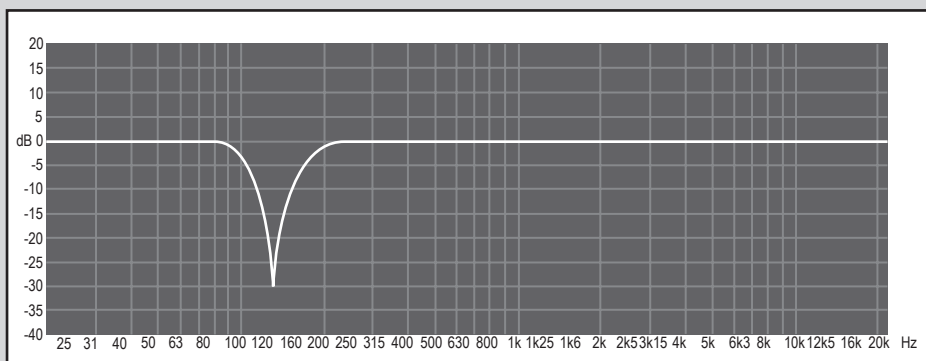
Filtre high shelving avec une fréquence fixe de 14kHz et une amplification de 5dB



Filtre Notch pour les Fréquences Graves (Low Notch) (8)

Ceci est un filtre paramétrique avec deux paramètres fixes : une atténuation fixe de 30dB et un facteur Q fixe de 2. Vous pouvez sélectionner la fréquence centrale de ce filtre notch entre 20Hz et 1200Hz via le réglage rotatif. Le but de ce filtre est de pouvoir rapidement et facilement éliminer une fréquence de feedback (Larsen). Pour pouvoir trouver cette fréquence, le facteur Q a été choisi avec une valeur intermédiaire. Réduire la largeur de bande de ce filtre aurait été mieux pour nuire le moins possible au contenu musical du signal, mais ceci aurait augmenté sérieusement le temps nécessaire pour trouver cette fréquence de feedback. Si vous désirez des filtres plus élaborés nous vous recommandons nos égaliseurs analogiques de la gamme APEX PE qui possèdent des filtres paramétriques avec accès à tous les paramètres ou bien notre système numérique IntelliQ digital system optimiser.

Quand vous essayez d'annuler un feedback, commencez d'abord avec le low notch filtre et puis continuez, si nécessaire, avec le high notch filtre. Du feedback consiste en général à utiliser plus qu'une fréquence. En commençant avec le low notch vous êtes sûr de trouver d'abord la fréquence fondamentale. Vu que les filtres notch ont une atténuation de 30dB, sont moins larges que les filtres graphiques et ont une fréquence variable, ils sont beaucoup plus efficaces à enlever du feedback que la section graphique.



Notch Filter avec une fréquence centrale à 140Hz, une atténuation de 30dB et un Q=2

Sélecteur on/off Filtre Notch Graves (9)

Ce bouton permet d'activer/désactiver le filtre notch correspondant. La position standard est « off » (LED out). Poussez le bouton pour activer le filtre, la LED s'allume.



Filtre Notch pour les Fréquences Graves (Low Notch) (10)

Ce filtre est identique au Low Notch Filter (8) mais vous pouvez sélectionner une fréquence centrale plus aigue via le réglage rotatif : entre 800Hz et 20kHz.

Sélecteur on/off Filtre Notch Aigus (11)

Ce bouton permet d'activer/désactiver le filtre notch correspondant. La position standard est « off » (LED out). Poussez le bouton pour activer le filtre, la LED s'allume.

Sélecteur Bypass de L'Égaliseur (12)

Ce sélecteur va connecter les entrées directement vers les sorties, enlevant ainsi toute égalisation/correction du trajet du signal. Dans le cas d'une coupure de courant, ce bypass se fait automatiquement. Une LED accompagne ce sélecteur et s'allume quand le dBQzero est en bypass (sauf en cas de coupure de courant évidemment).

VU-Mètre LED et LED CLIP (13)

Le dBQzero possède un VU-mètre à 8 segments et un LED signal (présent). L'échelle est en pas de 3dB. Ce VU-mètre mesure le signal à la sortie après toutes les sections de filtrage. Une LED de « Clip » (saturation) s'allume quand vous avez atteint le niveau maximal accepté par le dBQzero et quand il ne reste plus de headroom. Ce circuit Clip surveille le signal à trois points différents dans le trajet du signal : entrée, après réglage du gain et après les filtres.

Si la LED Clip s'allume, vérifiez les réglages de vos filtres mais n'oubliez pas de mettre toutes les sections EQ en bypass pour vérifier aussi le niveau de votre signal entrant. Vérifiez ce signal entrant avant le début de chaque spectacle et assurez-vous que le dBQzero soit alimenté avec un signal de niveau correct.

Indication LED Power on/présent (14)

Si le switch power à l'arrière de l'appareil est en position ON et que l'alimentation secteur est présente, cette LED s'allume. Dans le cas d'une panne de courant ou si vous mettez le power switch à l'arrière de l'appareil dans la position OFF, l'unité se met en mode hard-bypass : liant les entrées aux sorties permettant au signal de passer sans être altéré.



Technical Specifications

Entrées Lignes:	Symétrique électronique haute impédance : 10kOhms Via 1/4inch TRS-Jack, XLR et bornes à visser
Niveau d'Entrée Maximale:	+20dB Gain réglable +/- 10dB via potentiomètre rotatif
Sorties Lignes:	Symétrique électronique basse impédance
Niveau de Sortie Maximale:	+21dB en 600 Ohms
Bruit:	92dB, 20Hz-20kHz, pondéré-A
Diaphonie:	Mieux que 80dB
THD:	< 0,005%, 20Hz - 20kHz
Réponse en Fréquence:	+/- 0,5dB, 20Hz-20kHz tous les réglages à zero
Alimentation:	A détection automatique 100V/230V – 50/60Hz à découpage. Power switch et fusible sur la face arrière LED Power sur la face avant
Dimensions (H x L x P):	3U rack Case x 483mm (19inch) x 133mm (5,25inch)
Poids:	4 kg



WEEE & RoHS Compliance Certificate

For Apex dBQ-Zero
Paragraphic Equaliser
Code Number 80 00 11 000010

01-06-2006

Apex NV
Schoebroekstraat 62
3583 Paal-Beringen
Belgium



WEEE

Apex shall be WEEE compliant, based on EU regulation 2002/96/EC
On 01-07-2006

All our products will have the WEEE directive label placed on the case.
So the products can be returned to Apex if the product have reached the "end of use"
at the end of the life cycle

RoHS

Based on information provided by our suppliers, Apex indicates the dBQ-Zero
as **RoHS compliant** for orders placed on or after the date of this certificate.

RoHS compliant means that:

- Our supplier has confirmed that the product concerned is RoHS compliant.
- We apply rigorous and persistent processes to confirm and document this.
- Wherever applicable we perform material content tests.

Soldering

Apex only uses Lead-Free Soldering Techniques . See norm IEC 61760 Lead free
wave soldering

PCB

Apex only use RoHS Compliant and compatible PCB's
Lead free finishes & lead free laminate requirements

Component Checking

We assembly and purchased components with RoHS Compliant certification
"For these purposes the maximum concentration values of the limited substances as
to weight in homogeneous materials are as follows:

Lead	0.1%
Mercury	0.1%
Hexavalent Chromium	0.1%
Polybroombifenylen	0.1%
Polybroomdifenylethers	0.1%
Cadmium	0.1%

Apex takes all possible steps to document the supplier statement

This document is made for the distributors of Apex products ,see above product

Paul Van Hees
Director

Edition 0.1 01-06-2006

Document # 90 44 11 000010

