HK AUDIO

Concert Sound



DSM 2060

Manual 1.0

Digital Speaker Management System

English
Deutsch

Important Safety Instructions
Before connecting, read instructions

- Read all of these instructions!
- Save these instructions for later use!
- Follow all warnings and instructions marked on the product!
- Do not use this product near water, i.e. bathtub, sink, swimming pool, wet basement, etc.
- Do not place this product on an unstable cart, stand or table. The product may fall, causing serious damage to the product or to persons!
- Slots and openings in the cabinet and the back or bottom are provided for ventilation; to ensure reliable operation of the product and to protect it from overheating, these openings must not be blocked or covered. This product should not be placed in a built-in installation unless proper ventilation is provided.
- This product should not be placed near a source of heat such as a stove,
  radiator, or another heat producing amplifier.
- Use only the supplied power supply or power cord. If you are not sure of the type of power available, consult your dealer or local power company.
- Do not allow anything to rest on the power cord. Do not locate this product where persons will walk on the cord.
- Never break off the ground pin on the power supply cord.
- Power supply cords should always be handled carefully. Periodically check cords for cuts or sign of stress, especially at the plug and the point where the cord exits the unit.
- The power supply cord should be unplugged when the unit is to be unused for long periods of time.
- If this product is to be mounted in an equipment rack, rear support should be provided.
- This product should be used only with a cart or stand that is recommended by HK AUDIO®.
- Never push objects of any kind into this product through cabinet slots as they may touch dangerous voltage points or short out parts that could result in risk of fire or electric shock. Never spill liquid of any kind on the product.
- Do not attempt to service this product yourself, as opening or removing covers may expose you to dangerous voltage points or other risks. Refer all servicing to qualified service personnel.
- Clean only with dry cloth.
- 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 the safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
- Unplug this product from the wall outlet and refer servicing to qualified service personnel under the following conditions:
- When the power cord or plug is damaged or frayed.
- If liquid has been spilled into the product.
- If the product has been exposed to rain or water.
- If the product does not operate normally when the operating instructions are followed.
- If the product has been dropped or the cabinet has been damaged.
- If the product exhibits a distinct change in performance, indicating a need of service!
- Adjust only these controls that are covered by the operating instructions since improper adjustment of other controls may result in damage and will often require extensive work by a qualified technician to restore the product to normal operation.
- Exposure to extremely high noise levels may cause a permanent hearing loss.
- Individuals vary considerably in susceptibility to noise induced hearing loss, but nearly everyone will lose some hearing if exposed to sufficiently intense noise for a sufficient time. The U.S. Government´s Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has specified the following permissible noise level exposures:

Duration Per Day In Hours	Sound LeveldBA, Slow Response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
11/2	102
1	105
1/2	110
1/4 or less	115

- According to OSHA, any exposure in excess of the above permissible limits could result in some hearing loss.
- Ear plug protectors in the ear canals or over the ears must be worn when operating this amplification system in order to prevent a permanent hearing loss if exposure is in excess of the limits as set forth above. To ensure against potentially dangerous exposure to high sound pressure levels, it is recommended that all persons exposed to equipment capable of producing high sound pressure levels such as this amplification system be protected by hearing protectors while this unit is in operation.
- Fuses: Replace with IEC 127 (5x 20 mms) type and rated fuse for best performance only.

TO PREVENT THE RISK OF FIRE AND SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO MOISTURE OR RAIN. DO NOT OPEN CASE;
NO USER SERVICE-ABLE PARTS INSIDE.
REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

Version 1.0 10/2004

Important Advice on Safety!
Please read before use and keep for later use!

- The unit has been built by HK AUDIO® in accordance with IEC 60065 and left the factory in safe working order. To maintain this condition and ensure non-risk operation, the user must follow the advice and warning comments found in the operating instructions. The unit conforms to Protection Class 1 (protectively earthed).
- HK AUDIO® ONLY GUARANTEE THE SAFETY, RELIABILITY AND EFFICIENCY OF THE UNIT IF:
- Assembly, extension, re-adjustment, modifications or repairs are carried out by HK AUDIO® or by persons authorized to do so.
- The electrical installation of the relevant area complies with the requirements of IEC (ANSI) specifications.
- The unit is used in accordance with the operating instructions.
- The unit is regularly checked and tested for electrical safety by a competent technician.

WARNING:
- If covers are opened or sections of casing are removed, except where this can be done manually, live parts can become exposed.
- If it is necessary to open the unit this must be insulated from all power sources. Please take this into account before carrying out adjustments, maintenance, repairs and before replacing parts.
- The appliance can only be insulated from all power sources if the mains connection is unplugged.
- Adjustment, maintenance and repairs carried out when the unit has been opened and is still live may only be performed by specialist personnel who are authorized by the manufacturer (in accordance with VBG 4) and who are aware of the associated hazards.
- Loudspeaker outputs which have the IEC 417/5036 symbol (Diagram 1, below) can carry voltages which are hazardous if they are made contact with. Before the unit is switched on, the loudspeaker should therefore only be connected using the lead recommended by the manufacturer.
- Where possible, all plugs on connection cables must be screwed or locked onto the casing.
- Replace fuses only with IEC127 type and specified ratings.
- It is not permitted to use repaired fuses or to short-circuit the fuse holder.
- Never interrupt the protective conductor connection.
- Surfaces which are equipped with the "HOT" mark (Diagram 2, below), rear panels or covers with cooling slits, cooling bodies and their covers, as well as tubes and their covers are purposely designed to dissipate high temperatures and should therefore not be touched.
- High loudspeaker levels can cause permanent hearing damage. You should
  therefore avoid the direct vicinity of loudspeakers operating at high levels.
  Wear hearing protection if continuously exposed to high levels.

MAINS CONNECTION:
- The unit is designed for continuous operation.
- The set operating voltage must match the local mains supply voltage.
- The unit is connected to the mains via the supplied power unit or power cable.
- Power unit: Never use a damaged connection lead. Any damage must be rectified by a competent technician.
- Avoid connection to the mains supply in distributor boxes together with several other power consumers.
- The plug socket for the power supply must be positioned near the unit and must be easily accessible.

PLACE OF INSTALLATION:
- The unit should stand only on a clean, horizontal working surface.
- The unit must not be exposed to vibrations during operation.
- Keep away from moisture and dust where possible.
- Do not place the unit near water, baths, wash basins, kitchen sinks, wet areas, swimming pools or damp rooms. Do not place objects containing liquid on the unit - vases, glasses, bottles etc.
- Ensure that the unit is well ventilated.
- Any ventilation openings must never be blocked or covered. The unit must be positioned at least 20 cm away from walls. The unit may only be fitted in a rack if adequate ventilation is ensured and if the manufacturer's installation instructions are followed.
- Keep away from direct sunlight and the immediate vicinity of heating elements and radiant heaters or similar devices.
- If the unit is suddenly moved from a cold to a warm location, condensation can form inside it. This must be taken into account particularly in the case of tube units. Before switching on, wait until the unit has reached room temperature.
- Accessories: Do not place the unit on an unsteady trolley, stand, tripod, base or table. If the unit falls down, it can cause personal injury and itself become damaged. Use the unit only with the trolley, rack stand, tripod or base recommended by the manufacturer or purchased together with the unit. When setting the unit up, all the manufacturer's instructions must be followed and the setup accessories recommended by the manufacturer must be used. Any combination of unit and stand must be moved carefully. A sudden stop, excessive use of force and uneven floors can cause the combination of unit and stand to tip over.
- Additional equipment: Never use additional equipment which has not been recommended by the manufacturer as this can cause accidents.
- To protect the unit during bad weather or when left unattended for prolonged periods, the mains plug should be disconnected. This prevents the unit being damaged by lightning and power surges in the AC mains supply.

Diagram 1 

Diagram 2 

Wichtige Sicherheitshinweise!
Bitte vor Gebrauch lesen und für späteren Gebrauch aufbewahren!

- Das Gerät wurde von HK AUDIO® gemäß IEC 60065 gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und die Warnvermerke beachten, die in der Bedienungsanleitung enthalten sind. Das Gerät entspricht der Schutzklasse I (schutzgeerdet).
- DIE SICHERHEIT, ZUVERLÄSSIGKEIT UND LEISTUNG DES GERÄTES WIRD VON HK AUDIO® NUR DANN GEWÄHRLEISTET, WENN:
- Montage, Erweiterung, Neueinstellung, Änderungen oder Reparaturen von HK AUDIO® oder von dazu ermächtigten Personen ausgeführt werden.
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen von IEC (ANSI)-Festlegungen entspricht.
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

WARNUNG:
- Wenn Abdeckungen geöffnet oder Gehäuseteile entfernt werden, außer wenn dies von Hand möglich ist, können Teile freigelegt werden, die Spannung führen.
- Wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist, muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Berücksichtigen Sie dies vor dem Abgleich, vor einer Wartung, vor einer Instandsetzung und vor einem Austausch von Teilen.
- Ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft (nach VBG 4) geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.
- Lautsprecher-Ausgänge, die mit dem IEC 417/5036-Zeichen (Abb.1, s.unten) versehen sind können berührungsgefährliche Spannungen führen. Deshalb vor dem Einschalten des Gerätes Verbindung nur mit dem vom Hersteller empfohlenen Anschlusskabel zum Lautsprecher herstellen.
- Alle Stecker an Verbindungskabeln müssen mit dem Gehäuse verschraubt oder verriegelt sein, sofern möglich.
- Es dürfen nur Sicherungen vom Typ IEC 127 und der angegebenen Nennstromstärke verwendet werden.
- Eine Verwendung von geflickten Sicherungen oder Kurzschließen des Halters ist unzulässig.
- Niemals die Schutzleiterverbindung unterbrechen.
- Oberflächen, die mit dem "HOT"-Zeichen (Abb.2, s.unten) versehen sind, Rückwände oder Abdeckungen mit Kühlschlitzen, Kühlkörper und deren Abdeckungen, sowie Röhren und deren Abdeckungen können im Betrieb erhöhte Temperaturen annehmen und sollten deshalb nicht berührt werden.
- Hohe Lautstärkepegel können dauernde Gehörschäden verursachen. Vermeiden Sie deshalb die direkte Nähe von Lautsprechern, die mit hohen Pegeln betrieben werden. Verwenden Sie einen Gehörschutz bei dauernder Einwirkung hoher Pegel.

NETZANSCHLUSS:
- Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Die eingestellte Betriebsspannung muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt mit dem mitgelieferten Netzteil oder Netzkabel.
- Netzteil: Eine beschädigte Anschlussleitung kann nicht ersetzt werden. Das Netzteil darf nicht mehr betrieben werden.
- Vermeiden Sie einen Anschluss an das Stromnetz in Verteilerdosen zusammen mit vielen anderen Stromverbrauchern.
- Die Steckdose für die Stromversorgung muss nahe am Gerät angebracht und leicht zugänglich sein.

AUFSTELLUNGSORT:
- Das Gerät sollte nur auf einer sauberen, waagerechten Arbeitsfläche stehen.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.
- Feuchtigkeit und Staub sind nach Möglichkeit fernzuhalten.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser, Badewanne, Waschbecken, Küchenspüle, Nassraum, Swimmingpool oder feuchten Räumen betrieben werden. Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände -Vase, Gläser, Flaschen etc. auf das Gerät stellen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung der Geräte.
- Eventuelle Ventilationsöffnungen dürfen niemals blockiert oder abgedeckt werden. Das Gerät muß mindestens 20 cm von Wänden entfernt aufgestellt werden. Das Gerät darf nur dann in ein Rack eingebaut werden, wenn für ausreichende Ventilation gesorgt ist und die Einbauanweisungen des Herstellers eingehalten werden.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung sowie die unmittelbare Nähe von Heizkörpern und Heizstrahlern oder ähnlicher Geräte.
- Wenn das Gerät plötzlich von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich im Geräteinnern Kondensfeuchtigkeit bilden. Dies ist insbesondere bei Röhrengeräten zu beachten. Vor dem Einschalten solange warten bis das Gerät Raumtemperatur angenommen hat.
- Zubehör: Das Gerät nicht auf einen instabilen Wagen, Ständer, Dreifuß, Untersatz oder Tisch stellen. Wenn das Gerät herunterfällt, kann es Personenschäden verursachen und selbst beschädigt werden. Verwenden Sie das Gerät nur mit einem vom Hersteller empfohlenen oder zusammen mit dem Gerät verkauften Wagen, Rack, Ständer, Dreifuß oder Untersatz. Bei der Aufstellung des Gerätes müssen die Anweisungen des Herstellers befolgt und muss das vom Hersteller empfohlene Aufstellzubehör verwendet werden. Eine Kombination aus Gerät und Gestell muss vorsichtigt bewegt werden. Plötzliches Anhalten, übermäßige Kraftanwendung und ungleichmäßige Böden können das Umkippen der Kombination aus Gerät und Gestell bewirken.
- Zusatzvorrichtungen: Verwenden Sie niemals Zusatzvorrichtungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, weil dadurch Unfälle verursacht werden können
- Zum Schutz des Gerätes bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht beaufsichtigt oder benutzt wird, sollte der Netzstecker gezogen werden. Dies verhindert Schäden am Gerät aufgrund von Blitzschlag und Spannungsstößen im Wechselstromnetz.

Abb.1 

Abb.2 

Conseils de Securite Importants!

Priere de lire avant l'emploi et a conserver pour utilisation ulterieure!

- L'appareil a été conçu par HK AUDIO® selon la norme IEC 60065 et a quitté l'entreprise dans un état irréprochable. Afin de conserver cet état et d'assurer un fonctionnement sans danger de l'appareil nous conseillons à l'utilisateur la lecture des indications de sécurité contenues dans le mode d'emploi. L'appareil est conforme à la classification I (mise à terre de protection).
- SURETE, FIABILITE ET EFFICACITE DE L'APPAREIL NE SONT GARANTIS PAR HK AUDIO® QUE SI:
- Montage, extension, nouveau réglage, modification ou réparation sont effectués par HK AUDIO® ou par toute personne autorisée par HK AUDIO®.
- L'installation électrique de la pièce concernée correspond aux normes IEC (ANSI).
- L'utilisation de l'appareil suit le mode d'emploi.

AVERTISSEMENT:
- A moins que cela ne soit manuellement possible, tout enlèvement ou ouverture du boîtier peut entrainer la mise au jour de pieces sous tension.
- Si l'ouverture de l'appareil est nécessaire, celui-ci doit être coupé de chaque source de courant. Ceci est à prendre en considération avant tout ajustement, entretien, réparation ou changement de pieces.
- Ajustement, entretien ou réparation sur l'appareil ouvert et sous tension ne peuvent être éffectués que par un spécialiste autorisé par le fabricant (selon VBG4). Le spécialiste étant conscient des dangers liés à ce genre de réparation.
- Les sorties de baffles qui portent le signe IEC 417/5036 (fig. 1, voir en bas) peuvent être sous tension dangereuse. Avant de brancher l'appareil utiliser uniquement le câble de raccordement conseillé par le fabricant pour raccorder les baffles.
- Toutes les prises des câbles de raccordement doivent être, si possible, vissées ou verrouillées sur le boîtier.
- L'utilisation de fusibles rafistolés ou court-circuites est inadmissible – seulement: IEC127.
- L'utilisation de fusibles rafistolés ou court-circuites est inadmissible.
- Ne jamais interrompre la connexion du circuit protecteur.
- Il est conseillé de ne pas toucher aux surfaces pourvues du signe "HOT" (fig. 2, voir en bas), aux parois arrières ou caches munis de fentes d'aération, éléments d'aération et leurs caches ansi qu'aux tubes et leurs caches.
  Ces éléments pouvant atteindre des températures élévées pendant l'utilisation de l'appareil.
- Les Niveaux de puissance élévés peuvent entrainer des lésions auditives durables. Evitez donc la proximité de haut-parleurs utilisés à haute puissance. Lors de haute puissance continue utilisez une protection auditive.

BRANCHEMENT SUR LE SECTEUR:
- L'appareil est conçu pour une utilisation continue.
- La tension de fonctionnement doit concorder avec la tension secteur locale.
- Le raccordement au réseau éléctrique s'effectue avec l'adaptateur ou le cordon d´alimentation livré avec l'appareil.
- Adaptateur: Un câble de raccordement abimé ne peut être remplacé. L'adaptateur est inutilisable.
- Evitez un raccordement au réseau par des boîtes de distribution surchargées.
- La prise de courant doit être placée à proximité de l'appareil et facile à atteindre.

LIEU D'INSTALLATION:
- L'appareil doit être placé sur une surface de travail propre et horizontale.
- L'appareil en marche ne doit en aucun cas subir des vibrations.
- Evitez dans la mesure du possible poussière et humidité.
- L'appareil ne doit pas être placé à proximité d'eau, de baignoire, lavabo, évier, pièce d'eau, piscine ou dans une pièce humide. Ne placez aucun vase, verre, bouteille ou tout objet rempli de liquide sur l'appareil.
- L'appareil doit être suffisamment aéré.
- Ne jamais recouvrir les ouvertures d'aération. L'appareil doit être placé à 20 cm du mur au minimum. L'appareil peut être monté dans un Rack si une ventilation suffisante est possible et si les conseils de montage du fabricant sont suivis.
- Evitez les rayons de soleil et la proximité de radiateurs, chauffages etc.
- Une condensation d'eau peut se former dans l'appareil si celui-ci est transporté brusquement d'un endroit froid à un endroit chaud. Ceci est particulièrement important pour des appareils à tubes. Avant de brancher l'appareil attendre qu'il ait la température ambiante.
- Accessoires: L'appareil ne doit être placé sur un chariot, support, trépied, bâti ou table instable. Une chute de l'appareil peut entrainer aussi bien des dommages corporels que techniques. Utilisez l'appareil uniquement avec un chariot, Rack, support, trépied ou bâti conseillé par le fabricant ou vendu en combinaison avec l'appareil. Les indications du fabricant pour l'installation de l'appareil sont à suivre, et les accessoires d'installation conseillés par le fabricant sont à utiliser. Un ensemble support et appareil doit être déplacé avec précaution.
  Des mouvements brusques et des revêtements de sol irreguliers peuvent entrainer la chute de l´ensemble.
- Equipements supplémentaires: Ne jamais utiliser un équipement supplémentaire n'ayant pas été conseillé par le fabricant, ceci pouvant entrainer des accidents.
- Afin de protéger l'appareil pendant un orage ou s'il ne doit pas être utilisé pendant un certain temps, il est conseillé d'enlever la prise au secteur.
  Ceci évite des dommages dûs à la foudre ou à des coups de tension dans le
  réseau à courant alternatif.

Fig. 1 

Fig. 2 

Importanti avvertimenti di sicurezza!

Leggere attentamente prima dell'uso e conservare per un utilizzo successivo:

- L'apparecchio è stato costruito dalla HK AUDIO® secondo la normativa europea IEC 60065 ed ha lasciato il nostro stabilimento in stato ineccepibile. Per garantire il mantenimento di tale stato e un utilizzo assolutamente privo di rischi l'utente è tenuto ad osservare le indicazioni e gli avvertimenti di sicurezza contenuti nelle istruzioni per l'uso. L'apparecchio rispecchia il livello di sicurezza I (collegato a terra).
- Sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchio vengono garantiti dalla
  HK AUDIO® solo ed esclusivamente se:
- Montaggio, ampliamento, rimessa a punto, modifiche e riparazioni vengono eseguite dalla HK AUDIO® stessa o da personale da essa autorizzato.
- Gli impianti elettrici nei locali prescelti per l'uso dell'apparecchio rispondono alle normative stabilite dall'ANSI.
- L'apparecchio viene utilizzato come indicato nel libretto delle istruzioni per l'uso.

Avvertimenti:
- In caso di apertura di parti di rivestimento o rimozione di parti dell'involucro,
  a meno che non si tratti di pezzi rimovibili semplicemente a mano, possono venire alla luce parti dell'apparecchio conduttrici di tensione.
- Se l'apertura dell'apparecchio dovesse risultare necessaria è indispensabile staccare precedentemente quest'ultimo da tutte le fonti di tensione. Rispettare tale misura di prevenzione anche prima di un allineamento, di operazioni di manutenzione, della messa in esercizio o della sostituzione di componenti
  all'interno dell'apparecchio.
- Allineamento, operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni dell'apparecchio in presenza di tensione vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato, in grado di eseguire tali operazioni evitandone
  i rischi connessi.
- Le uscite degli altoparlanti contrassegnate dai caratteri IEC 417/5036 (vedi illustrazione 1 a fondo pag.) possono essere conduttrici di tensione pericolosa con cui evitare il contatto. Per questo motivo, prima di accendere l'apparecchio, collegare quest'ultimo agli altoparlanti servendosi esclusivamente del cavetto d'allacciamento indicato dal produttore.
- Tutte le spine e i cavi di collegamento devono essere avvitati o fissati all'involucro dell'apparecchio per quanto possibile.
- Utilizzare esclusivamente fusibili del tipo IEC 127 con la indicata corrente nominale.
- L'utilizzo di fusibili di sicurezza non integri e la messa in corto circuito del sostegno di metallo sono proibite.
- Non interrompere mai il collegamento con il circuito di protezione.
- Superfici contrassegnate dalla parola "HOT" (vedi illustrazione 2 a fondo pag.), cosi come griglie di aerazione, dispositivi di raffreddamento e i loro rivestimenti di protezione, oppure valvole e i relativi rivestimenti protettivi possono surriscaldarsi notevolmente durante l'uso e per questo motivo non vanno toccate.
- L'ascolto di suoni ad alto volume può provocare danni permanenti all'udito. Evitate perciò la diretta vicinanza con altoparlanti ad alta emissione di suono
  e utilizzate cuffie protettive in caso ciò non sia possibile.

Alimentazione:
- L'apparecchio è concepito per il funzionamento continuo.
- La tensione di esercizio deve corrispondere alla tensione di rete a cui ci si allaccia.
- L'allacciamento alla rete elettrica avviene tramite alimentatore o cavetto d'alimentazione consegnato insieme all'apparecchio.
- Alimentatore: un cavo di connessione danneggiato non può essere sostituito. L'alimentatore non può più essere utilizzato.
- Evitate un allacciamento alla rete di corrente utilizzando cassette di distribuzione sovraccariche.
- La spina di corrente deve essere situata nelle vicinanze dell'apparecchio e facilmente raggiungibile in qualsiasi momento.

Locali di collocamento:
- Opportuno collocare l'apparecchio su una superficie pulita e orizzontale.
- Non sottoporre l'apparecchio in funzione a scosse e vibrazioni.
- Proteggere l'apparecchio per quanto possibile da umidità e polvere.
- Non collocare l'apparecchio vicino ad acqua, vasche da bagno, lavandini, lavelli da cucina, locali umidi o piscine. Non appoggiare recipienti contenenti liquidi - vasi, bicchieri, bottiglie, ecc. - sull'apparecchio.
- Provvedere ad una buone aerazione dell'apparecchio.
- Eventuali aperture previste per la ventilazione dell'apparecchio non vanno ne bloccate, ne mai coperte. L'apparecchio va collocato ad almeno 20 cm di distanza dalle pareti circostanti e può essere inserito tra altre componenti di un impianto solo in caso di sufficiente ventilazione e qualora le direttive di montaggio del produttore vengano rispettate.
- Evitare di esporre l'apparecchio ai raggi del sole e di collocarlo direttamente nelle vicinanze di fonti di calore come caloriferi, stufette, ecc.
- Se l'apparecchio viene trasportato rapidamente da un locale freddo ad uno riscaldato può succedere che al suo interno si crei della condensa. Ciò va tenuto in considerazione soprattutto in caso di apparecchi a valvole. Attendere che l'apparecchio abbia assunto la temperatura ambiente prima di accenderlo.
- Accessori: non collocare l'apparecchio su carrelli, supporti, treppiedi, superfici o tavoli instabili. Se l'apparecchio dovesse cadere a terra potrebbe causare danni a terzi o danneggiarsi irreparabilmente. Utilizzate per il collocamento dell'apparecchio supporti, treppiedi e superfici che siano consigliate dal produttore o direttamente comprese nell'offerta di vendita. Per il collocamento dell'apparecchio attenetevi strettamente alle istruzioni del produttore, utilizzando esclusivamente accessori da esso consigliati. L'apparecchio in combinazione ad un supporto va spostato con molta attenzione. Movimenti bruschi o il collocamento su pavimenti non piani possono provocare la caduta dell'apparecchio e del suo supporto.
- Accessori supplementari: non utilizzate mai accessori supplementari che non siano consigliati dal produttore, potendo essere ciò causa di incidenti.
- Per proteggere l'apparecchio in caso di temporali o nel caso questo non venisse utilizzato per diverso tempo si consiglia di staccarne la spina di corrente.
  In questo modo si evitano danni all'apparecchio dovuti a colpi di fulmine o ad improvvisi aumenti di tensione nel circuito di corrente alternata.

Illustrazione 1 

Illustrazione 2 

¡Indicaciones de seguridad importantes!

¡Léanse antes de utilizar el aparato y guardense para so uso posterior!

- El aparato ha sido producido por HK AUDIO® según el IEC 60065 y salió de la fábrica en un estado técnicamente perfecto. Para conservar este estado y asegurar un funcionamiento sin peligros el usuario debe tener en cuenta las indicaciones y advertencias contenidas en las instrucciones de manejo.
  El aparato corresponde a la clase de protección I (toma de tierra protegida).
- LA SEGURIDAD, LA FIABILIDAD Y EL RENDIMIENTO DEL APARATO SOLO ESTAN GARANTIZADOS POR HK AUDIO® CUANDO:
- el montaje, la ampliación, el reajuste, los cambios o las reparaciones se realicen por HK AUDIO® o por personas autorizadas para HK AUDIO®;
- la instalación eléctrica del recinto en cuestión corresponda a los requisitos
  de la determinación del IEC (ANSI);
- el aparato se use de acuerdo con las indicaciones de uso.

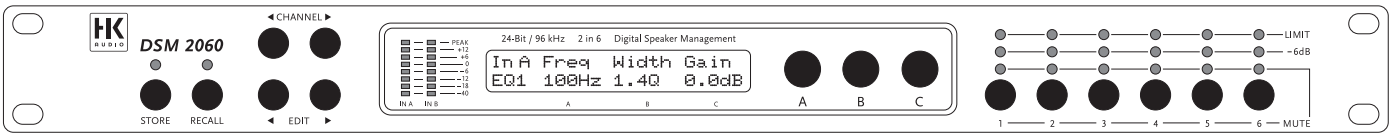
ADVERTENCIA:
- Si se destapan protecciones o se retiran piezas de la carcasa, exceptuando si se puede hacer manualmente, se pueden dejar piezas al descubierto que sean conductoras de tensión.
- Si es necesario abrir el aparato, éste tiene que estar aislado de todas las fuentes de alimentación. Esto se debe tener en cuenta antes del ajuste, de un entretenimiento, de una reparación y de una sustitución de las piezas.
- Un ajuste, un entretenimiento o una reparación en el aparato abierto y bajo tensión sólo puede ser llevado a cabo por un especialista autorizado por el productor (según VBG 4) que conozca a fondo los peligros que ello conlleva.
- Las salidas de altavoces que estén provistas de la característica IEC 417/5036 (figura 1, véase abajo) pueden conducir tensiones peligrosas al contacto. Por ello es indispensable que antes de poner en marcha el aparato; la conexión se haya realizado únicamente con el cable de empalmes recomendado por el productor.
- Las clavijas de contacto al final de los cables conectores tienen que estar atornilladas o enclavadas a la carcasa, en tanto que sea posible.
- Sólo se pueden utilizar fusibles del tipo IEC 127 con la intensidad de corriente nominal indicada.
- El uso de fusibles reparados o la puesta en cortocircuito del soporte es inadmisible.
- El empalme del conductor de protección no se puede interrumpir en ningún caso.
- Las superficies provistas de la característica "HOT" (figura 2, véase abajo),
  los paneles de fondo trasero o las protecciones con ranuras de ventilación, los cuerpos de ventilación y sus protecciones, así como las válvulas electrónicas y sus protecciones pueden alcanzar temperaturas muy altas durante el funcionamiento y por ello no se deberían tocar.
- Niveles elevados de la intensidad de sonido pueden causar continuos daños auditivos; por ello debe evitar acercarse demasiado a altavoces que funcionen
  a altos niveles. En tales casos utilice protecciones auditivas.

ACOMETIDA A LA RED:
- El aparato está proyectado para un funcionamiento continuo.
- La tensión de funcionamiento ajustada tiene que coincidir con la tensión de la red del lugar.
- La conexión a la red eléctrica se efectuará con la fuente de alimentación o con el cable de red que se entreguen con el aparato.
- Fuente de alimentación: una linea de conexión dañada no se puede sustituir.
  La fuente de alimentación no puede volver a ponerse en funcionamiento.
- Evite una conexión de la red eléctrica a distribuidores con muchas tomas de corriente.
- El enchufe para el suministro de corriente tiene que estar cerca del aparato
  y ser de fácil acceso.

SITUACION:
- El aparato debería estar situado en una superficie limpia y totalmente horizontal.
- El aparato no puede estar expuesto a ningún tipo de sacudidas durante su funcionamiento.
- Se deben evitar la humedad y el polvo.
- El aparato no puede ponerse en funcionamiento cerca del agua, la bañera, el lavamanos, la pila de la cocina, un recinto con tuberías de agua, la piscina o en habitaciones húmedas. Tampoco se pueden poner objetos llenos de líquido - jarrones, vasos, botellas, etc. - encima de él.
- Procure que el aparato tenga suficiente ventilación.
- Las aberturas de ventilación existentes no se deben bloquear ni tapar nunca.
  El aparato debe estar situado como mínimo a 20 cm de la pared. El aparato sólo se puede montar en un rack, si se ha procurado la suficiente ventilación y se han cumplido las indicaciones de montaje del productor.
- Evite los rayos del sol directos así como la proximidad a radiadores, electro-radiadores o aparatos similares.
- Si el aparato pasa repentinamente de un lugar frío a otro caliente, se puede condensar humedad en su interior. Esto se debe tener en cuenta sobretodo en los aparatos con válvulas electrónicas. Antes de poner en marcha el aparato se debe esperar hasta que éste haya adquirido la temperatura ambiental.
- Accesorios: el aparato no se puede colocar encima de carros, estantes, trípodes, soportes o mesas inestables. Si el aparato se cae puede causar daños personales y se puede estropear. Coloque el aparato sólo en un carro, rack, estante, trípode o soporte recomendado por el productor o que se le haya vendido junto con el aparato. En la instalación se deben seguir las indicaciones del productor así como utilizar los accesorios recomendados por el mismo para colocarlo encima. El conjunto del aparato con el pedestal se debe mover con mucho cuidado. Un paro brusco, la aplicación de una fuerza desmesurada o un suelo irregular puede ocasionar la caida de todo el conjunto.
- Piezas adicionales: no utilice nunca piezas adicionales que no estén recomendadas por el productor, ya que se podrían provocar accidentes.
- Para protejer el aparato de una tormenta o si no se supervisa ni utiliza durante algún tiempo, se debería desconectar la clavija de la red. Así se evitan daños en el aparato a causa de un rayo y golpes de tensión en la red de corriente alterna.

Figura 1 

Figura 2 



Important Safety Information

Please read carefully and keep the following instructions and safety information. Heed all warnings and follow all instructions.

- Do not remove covers. There are no user serviceable parts inside, please refer servicing to qualified service personnel.
- This equipment must be earthed.
- Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.
- Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
- Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as the power supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into he apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

Regulatory Compliance

This product complies with both the EMC Directive (89/336/EEC) and the Low Voltage Directive (73/23/EEC) as issued by the Commission of the European Community.
Compliance with these directives imply conformity with the following European standards:

- EN60065 Product safety
- EN55103-1 Electromagnetic Interference (Emission)
- EN55103-2 Electromagnetic Susceptibility (Immunity)

This product is intended for operation in the E2 (commercial & light industrial) and E3 (urban outdoors) Electromagnetic Environments.

Welcome to the HK Audio® Family!

Thank you for choosing a HK AUDIO DSM 2060 digital speaker management system for your application. Please spare a little time to study the contents of this manual, so that you obtain the best possible performance from this unit.
This user manual gives a progressively more detailed description of the functions of the DSM 2060. A single page quick reference guide is provided for those users who are experienced with this type of equipment and just need to know how to 'drive' the front panel.
All HK AUDIO products are carefully engineered for world-class performance and reliability. If you would like further information about this or any other HK AUDIO product, please contact us. We look forward to helping you in the near future.

Guarantee

Register your DSM 2060 using the enclosed registration card and your warranty will be extended by five years free of charge! Use the convenient **Online Registration** on **www.hkaudio.com**.

If you cannot register online, please fill out the enclosed guarantee card completely, and send it to us by post or fax. The registration is only valid if the fully completed registration card is sent to HK AUDIO® within 30 days of the date of purchase, or if registration via the Internet has been effected within the period stipulated. Furthermore, we would like to know more about who uses our equipment and where. This information supports future product development. Your personal data is, of course, assured by data protection.

Thank you!

HK AUDIO®
Technical Service
Postfach 1509
66595 St. Wendel
Germany

Table of Contents

Important Safety Information 4
Regulatory Compliance 4
Welcome to HK Audio 4
1 Quick Reference Guide 5
Display 5
Channel Select Buttons 5
Edit Select Buttons 5
Parameter Knobs 5
Mute Buttons 5
Store Button 5
Recall Button 5
2 Front Panel 5
Input Signal Indicators 5
Preset Store and Recall 5
Channel Select Buttons 5
Edit Select Buttons 5
Text Display 5
Parameter Knobs A, B, C 5
Output Signal / Limiter Indication 5
Mute Buttons and Status LEDs 5
Secure Button (on the rear) 5
3 Rear Panel 6
Power Inlet 6
Expansion Port 6
Audio Input Connectors 6
Audio Output Connectors 6
Communications Port Connector 6
4 Operation 6
Starting up 6
Selecting a Factory Preset 6
Creating a Crossover 6
Navigation and Viewing Parameters 6
Navigation 6
Presets 7
Preset Recall 7
Preset Store 7
5 DSP Processing layout 7
Input DSP block diagram 7
Output DSP block diagram 7
Stereo / Mono Formats 8
6 Input Channels 8
7 Output Channels 8
8 Utilities 9
9 User Presets 9
10 Technical Specification 10

The HK Audio DSM 2060 digital speaker management system represent the current state-of-the-art. Taking advantages of the latest advances in analogue to digital conversion and digital signal processing technologies the units achieve performance levels that have only recently been made possible.

1 Quick Reference Guide

Display
The LCD displays preset and parameter information. The default screen is shown after start up and displays the number and name of the current preset on the lower line of text. When navigating around the adjustable parameters, other information is shown.

Channel Select Buttons
The currently selected input or output channel is shown in the top left corner of the display. Pressing the channel select buttons scrolls through the available inputs and outputs. If operating stereo linked the channel pair is shown. For example 'CH A+B' means both input A and B parameters.

Edit Select Buttons
The name of the edit parameter page is displayed in the bottom left portion of the LCD. Pressing the edit select buttons moves through the available parameter pages for the current input or output.

Parameter Knobs
Up to three parameters (A, B, C) are shown on the display. The parameter name is shown with its' current value below. Where appropriate, parameters are grouped according to function. For example the parametric equalisation page shows centre frequency, width and gain. Turning a parameter knob clockwise will increase the value of a parameter, turning anti-clockwise will decrease it. Turning a knob rapidly will cause the action to 'accelerate', so the value changes more rapidly.

Mute Buttons
The LEDs next to the mute buttons indicate their current status. Pressing a mute button toggles between the mute on and off.

Store Button
The unit has 45 preset locations. To store a preset in a location, press the store button and use the parameter knobs to select the preset location and name the preset. Pressing the store button again completes the task. Pressing any button other than store during the process cancels the procedure.

Recall Button
To recall a preset, press the recall button and use parameter knob A to select the required preset. Pressing the recall button again will activate the preset. You will then be asked to confirm by pressing recall once more. As with the store function, pressing any button other will cancel the process.

2 Front Panel

Input Signal Indicators
The signal present LEDs operate at approximately –40 dBu, giving a useful indication of even relatively low input signal levels. The yellow LEDs are intended to show nominal operating level and can also be useful for setting system gain structure. Clip LEDs warn the user of input overload and operate at +19 dBu.

Preset Store and Recall
These controls provide access to the 45 presets stored within the device. Pressing the store button allows the user to name a preset and choose which memory location it will be held in. Pressing store button again completes the process. The Recall function operates in a similar way, pressing the recall button allows the user to select which preset they require, pressing the button for a second time, then confirming, recalls the new DSP settings.
Note that presets cannot be stored or recalled when Secure mode is activated.

Channel Select Buttons
The currently selected channel is displayed on the top left hand corner of the LCD. Pressing the channel buttons scrolls through the available input and output channels and finally through the utility functions and back to the default screen. If operating a stereo linked preset, the channel name will indicate the channel pairing. For example 'A+B' means both input A and B parameters. The name of the output will be shown briefly at the top of the display when stepping onto an output.

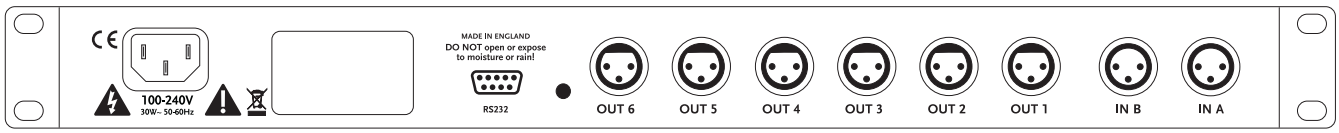
Edit Select Buttons
The currently selected edit parameter page is displayed on the bottom left corner of the LCD. Pressing the edit select buttons moves through the available parameters for the current input or output.

Text Display
Preset, channel, parameter and status information is shown on the 2x 24-character text display. In most screens the currently selected channel is displayed on the upper line and the edit parameter on the lower line. To simplify the display and enhance security, some parameters or parameter pages are omitted when not relevant.

Parameter Knobs A, B, C
Three velocity sensitive parameter knobs are used to adjust parameters shown on the display. Up to three parameters at a time are displayed on the screen. The parameter name is shown above the parameter value in each of the three screen sections. The parameter knobs have a fixed association with the screen sections; the rightmost parameter knob adjusts the rightmost parameter and so on.

Output Signal / Limiter Indication
Two LEDs are provided for each output channel. These show the signal level relative to the limiter threshold. The green LED will light when the signal is 6dB below the threshold and the red warning LED will light when the limiter threshold is reached.

Mute Buttons and Status LEDs
Each output has a mute button and associated mute status LED. Pressing the button toggles the mute on and off.
Note that the mute buttons do not function when the Secure mode is activated.



3 REAR PANEL

Power Inlet
The DSM 2060 unit should be connected to a suitable mains electricity supply using the cable supplied. The processor has a switch mode power supply that is capable of operating with a nominal mains voltage of 85V to 240V, 50/60Hz without re-configuration.

Expansion Port
Where a future option card can be fitted.

Secure Button
A momentary button is fitted behind the rear panel, between the output XLRs and the RS232 port. When activated, this will disable all the front panel controls so they cannot affect the signal path, making the unit secure against tampering. When in secure mode, the indicators still operate normally. Note that the communications port is still active in secure mode.

Audio Input Connectors
All audio connections are fully balanced and wired pin-1 ground, pin-2 hot & pin-3 cold. The two inputs have pin-1 connected directly to the chassis and feed the signal processing chains. If an unbalanced source is used, a connection should be made between the pin-3 'cold' signal and the ground connection of the unbalanced source.

Audio Output Connectors
The processed outputs are impedance balanced, and wired pin-1 ground, pin-2 hot and pin-3 cold. An unbalanced input may be driven by connecting pin-3 'cold' signal to the ground connection of the unbalanced destination input. Note that output pin-1's are ground lifted at audio frequencies but connected to ground at RF for good EMC performance. The intention being that the amplifiers the processor is driving should be responsible for the grounding of their input cable shields.

Communications Port Connector
The DSM 2060 may be controlled entirely from another controller, typically a Personal Computer, running an application that is compliant with the ObCom standard. Connection will normally be made to the controller via this serial port connector. This port is also used for updating the firmware in the unit.
Note that the communications port is NOT disabled when the front panel is made secure using the secure button.

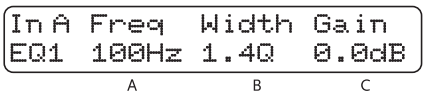
4 OPERATION

Starting up
The unit will energise as soon as power is applied to the IEC inlet; there is no power switch. During the start up process the firmware application model number and version numbers are displayed and the outputs are muted until the unit has completed its internal checks. Once the start-up routines are complete and the unit is ready to pass audio. The DSP signal path will be restored to the current settings when it was last powered down and the audio signal is gradually ramped up to its correct level.

Selecting a Factory Preset
The DSM 2060 has got a library of Factory Presets designed to suit a range of applications.
Factory Presets contain some parameters that are fixed and hidden from view; the remainder of the DSP parameters are available for user manipulation. The number and type of hidden parameters is dependant on the Factory Preset, typically cross-over frequencies, output delay and some EQ's are hidden; those settings that are a function of the loudspeaker cabinet design and should not require adjustment for different applications.
To recall a Factory Preset for a particular cabinet or system, press Recall and use the left hand parameter knob A to scroll through the available Factory Preset locations (as indicated by a box symbol after the preset number). Once the appropriate preset has been selected press recall again, at which point you will be asked to confirm the action by pressing recall for a third time. This is to guard against accidental recall of presets. Factory Presets are locked so they cannot be over-written. The user can, however, store an edited version of a Factory Preset in any free preset location.

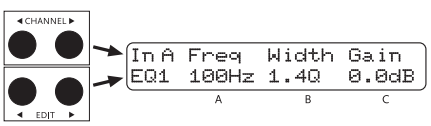
Creating a Crossover
In addition to the Factory Presets the unit has two further 'Base Presets'; mono and stereo. These Base Presets are stored in locations 1 and 2 respectively, they can be used to develop settings for any loudspeaker combination and are recalled in the same way as the Factory Presets described above. These presets are also locked but the user can name and store their own edited versions in any free preset location.

Navigation and Viewing Parameters
Many of the processing elements in each input and output path have features that may be controlled by the user, such as gain, frequency or limiter threshold. We call these adjustable features parameters.



A parameter may be adjusted when it is displayed by turning one of the three-parameter knobs. Each of the three-parameter knobs is associated with a zone on the display. Adjusting the leftmost parameter knob will change the value of the parameter showing in the leftmost zone of the display and so on. Turn a knob clockwise to increase the value of a parameter, or anti-clockwise to decrease it. The knobs are velocity-sensitive so turning a knob rapidly will cause the action to 'accelerate', so the value changes more rapidly.

Navigation
The DSP parameters are organised by channel. The currently selected channel is shown in the top left hand corner of the display. You can navigate between the channels by pressing the channel buttons. Pressing the channel buttons will scroll through the channels, utilities and back to the default screen. When using a Preset that is stereo linked, the channel selection will reflect this. For example '1&4' indicates outputs 1 and 4. When navigating onto an output channel, the usage of the output, as define in the Factory Preset, will be shown briefly at the top of the screen.

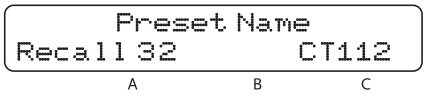


Pressing the edit navigation buttons gives access to the various pages of parameters available for each channel. The currently selected page is shown in the bottom left hand corner of the display, this is omitted on some pages where the function is obvious. The screen shows up to three (normally related) parameters for a given part of the processing functions on a given channel.
The edit buttons allow you to scroll, in either direction, through the different processing pages for a given Channel. When you go past the last page, you will be returned to the default page.
The channel buttons allow you to scroll, in either direction, through the input and output channels,

whilst trying to maintain the currently viewed processing block. If the channel you scroll to does not have the currently viewed processing block, the next one will be shown instead.
NB. When the unit powers-up, the settings will be the same as those when the unit was last switched off.

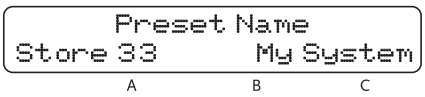
Presets
The device contains a total of forty-five user and Factory Presets. The user cannot overwrite the basic mono, basic stereo or Factory Preset programs.

Preset Recall
To select an existing preset, press the Recall Button so the indicator above it illuminates. Turn parameter knob A until the required preset number is shown on the display.



Factory Presets are indicated by a box symbol appearing after the preset number. Press the Recall Button again to activate the Preset. Pressing any other button will cancel the operation.
Users can develop their own Preset based on one of the Basic or Factory Presets stored within the device. Once a basic or user Preset has been re-called, a user has complete freedom to adjust any or all of the parameters. Factory Presets can be used as the basis for user Presets but they have some parameters that are predefined as a function of the loudspeaker system. These parameters are 'hidden' from the user, as they should be constant regardless of application.

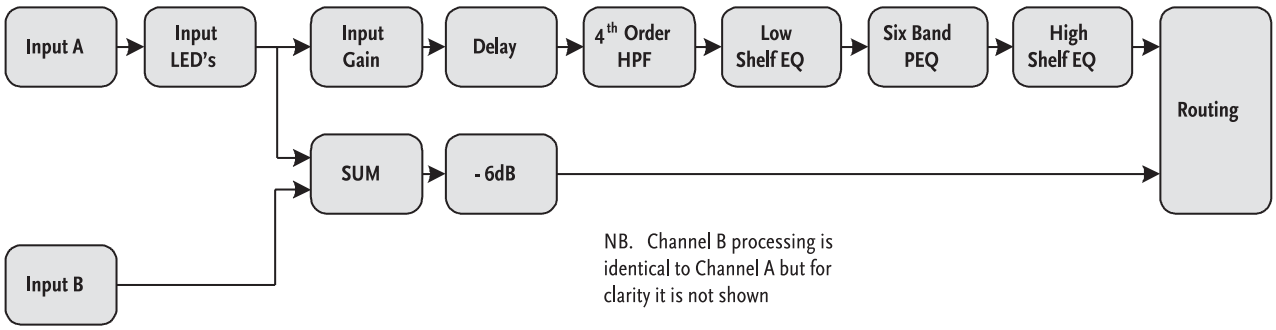
Preset Store
To store the current Preset in a user location, press the Preset Store Button so the indicator above it illuminates. Turn the first parameter knob until the required Preset location number is show on the display. A Preset name of up to 12 characters in length can be entered using parameter knobs B and C. Pressing the Store Button again completes the process and stores the Preset. As with Preset Recall, pressing any other button cancels the operation.



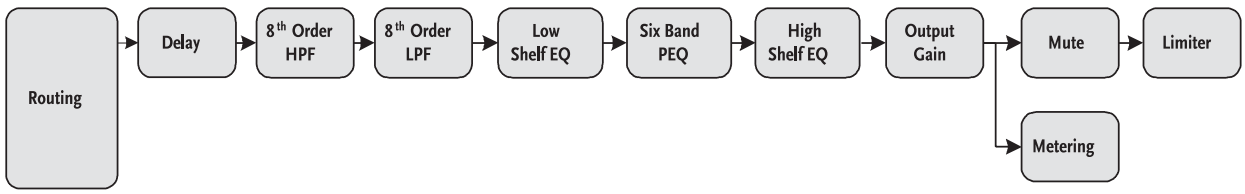
The user can overwrite non-protected Presets only; if an attempt is made to save a Preset in a location already occupied by a basic or Factory Preset a 'Locked Preset' message is displayed.

5 DSP Processing layout

Input DSP block diagram



Output DSP block diagram

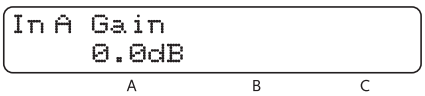


Stereo / Mono Formats
There is only one 'standard' layout of the processing blocks, but flexible routing and control linking allows this layout to be adapted to a wide variety of applications.
There are two 'Formats', Mono or Stereo. With the Mono format, all outputs have unique parameter settings, and all outputs are identical in terms of processing functions and routing capability. This is the most flexible Format.
Stereo format pairs the inputs and outputs for stereo operation, the parameters of each member of the pair being identical. The routing of inputs to outputs is fixed. This format is intended for symmetrical stereo operation, eliminating the need to make identical parameter adjustments for each channel.

The channel pairing is:
- Left and Right Inputs
- 1&4: Outputs 1 (routed from A input) and 4 (routed from B input)
- 2&5: Outputs 2 (routed from A input) and 5 (routed from B input)
- 3&6: Outputs 3 (routed from A input) and 6 (routed from B input)

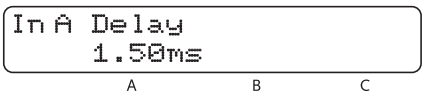
6 Input Channels

Gain



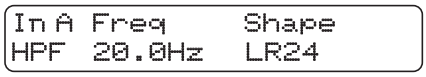
Knob A: Gain, adjustable in 0.2dB steps from –80 dB to +20 dB

Delay



Knob A: Delay, adjustable in variable steps from 0 to 400 ms
The delay parameter is adjustable in fine steps at low values; the adjustment becomes progressively coarser as the value increases. The velocity sensitive Parameter Knobs therefore provide accurate setting of driver offset delays (typically below 10ms) and rapid setting of longer system alignment delays.

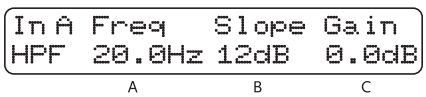
High Pass Filter



Knob A: Frequency, out (off), 10.0 Hz to 25.6 kHz in variable steps
Knob B: high pass filter type
System high pass filtering is provided for the input signal. This is the preferred location for high pass filtering as it affects alloutputs and can therefore improve inter-band phase relationships.
Filter type is selectable from Butterworth, Bessel, Linkwitz-Riley and Hardman. Filter slopes of up to 4th order or 24dB / octave are provided. Not all filter types are available in all slopes. For example 18dB / octave Linkwitz-Riley filters do not exist.
The Hardman type filter is always described by its' order as the filter becomes progressively steeper rather than following a linear slope so a dB/ octave description is not accurate.

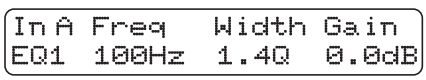
Parametric Equalisation
Eight sections of equalisation are provided, two shelving filters and six fully variable parametric sections.

High and Low shelving filters



Knob A: Frequency, 10.0 Hz to 25.6 kHz in variable steps
Knob B: Slope, 6 to 12 dB / octave in 1 dB steps
Knob C: Gain, +/-15dB in 0.2 dB steps
The frequency is specified as point where the filter deviates by 3 dB from the gain value.

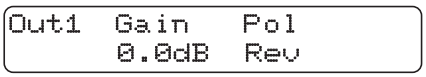
Parametric filters



Knob A, Centre Frequency, 10.0 Hz to 25.6 kHz in variable steps
Knob B, Width, display selectable, Q or BW (Bandwidth)
BW adjustable from 0.05 to 5 octaves in variable steps
Q adjustable from 14.2 to 0.2 in variable steps
Knob C, Gain, +/-15 dB in 0.2dB steps

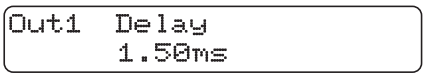
7 Output Channels

Gain and Polarity



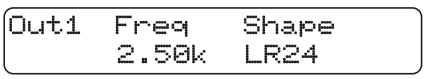
Knob A: Gain, adjustable in 0.2dB steps from –80 dB to +20 dB
Knob B: Polarity, selectable, normal or reversed with reference to other outputs

Delay



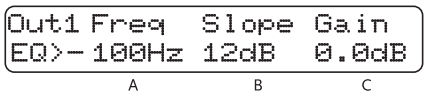
Knob A: Adjustable in variable steps from 0 to 80 ms
As for input delay, velocity sensitive Parameter Knobs provide finer adjustment at low levels and rapid selection of higher values.

High and Low Pass Filters

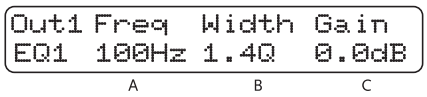


Knob A: Frequency, <<out, 10.0 Hz to 25.6 kHz, out>>
Knob B: high pass filter type
Filter type is selectable from Butterworth, Bessel, Linkwitz-Riley and Hardman. Filter slopes of up to 8th order or 48dB / octave are provided. Not all filter types are available in all slopes. For example 18dB / octave Linkwitz-Riley filters do not exist.
The Hardman type filter is always described by its' order as the filter becomes progressively steeper rather than following a linear slope so a dB/ octave description is not accurate.

Parametric Equalisation
Eight sections of equalisation are provided in a similar format to the input channel equalisation; two shelving filters and six parametric.

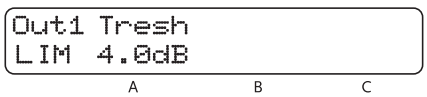


Knob A: Frequency, 10.0 Hz to 25.6 kHz in variable steps
Knob B: Slope, 6 to 12 dB / octave in 1dB steps
Knob C: Gain, +/-15dB in 0.2dB steps
The frequency is specified as point where the filter deviates by 3dB from the gain value.



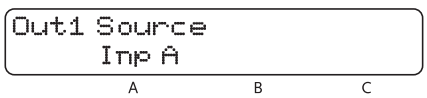
Knob A, Centre Frequency, 10.0 Hz to 25.6 kHz in variable steps
Knob B, Width, display selectable, Q or BW (Bandwidth)
BW adjustable from 0.05 to 5 octaves in variable steps
Q adjustable from 14.2 to 0.2 in variable steps
Knob C, Gain, +/-15 dB in 0.2 dB steps

Limiters



Knob A: Threshold, -40 dBu to 20 dBu in 0.2 dB steps
A high performance, low distortion limiter is provided on each output. Threshold is user adjustable; all other parameters are carefully calculated dependant on configuration to provide clean and effective control of signal dynamics.

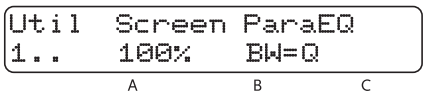
Routing



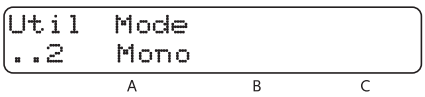
Knob A: Output source, selectable; Input A, Input B or Sum A+B
Configures the routing from input to output. This function is only available in mono format Presets.

8 Utilities

Utility functions
Three utility functions are provided to adjust screen contrast, the display units used for parametric equalisation bandwidth and switch between stereo and mono mode.
The device automatically adjusts for the variations in display contrast as the temperature of the LCD changes. The screen contrast utility control sets the base contrast of the screen and also allows optimization for a given viewing angle.
Parametric equalisation width parameters can be displayed in either 'Q' or bandwidth, expressed in octaves.



Note: Care should be taken when swapping between mono and stereo mode as the parameter set for the left hand channels will be copied to the right hand side, overwriting those settings. This is not reversible and could represent quite a significant and potentially damaging change to the processing.



9 User Presets

See appendix on page 21.

10 Technical Specification

General

Inputs	2
Input Impedance	> 10 kOhm Electronically balanced
Maximum Input level	+20 dBu
Outputs	6
Output Impedance	<100 Ohm, ground balanced
Maximum Output Level	+22 dBu into 600 ohm load
Sample Rate	96 kHz
Bit Depth	24 bit
Frequency Response	10 Hz to 40 kHz, +/- 3 dB (filters disabled) 20 Hz to 20 kHz, +/- 0.5 dB (filters disabled)
THD	<0.01%, (+10 dBu, 20 Hz to 20 kHz, 30 kHz bandwidth)
Dynamic Range	>112 dB (A weighted, 22kHz bandwidth)
Serial Comms Data	38.4 kbaud, format: 8 data, 1 stop, no parity

Processing

Gain	+20 dB to -80 dB and mute, 0.2 dB steps
Output Ch. Source	Input A, Input B and Sum A+B
HP filter frequency	Off, 10 Hz to 25.4 kHz, 1/36 octave steps
LP filter frequency	10 Hz to 25.4 kHz and off, 1/36 octave steps
LP / HP filter type	12, 18 & 24 dB/octave Bessel and Butterworth 12, 24 and 48 dB/octave Linkwitz Riley 4th or 8th order Hardman
Delay	Input 400 ms, output 80 ms
Limiter	High performance limiter, adjustable threshold in 0.2 dB steps, automatic time constants
EQ frequency	10 Hz to 25 kHz, 1/36 octave steps
EQ gain	+15 dB to -15 dB, 0.2 dB steps
EQ width	5.0 to 0.1 octaves bandwidth, 1/36 octave steps

Connectors

Audio inputs	3 pin female XLR
Audio outputs	3 pin male XLR
Serial comms	Sub D
Network comms	Future option
Mains	3 pin IEC
Mains Power	Universal switch-mode PSU, 85 v to 250 v AC, 50 / 60 Hz
Consumption	< 25 watts
Dimensions.	44 mm (H), 482 mm (W), 254 mm (D)
Weight	2.7 Kgs net

MS D-1390a 02/06

EC Declaration of Conformity

We
Linea Research Limited

registered in
England, company No. 4742566

registered at
South Lodge House
Ickleton
Near Saffron Walden
CB10 1SH, England

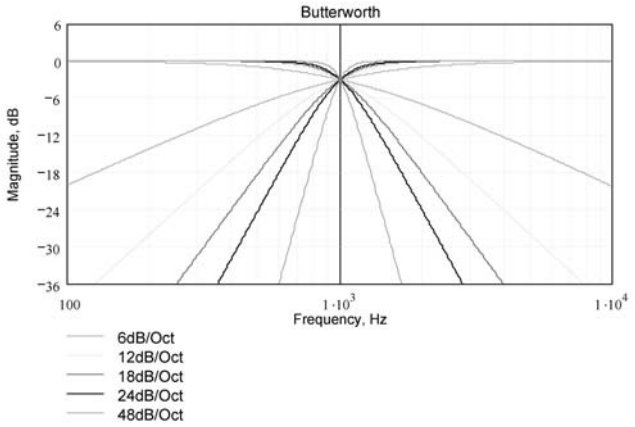
Certify and declare under our responsibility that the following product **DSM 2060 Digital Loudspeaker Processor**
conforms with the following harmonized European standards

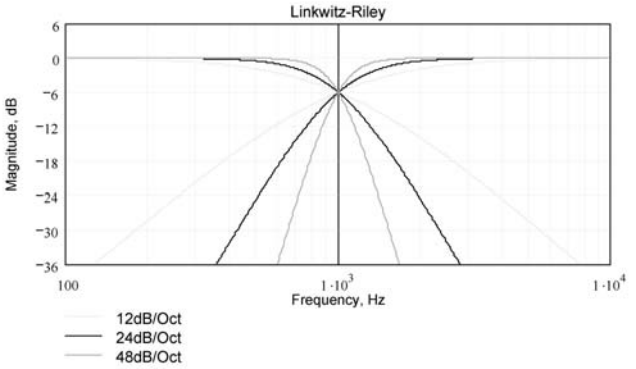
- EN55103-1 Electromagnetic emissions in environments E1, E2, E3, E4
- EN55103-2 Electromagnetic immunity in environments E1, E2, E3, E4
- EN60065 Electrical product safety

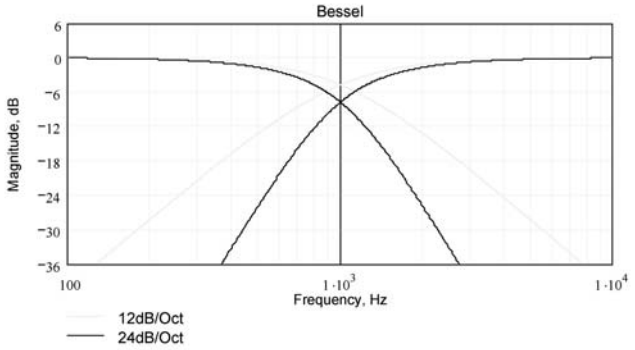
and therefore complies with the essential requirements and provisions of EU directives

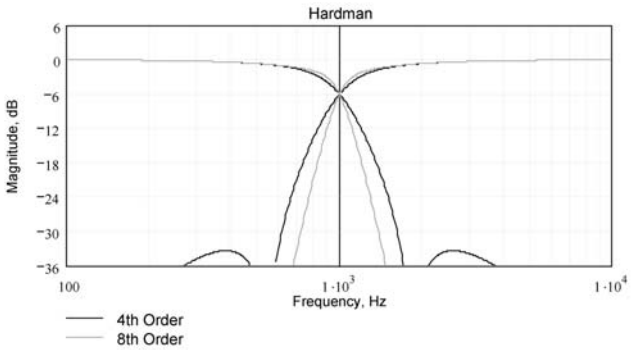
- 89/336/EEC Electromagnetic Compatibility directive, as amended
- 73/23/EEC Low Voltage Equipment directive, amended by 93/68/EEC

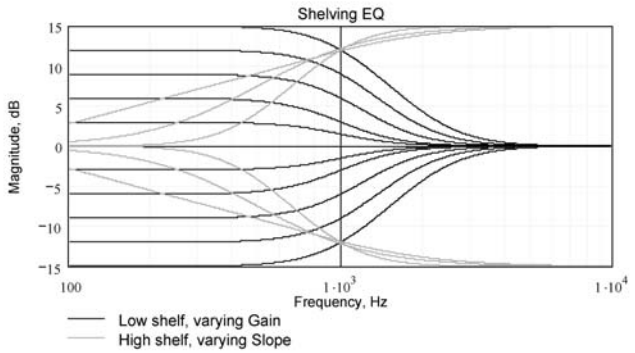
Signed .....
Position Engineering Director
Date 1st November 2005

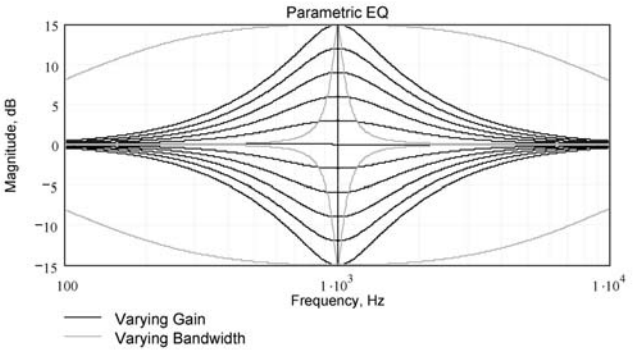

Butterworth
Magnitude, dB
6
0
−6
−12
−18
−24
−30
−36
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
6dB/Oct
12dB/Oct
18dB/Oct
24dB/Oct
48dB/Oct

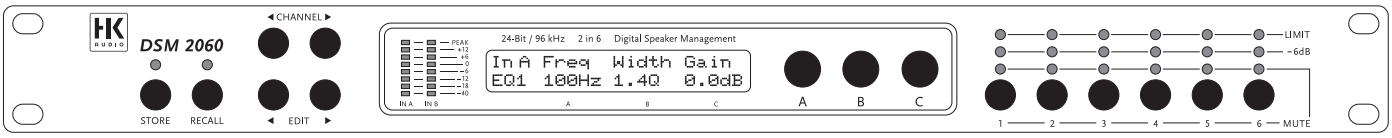

Linkwitz-Riley
Magnitude, dB
6
0
−6
−12
−18
−24
−30
−36
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
12dB/Oct
24dB/Oct
48dB/Oct


Bessel
Magnitude, dB
6
0
−6
−12
−18
−24
−30
−36
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
12dB/Oct
24dB/Oct


Hardman
Magnitude, dB
6
0
−6
−12
−18
−24
−30
−36
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
4th Order
8th Order


Shelving EQ
Magnitude, dB
15
10
5
0
−5
−10
−15
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
Low shelf, varying Gain
High shelf, varying Slope


Parametric EQ
Magnitude, dB
15
10
5
0
−5
−10
−15
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
Varying Gain
Varying Bandwidth



Wichtige Sicherheits-informationen

Bitte lesen Sie die folgenden Anweisungen und Sicherheitsinformationen gründlich durch und bewahren Sie sie auf. Beachten Sie alle Warnungen und befolgen Sie die Anweisungen.

- Entfernen Sie nicht die Abdeckungen. Es gibt im Inneren keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können, überlassen Sie die Wartung bitte qualifiziertem Service-Personal.
- Dieses Gerät muss geerdet sein.
- Achten Sie darauf, dass niemand auf das Spannungsversorgungskabel tritt, und dass es nicht gequetscht wird; besonders an den Steckern, Steckdosen und an dem Punkt, wo es das Gerät verlässt.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller spezifizierte/s Zusatzgeräte/Zubehör.
- Wartungsarbeiten sind notwendig, wenn das Gerät auf irgendeine Weise beschädigt wurde, wenn z. B. das Stromversorgungskabel oder der Stecker beschädigt sind, Flüssigkeit in das Gerät geschüttet wurde, Gegenstände in das Gerät gefallen sind, wenn das Gerät Regen oder Nässe ausgesetzt war, nicht normal funktioniert oder fallen gelassen wurde.

Einhaltung von Vorschriften

Dieses Produkt erfüllt sowohl die EMC-Richtlinie (89/336/EWG) als auch die Niederspannungs-Richtlinie (73/23/EWG) wie sie von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft herausgegeben wurden.
Die Erfüllung dieser Richtlinien impliziert die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Normen:

- EN60065 Produktsicherheit
- EN55103-1 Elektromagnetische Beeinflussung (Emission)
- EN55103-2 Elektromagnetische Suszeptibilität (Unanfälligkeit)

Dieses Produkt ist für den Betrieb in elektromagnetischen Umgebungen der Klassen E2 (kommerzieller und in beschränktem Maße industrieller Bereich) und E3 (Stadtbereich im Freien) vorgesehen.

Willkommen bei HK Audio®!

Vielen Dank, dass Sie sich für Ihre Anwendung für das digitale Lautsprecher-Management-System DSM 2060 von HK AUDIO entschieden haben. Nehmen Sie sich bitte ein wenig Zeit, um die Inhalte dieser Bedienungsanleitung genau zu lesen, damit Sie die bestmögliche Leistung aus diesem Gerät herausholen können.
Dieses Benutzerhandbuch liefert eine detailliertere Beschreibung der Funktionen des DSM 2060. Für diejenigen unter Ihnen, die schon Erfahrungen mit dieser Art von Controllern gemacht haben, und die nur wissen müssen, wie mit dem Bedienfeld zu „verfahren“ ist, steht auch eine einseitige Kurzanleitung zur Verfügung.
Alle Produkte von HK AUDIO wurden sorgfältig konstruiert, um Weltklasse-Leistung und Verlässlichkeit zu garantieren. Wenn Sie weitere Informationen über dieses oder ein anderes Produkt von HK AUDIO wünschen, nehmen Sie bitte einfach Kontakt mit uns auf. Wir stehen Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Seite.

Garantie

Registrieren Sie Ihren DSM 2060 mit der beigelegten Registrierungskarte und erhalten Sie eine kostenlose Garantieverlängerung bis 5 Jahre!
Nutzen Sie die komfortable **Onlineregistrierung** über **www.hkaudio.de**
Falls Sie keine Möglichkeit haben, sich online zu registrieren, füllen Sie bitte die beiliegende Garantiekarte vollständig aus und senden diese per Post oder Fax an uns. Die Registrierung ist nur gültig, wenn die vollständig ausgefüllte Registrierungskarte innerhalb von 30 Tagen ab Kaufdatum an HK AUDIO® eingesendet wurde bzw. die fristgerechte Registrierung über das Internet erfolgte. Weiterhin möchten wir uns einen Eindruck verschaffen, wo und von wem unsere Geräte angewendet werden. Diese Informationen unterstützen unsere zukünftige Produktentwicklung. Ihre Angaben unterliegen selbstverständlich dem Datenschutz.

Vielen Dank!

HK AUDIO®
Technical Service
Postfach 1509
D-66959 St. Wendel

Inhaltsverzeichnis

1 Kurzanleitung 13
Display 13
Kanalwahltasten 13
Edit-Select-Tasten 13
Parameter-Knöpfe 13
Mute-Tasten 13
Store-Taste 13
Recall-Taste 13
2 Vorderseite 13
Eingangssignal-Anzeigen 13
Speicherung und Wiederaufruf von Presets 13
Kanalwahltasten 13
Edit-Select-Tasten 13
Textdisplay 13
Parameter-Knöpfe A, B, C 13
Ausgangssignal / Limiter-Anzeige 13
Mute-Tasten und Status-LEDs 13
Sperrtaste (auf der Rückseite) 13
3 Rückseite 14
Stromzufuhr 14
Erweiterungsport 14
Audioeingang 14
Audioausgang 14
Kommunikationsport-Anschluss 14
4 Betrieb 14
Einschalten 14
Auswahl eines Werk-Presets 14
Erstellen eines Crossovers 14
Navigation und Parameter 14
Navigation 14
Presets 15
Wiederaufrufen von Presets 15
Speichern des Setups 15
5 DSP-Bearbeitungslayout 15
DSP-Blockdiagramm Eingang 15
DSP-Blockdiagramm Ausgang 15
Stereo- / Monoformate 16
6 Eingangskanäle 16
7 Ausgangskanäle 16
8 Grundeinstellungen 17
9 Benutzer-Presets 17
10 Technische Spezifikationen 18

Das digitale Lautsprecher-Management-System DSM 2060 von HK AUDIO stellt momentan den neuesten Stand der Technik dar. Die Geräte profitieren von den neusten Fortschritten bei der Analogdigitalumwandlung und bei den digitalen Signalverarbeitungstechnologien und erreichen damit Leistungsniveaus, die erst seit kurzer Zeit möglich sind.

1 Kurzanleitung

Display
Das LCD Display zeigt Preset- und Parameterinformationen an. Nach dem Einschalten erscheint der Startbidlschirm und zeigt in der unteren Zeile des Texts die Nummer und den Namen des aktuellen Presets an. Wenn Sie die einstellbaren Parameter ansteuern, werden andere Informationen angezeigt.

Kanalwahltasten
Der aktuell ausgewählte Eingangs- oder Ausgangskanal wird in der linken oberen Ecke des Displays angezeigt. Wenn Sie die Kanalwahltasten drücken, blättern Sie durch alle verfügbaren Eingänge und Ausgänge. Im durch Stereo verbundenen Betrieb wird das Kanalpaar angezeigt. ‚CH A+B' meint z. B. die Parameter von beiden Eingängen, A und B.

Edit-Select-Tasten
Der Name der Edit-Parameter-Seite wird im unteren linken Teil der LCD angezeigt. Durch Drücken der Edit-Select-Taste blättern Sie durch alle verfügbaren Parameter-Seiten für den aktuellen Eingang oder Ausgang.

Parameter-Knöpfe
Im Display werden bis zu drei Parameter (A, B, C) angezeigt. Der Name des Parameters wird angezeigt, sein entsprechender Wert steht darunter. Gegebenenfalls sind Parameter gemäß ihrer Funktion unterteilt. Die Seite der parametrischen Entzerrung zeigt z. B. Center-Frequenz, Bandbreite und Gain. Wenn Sie einen Parameter-Knopf im Uhrzeigersinn drehen, erhöhen Sie damit den Parameterwert, drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, verringern Sie den Wert. Wenn Sie den Knopf schnell drehen, "beschleunigen" Sie den Vorgang, d.h. der Wert ändert sich schneller.

Mute-Tasten
Die LEDs neben den Stummtasten geben deren aktuellen Status an. Wenn Sie eine Mute- Taste drücken, schalten Sie zwischen „stumm ein" und „stumm aus" hin und her.

Store-Taste
Das Gerät hat 45 Preset-Plätze. Um ein Preset auf einen Platz zu speichern, drücken Sie die Speichertaste und verwenden Sie die Parameter-Knöpfe um den Preset-Platz auszuwählen und das Preset zu benennen. Durch erneutes Drücken der Speichertaste schließen Sie den Vorgang ab. Wenn Sie während des Vorgangs eine andere Taste als die Speichertaste drücken, brechen Sie den Vorgang ab.

Recall-Taste
Um ein Preset wieder aufzurufen, drücken Sie die Recall-Taste und verwenden Sie den Parameter-Knopf A um das gewünschte Preset auszuwählen. Durch erneutes Drücken der Recall-Taste, aktivieren Sie das Preset. Sie werden dann zu einer weiteren Bestätigung durch erneutes Drücken der Recall-Taste aufgefordert. Wie bei der Speicherfunktion bricht das Drücken einer jeden anderen Taste den Vorgang ab.

2 Vorderseite

Eingangssignal-Anzeigen
Die Signal LEDs arbeiten bei ungefähr –40 dBu und liefern eine nützliche Anzeige von sogar relativ niedrigen Eingangssignal-Pegeln. Die gelben LEDs zeigen den Nenn-Betriebspegel an und können auch bei der Einstellung der Gain-Struktur des Systems sehr nützlich sein. Clip-LEDs warnen den Benutzer vor einer Überlastung des Eingangs und arbeiten bei +19 dBu.

Speicherung und Wiederaufruf von Presets
Mit diesen Steuerungen haben Sie Zugang zu den 45 Presets, die im Gerät gespeichert sind. Durch Drücken der Speichertaste kann der Benutzer ein Preset benennen und auswählen, an welchem Speicherplatz es gespeichert werden soll. Durch erneutes Drücken der Speichertaste wird der Vorgang abgeschlossen. Die Recall-Funktion funktioniert ähnlich: Durch Drücken der Recall-Taste kann der Benutzer das gewünschte Preset auswählen, nochmaliges Drücken und die darauffolgende Bestätigung rufen die neuen DSP-Einstellungen wieder auf.
Hinweis: Beachten Sie dass keine Presets gespeichert oder wieder aufgerufen werden können, wenn der Sperrmodus aktiviert ist.

Kanalwahltasten
Der aktuell ausgewählte Kanal wird in der linken oberen Ecke des Displays angezeigt. Wenn Sie die Kanalwahltasten drücken, blättern Sie durch alle verfügbaren Ein- und Ausgangskanäle, letztendlich durch die Programmfunktionen und wieder zurück zum Standardbildschirm. Wenn Sie ein durch Stereo verbundenes Preset betreiben, gibt der Kanalname das Kanalpaar an. ‚A+B' meint z.B. die Parameter von beiden Eingängen, A und B. Der Name des Ausgangs wird kurz oben am Display angezeigt, wenn Sie auf einen Ausgang schalten.

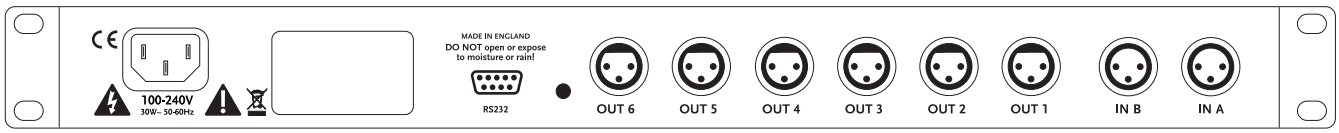
Edit-Select-Tasten
Der Name der momentan ausgewählten Edit-Parameter-Seite wird in der linken unteren Ecke des Displays angezeigt. Durch Drücken der Edit-Select-Tasten blättern Sie durch alle verfügbaren Parameter für den aktuellen Eingang oder Ausgang.

Textdisplay
Preset, Kanal, Parameter und Statusinformation werden auf dem 2 x 24-Zeichen Textdisplay angezeigt. Bei den meisten Darstellungen wird der aktuell ausgewählte Kanal in der oberen Zeile und der zu editierende Parameter in der unteren Zeile angezeigt. Um die Anzeige zu vereinfachen, werden einige Parameter oder Parameter-Seiten weggelassen, wenn sie nicht relevant sind.

Parameter-Knöpfe A, B, C
Drei "geschwindigkeitsempfindliche" Parameter-Knöpfe werden verwendet, um die Parameter einzustellen, die auf dem Display angezeigt werden. Es werden gleichzeitig bis zu drei Parameter angezeigt. In jedem der drei Displayabschnitte wird unter dem Parameterwert der Parametername angezeigt. Die Parameter-Knöpfe haben eine feste Zuordnung mit den Displayabschnitten: Der rechte Parameter-Knopf passt den rechten Parameterwert an und so weiter.

Ausgangssignal / Limiter-Anzeige
Für jeden Ausgangskanal stehen zwei LEDs zur Verfügung. Diese zeigen den Signalpegel bezüglich des Limiter-Grenzwertes an. Die blaue LED leuchtet, wenn das Signal 6 dB unter dem Grenzwert liegt, die rote LED leuchtet, wenn der Limiter-Grenzwert erreicht wird.

Mute-Tasten und Status-LEDs
Jeder Ausgang hat eine Stummtaste und eine zugehörige LED bzgl. des Mute-Status. Durch Drücken der Taste schalten Sie zwischen „stumm ein" und „stumm aus" hin und her.
Hinweis: Beachten Sie, dass die Stummtasten nicht funktionieren, wenn der Sperrmodus aktiviert ist.



3 RÜCKSEITE

Stromzufuhr
Der DSM 2060 sollte über das mitgelieferte Kabel an eine passende Netzstromversorgung angeschlossen werden. Er verfügt über ein getaktetes Netzteil, das ohne Rekonfiguration dazu in der Lage ist, mit einer Nenn-Netzspannung von 85V bis 240V, 50/60Hz zu arbeiten.

Erweiterungsport
Hier kann später eine optionale Karte eingesetzt werden.

Sperrtaste
Auf der Rückseite, zwischen dem Ausgang 6 und dem Port RS232 befindet sich ein Druckschalter. Wenn dieser Schalter aktiviert ist, sperrt er alle Steuerungen am Bedienteil, damit sie den Signalweg nicht beeinträchtigen. Dies schützt das Gerät vor Fehlbedienung. Im Sperrmodus arbeiten die Anzeigen immer noch normal. Beachten Sie, dass der Kommunikationsport (Option) im Sicherheitsmodus weiterhin aktiv ist.

Audioeingang
Alle Audioverbindungen sind vollständig symmetriert und folgendermaßen verdrahtet: Pin-1 Erde, Pin-2 = + und Pin-3 = -. Bei den zwei Eingängen ist Pin-1 direkt mit dem Gehäuse verbunden. Wenn eine unsymmetrierte Quelle verwendet wird, sollte zwischen dem negaitiven Signal von Pin-3 und dem Erdanschluss der unsymmetrierten Quelle eine Verbindung hergestellt werden.

Audioausgang
Die Ausgangskanäle sind impedanz-symmetriert und folgendermaßen verdrahtet: Pin-1 Erde, Pin-2 = + und Pin-3 = -. Ein unsymmetrierter Eingang kann durch Verbindung des negativen Signals von Pin-3 mit dem Erdanschluss des unsymmetrierten Zieleingangs betrieben werden. Beachten Sie, dass für eine gute EMV-Leistung bei den Ausgangs-Pins-1 die Erdung bei Audiofrequenzen unterbrochen, bei Radiofrequenzen jedoch nicht unterbrochen ist. Ziel ist es, dass die Verstärker, die der Prozessor betreibt, für die Erdung ihrer Eingangskabelschirme verantwortlich sind.

Kommunikationsport-Anschluss
Das DSM 2060 kann vollständig von einem anderen Controller, typischerweise einem Personal Computer, gesteuert werden. Die Verbindung zu dem Controller wird normalerweise über diesen seriellen Port-Anschluss hergestellt. Dieser Port wird auch zum Aktualisieren der Firmware im Gerät verwendet.
Hinweis: Beachten Sie, dass der Kommunikationsport nicht deaktiviert ist, wenn Sie das Bedienfeld mit Hilfe des Sperrschalters gesichert haben.

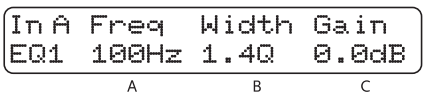
4 BETRIEB

Einschalten
Das Gerät schaltet sich ein, sobald Strom an den IEC-Eingang angelegt wird; es gibt keinen Netzschalter. Während des Einschaltprozesses werden die Modellnummer und die Versionsnummern der Firmware angezeigt und die Ausgänge werden stumm geschaltet bis das Gerät seine internen Überprüfungen abgeschlossen hat. Sobald die routinemäßigen Tests beim Einschalten abgeschlossen sind, ist das Gerät bereit, Audiosignale zu leiten. Der Signalweg des DSP wird in genau der Einstellung wieder hergestellt, in der er das letzte mal abgeschaltet wurde, und das Audiosignal wird allmählich auf seine korrekte Stufe hochgefahren.

Auswahl eines Werk-Presets
Das DSM 2060 verfügt über eine Bibliothek an Werk-Presets, die so entwickelt wurden, dass sie sich für eine Reihe von HK AUDIO Systemanwendungen eignen. Werks-Presets enthalten einige Parameter, die fest eingestellt, und nicht sichtbar sind; der Rest der DSP-Parameter kann vom Benutzer beeinflusst werden. Die Anzahl und Art der versteckten Parameter hängt vom Werk-Preset ab; üblicherweise sind Trennfrequenz, Ausgangsdelay und einige EQs versteckt; dies sind Einstellungen zur spezifischen Lautsprecherentzerrung und sollten nicht verändert werden. Um für einen bestimmten Lautsprecher oder System ein Werk-Preset aufzurufen, drücken Sie die Recall-Taste und verwenden Sie den linken Parameter-Knopf A, um die verfügbaren Werk-Preset-Plätze (angezeigt durch ein quadratisches Symbol nach der Nummer des Preset) durchzublättern. Sobald das gewünschte Preset ausgewählt wurde, drücken Sie noch einmal auf Recall; Sie werden jetzt gebeten, den Vorgang durch erneutes Drücken der Recall-Taste zu bestätigen. Dies schützt vor dem unbeabsichtigten Wiederaufrufen von Presets.
Werk-Presets sind schreibgeschützt, damit sie nicht überschrieben werden können. Der Benutzer kann jedoch eine abgeänderte Version eines Werk-Presets in einem freien (User) Preset-Platz speichern.

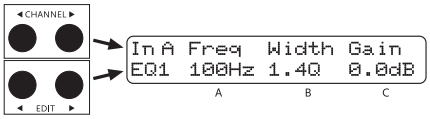
Erstellen eines Crossovers
Zusätzlich zu den Werk-Presets hat der DSM 2060 noch zwei weitere "Basis-Presets": mono und stereo. Diese Basis-Presets sind in den Plätzen 1 bzw. 2 gespeichert, sie können dafür verwendet werden, Einstellungen für jede beliebige Lautsprecher-Kombination zu entwickeln, und werden in derselben Weise aufgerufen, wie die oben beschriebenen Werk-Presets. Diese Presets sind auch schreibgeschützt, der Benutzer kann jedoch seine eigenen, abgeänderten Version benennen und in jeden freien Preset-Platz speichern.

Navigation und Parameter
Viele der Bearbeitungselemente in jedem Eingangs- und Ausgangsweg haben Funktionen, die vom Benutzer gesteuert werden können, z. B. Gain, Frequenz oder Limiter-Threshold. Wir nennen diese einstellbaren Funktionen Parameter.



Wenn ein Parameter angezeigt wird, kann er durch Drehen eines der drei Parameter-Knöpfe eingestellt werden. Jeder der drei Parameter-Knöpfe gehört zu einem Bereich im Display. Wenn Sie den linken Parameter-Knopf (A) drehen, verändern Sie dadurch den Wert des Parameters, der im linken Bereich des Displays (A) angezeigt wird, und so weiter. Drehen Sie die Knöpfe im Uhrzeigersinn um den Wert des Parameters zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um den Wert zu verringern. Die Knöpfe sind "geschwindigkeitsempfindlich", d.h. wenn Sie einen Knopf schnell drehen, "beschleunigen" Sie den Vorgang, der Wert ändert sich schneller.

Navigation
Die DSP-Parameter sind nach Kanälen gegliedert. Der momentan gewählte Kanal wird in der linken oberen Ecke des Bildschirms angezeigt. Sie können zwischen den Kanälen hin und herschalten, indem Sie auf die Kanaltasten drücken. Durch Drücken der Kanaltasten schalten Sie zwischen den Kanälen hin und her, zu den Dienstprogrammen und zurück zum Standardbildschirm. Wenn Sie ein Preset verwenden, das durch stereo verbunden ist, wird dies in der Kanalauswahl widergespiegelt, z. B. weist „1&4" auf die Ausgänge 1 und 4 hin. Wenn Sie auf einen Ausgangskanal schalten, wird die Verwendung des Ausgangs, so wie es im Werk-Preset definiert ist, kurz im oberen Teil des Bildschirms angezeigt.

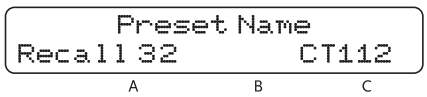


Durch Drücken der Edit-Navigation-Tasten erhalten Sie Zugang zu den verschieden Seiten von Parametern, die für jeden Kanal zur Verfügung stehen. Die momentan ausgewählte Seite wird in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt; dies wird jedoch auf manchen Seiten, auf denen die Funktion offensichtlich ist, weggelassen. Der Bildschirm zeigt bis zu drei (normalerweise miteinander verbundene) Parameter für einen vorgegebenen Teil der bearbeitenden Funktionen auf einem gegebenen Kanal an.
Die Edit-Tasten ermöglichen es Ihnen, für einen gegebenen Kanal durch die verschiedenen Bearbeitungsseiten zu blättern – egal in welche Richtung. Wenn Sie mit der letzten Seite fertig sind, gelangen Sie wieder zur Standardseite.
Die Kanaltasten ermöglichen es Ihnen, durch die Eingangs- und Ausgangskanäle zu blättern – egal in welche Richtung –, während Sie versuchen, den momentan betrachteten Bearbeitungsblock beizubehalten. Wenn der Kanal, auf den Sie blättern, den momentan betrachteten Bearbeitungsblock nicht hat, wird statt dessen der nächste angezeigt.

HINWEIS: Beim Start des Gerätes sind die Einstellungen dieselben wie beim letzten Ausschalten des Geräts.

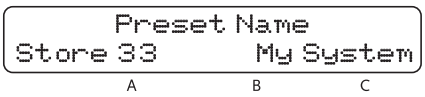
Presets
Bei dem Gerät gibt es insgesamt 45 Speicherplätze. Der Benutzer kann die Programme Basis mono, Basis stereo oder die Werks-Presets nicht überschreiben.

Wiederaufrufen von Presets
Um ein existierendes Preset auszuwählen, drücken Sie die Recall-Taste, so dass die LED Anzeige über ihr leuchtet. Drehen Sie den Parameter-Knopf A bis das gewünschte Preset im Bildschirm angezeigt wird. Werk-Presets sind durch ein quadratisches Symbol, das hinter der Nummer des Presets erscheint, gekennzeichnet. Drücken Sie die Recall-Taste erneut, um das Preset zu aktivieren. Das Drücken einer anderen Taste bricht den Vorgang ab.



Benutzer können auf der Grundlage eines der Basis- oder Werk-Presets, die in dem Gerät gespeichert sind, ihre eigenen Setups entwickeln. Sobald ein Basis- oder Benutzer-Preset aufgerufen wurde, hat der Benutzer alle Freiheiten, jeden oder alle Parameter einzustellen. Werk-Presets können als Grundlage für Benutzer-Presets verwendet werden, sie besitzen jedoch einige Parameter, die als eine Funktion des Lautsprechersystems vordefiniert sind. Diese Parameter sind vor dem Benutzer "versteckt", da sie ungeachtet der Anwendung nicht verändert werden sollten.

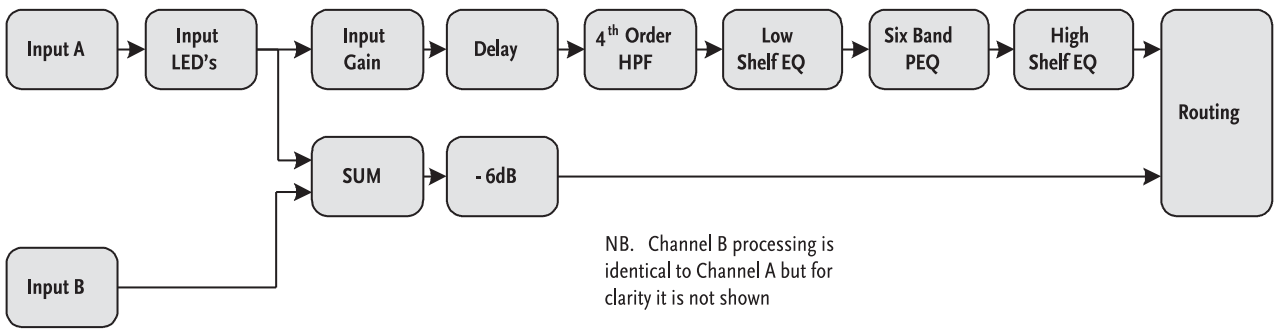
Speichern des Setups
Um das aktuelle Setup in einen Benutzer-Platz zu speichern, drücken Sie die Preset speichern-Taste, so dass die LED Anzeige über ihr leuchtet. Drehen Sie den Parameter-Knopf A bis die gewünschte Platznummer für das Preset im Bildschirm angezeigt wird. Ein Preset-Name mit einer Länge von bis zu 12 Zeichen kann mit Hilfe der Parameter-Knöpfe B und C eingegeben werden. Durch erneutes Drücken der Speichertaste wird der Vorgang abgeschlossen und das Preset gespeichert. Wie beim Wiederaufrufen des Presets bricht das Drücken einer jeden anderen Taste den Vorgang ab.



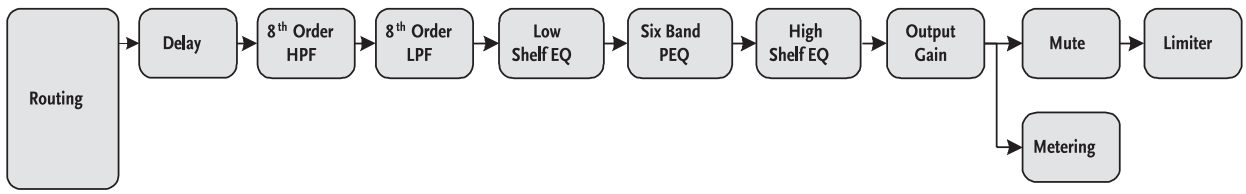
Der Benutzer kann nur ungeschützte Presets überschreiben; wenn versucht wird, ein Preset an einem Platz zu speichern, der schon vom einem Basis- oder Werk-Preset besetzt ist, wird die Meldung "Gesperrtes Preset" angezeigt.

5 DSP-Bearbeitungslayout

DSP-Blockdiagramm Eingang



DSP-Blockdiagramm Ausgang



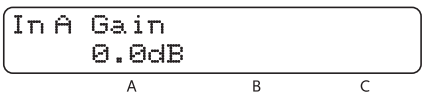
Stereo- / Monoformate
Für die Bearbeitungsblöcke gibt es nur ein "Standardlayout". Flexibles Routing und eine Steuerungsverbindung machen es jedoch möglich, dass dieses Layout an eine Vielzahl von Anwendungen angepasst werden kann. Es gibt zwei Formate, mono und stereo. Im Monoformat haben alle Ausgänge eindeutige Parameter-Einstellungen und alle Ausgänge sind im Hinblick auf die Bearbeitungsfunktionen und die Routing-Fähigkeit identisch. Dies ist das flexibelste Format.
Das Stereoformat paart die Ein- und Ausgänge für den Stereobetrieb, die Parameter eines jeden Mitglieds des Paars sind identisch. Das Routing von den Eingängen zu den Ausgängen ist fest. Dieses Format ist für den symmetrischen Stereobetrieb ausgelegt, da es dadurch nicht mehr nötig ist, identische Parameter-Einstellungen für jeden Kanal zu machen.

Die Paarung der Kanäle:

- Linke und rechte Eingänge (A und B)
- 1&4: Ausgänge 1 (weitergeleitet von Eingang A) und 4 (weitergeleitet von Eingang B)
- 2&5: Ausgänge 2 (weitergeleitet von Eingang A) und 5 (weitergeleitet von Eingang B)
- 3&6: Ausgänge 3 (weitergeleitet von Eingang A) und 6 (weitergeleitet von Eingang B)

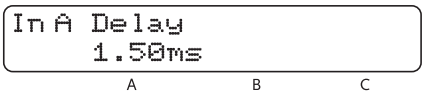
6 Eingangskanäle

Gain



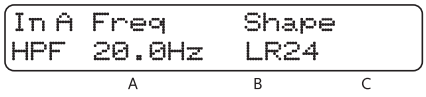
Knopf A: Gain, einstellbar in 0,2 dB-Stufen von –80 dB bis +20 dB

Delay



Knopf A: Delay, einstellbar in variablen Schritten von 0 bis 400 ms
Der Delay-Parameter kann bei niedrigen Werten in kleinen Schritten eingestellt werden; die Einstellung wird mit steigenden Werten immer gröber. Die „geschwindigkeitsempfindlichen" Parameter-Knöpfe erlauben deshalb eine genaue Einstellung der Lautsprecherlaufzeiten (typischerweise unter 10 ms) und eine schnelle Einstellung längerer Systemeinstellungs-Delays.

Hochpass-Filter

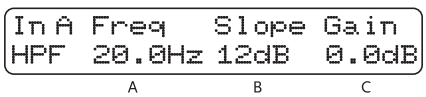


Knopf A: Frequenz, aus (bypass), 10,0 Hz bis 25,6 kHz in variablen Schritten
Knopf B: Hochpass-Filter-Typ
Die System-Hochpassfilterung ist für das Eingangssignal vorgesehen. Das ist der bevorzugte Ort für das Hochpassfiltern, da er alle Ausgänge betrifft, und deshalb die Zwischenband-Phasenlagen verbessern kann. Man kann zwischen Filtertypen von Butterworth, Bessel, Linkwitz-Riley und Hardman wählen. Filter Steilheiten bis zur 4. Ordnung oder 24dB / Oktave werden angeboten. Nicht alle Arten von Filtern sind in allen Steilheiten erhältlich – z.B. gibt es keine Filter mit 18dB / Oktave des Typs Linkwitz-Riley.
Der Hardman Filter wird immer mit seiner Ordnung beschrieben, da er eher immer steiler wird als dass er einem linearen Flanke folgt. Deshalb wäre eine Beschreibung dB/Oktave nicht präzise.

Parametrische Entzerrung

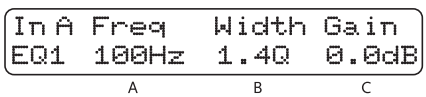
Es gibt acht Abschnitte zur Entzerrung, zwei Shelving-Filter und sechs vollständig variable parametrische Filter.

High- und Low-Shelving Filter



Knopf A: Frequenz, 10,0 Hz bis 25,6 kHz in variablen Schritten
Knopf B: Slope, 6 bis 12 dB / Oktave in 1 dB-Schritten
Knopf C: Gain, +/-15 dB in 0,2 dB-Schritten
Die Frequenz ist als der Punkt spezifiziert, an dem der Filter um 3 dB vom Gain-Wert abweicht.

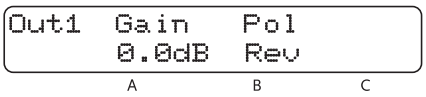
Parametrische Filter



Knopf A, Center-Frequenz, 10,0 Hz bis 25,6 kHz in variablen Schritten
Knopf B, Bandbreite, wählbarer Display, Q oder BW (Bandbreite)
BW einstellbar von 0,05 bis 5 Oktaven in variablen Schritten
Q einstellbar von 14,2 bis 0,2 in variablen Schritten
Knopf C, Gain, +/-15 dB in 0,2 dB-Schritten

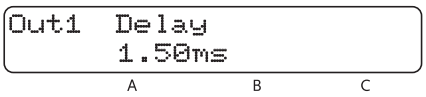
7 Ausgangskanäle

Gain und Polarität



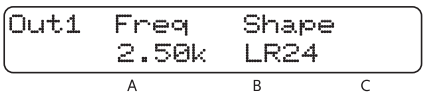
Knopf A: Gain, einstellbar in 0,2 dB-Schritten von –80 dB bis +20dB
Knopf B: Polarität, wählbar, normal oder umgepolt in Bezug auf andere Ausgänge

Delay



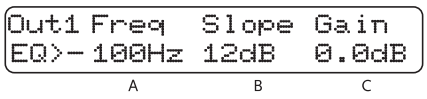
Knopf A: Einstellbar in variablen Schritten von 0 bis 80 ms
Genau wie beim Input Delay sorgen "geschwindigkeitsempfindliche" Parameter-Knöpfe für eine genauere Einstellung auf niedrigeren Stufen und für eine schnelle Auswahl von höheren Werten.

Hoch- und Tiefpassfilter

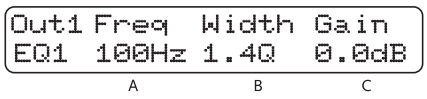


Knopf A: Frequenz, <<aus, 10,0 Hz bis 25,6 kHz, aus>>
Knopf B: Hochpassfilter
Filtertypen gibt es von Butterworth, Bessel, Linkwitz-Riley und Hardman. Filtersteilheiten bis zur 8. Ordnung oder 48dB / Oktave werden angeboten. Nicht alle Arten von Filtern sind in allen Steilheiten erhältlich, z. B. gibt es keine Filter mit 18dB / Oktave von Linkwitz-Riley

Parametrische Entzerrung
Es gibt acht Abschnitte zur Entzerrung, die dem Format der Entzerrung des Eingangskanals ähnlich sind: zwei Shelving und sechs parametrische Filter.

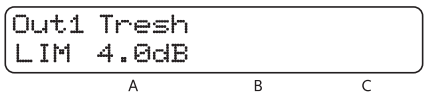


Knopf A: Frequenz, 10,0 Hz bis 25,6 kHz in variablen Schritten
Knopf B: Slope, 6 bis 12 dB / Oktave in 1 dB-Schritten
Knopf C: Gain, +/-15 dB in 0,2 dB-Schritten
Die Frequenz ist als der Punkt spezifiziert, an dem der Filter um 3 dB vom Gain-Wert abweicht.



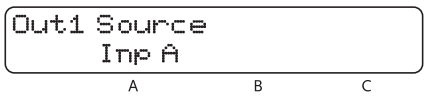
Knopf A: Center-Frequenz, 10,0 Hz bis 25,6 kHz in variablen Schritten
Knopf B: Breite, wählbarer Display, Q oder BW (Bandbreite)
BW einstellbar von 0,05 bis 5 Oktaven in variablen Schritten
Q einstellbar von 14,2 bis 0,2 in variablen Schritten
Knopf C, Gain, +/-15 dB in 0,2 dB-Schritten

Limiter



Knopf A: Grenzwert, -40 dBu bis 20 dBu in 0,2 dB-Schritten
Jeder Ausgang ist mit einem leistungsstarken Limiter mit geringer Verzerrung versehen. Der Threshold kann vom Benutzer eingestellt werden; alle anderen Parameter werden abhängig von der Konfiguration sorgfältig berechnet, um eine fehlerfreie und wirksame Steuerung der Signaldynamik zu ermöglichen.

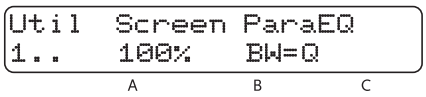
Routing



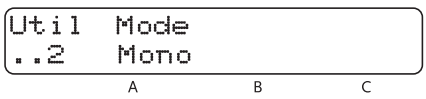
Knopf A: Ausgangsquelle, wählbar: Eingang A, Eingang B oder Summe A+B
Konfiguriert das Routing vom Eingang zum Ausgang.
Hinweis: Diese Funktion ist nur bei Presets im Monoformat verfügbar.

8 Grundeinstellungen

Dienstprogrammfunktionen
Es stehen drei Dienstprogrammfunktionen zur Verfügung, um den Bildschirmkontrast und die Anzeige für die parametrische Entzerrung der Bandbreite anzupassen, und um zwischen dem Stereo- und Monomodus umzuschalten.
Das Gerät gleicht Veränderungen beim Bildschirmkontrast, die durch Schwankungen bei der Temperatur des LCD verursacht werden, automatisch aus. Die Dienstprogrammsteuerung für den Bildschirmkontrast stellt den Grundkontrast des Bildschirms ein und ermöglicht auch eine Optimierung für einen gegebenen Betrachtungswinkel.
Die parametrische Entzerrung der EQ-Bandbreite kann entweder in Bandbreite Q oder Oktaven angezeigt werden.



Hinweis: Passen Sie bitte auf, wenn Sie zwischen Mono- und Stereomodus hin und herschalten, da die Parametereinstellung für die linken Kanäle auf die rechte Seite kopiert wird, und die Einstellungen dort überschreibt. Dieser Vorgang ist irreversibel und könnte eine bedeutende und möglicherweise unbeabsichtigte Veränderung der Bearbeitung darstellen.



9 Benutzer-Presets

Siehe Appendix auf Seite 21.

10 Technische Spezifikationen

Allgemein

Eingänge	2
Eingangswiderstand	> 10 kOhm elektronisch symmetriert
Maximaler Eingangspegel	+20 dBu
Ausgänge	6
Ausgangswiderstand	<100 Ohm, an Masse symmetriert
Maximaler Ausgangspegel	+22 dBu 600 Ohm
Abtastrate	96 kHz
Bittiefe	24 Bit
Frequenzbereich	10 Hz bis 40 kHz, +/- 3 dB (Filter abgeschaltet) 20 Hz bis 20 kHz, +/- 0,5 dB (Filter abgeschaltet)
THD	<0,01%, (+10 dBu, 20 Hz bis 20 kHz, 30 kHz Bandbreite)
Dynamikumfang	>112 dB (A-gewichtet, 22 kHz Bandbreite)
Serielle Anschlussdaten	38,4 kBaud, Format: 8 Daten, 1 Stop, keine Parität

Bearbeitung

Gain	+20 dB bis –80 dB und stumm, 0,2 dB-Schritte
Ausgangskanal-Quelle	Eingang A, Eingang B und Summe A+B
HP-Filterfrequenz	Aus, 10 Hz bis 25,4 kHz, 1/36 Oktavenschritte
LP-Filterfrequenz	10 Hz bis 25,4 kHz und aus, 1/36 Oktavenschritte
LP- / HP-Filterart	12, 18 & 24 dB/Oktave Bessel und Butterworth 12, 24 und 48 dB/Oktave Linkwitz Riley 4. oder 8. Ordnung Hardman
Delay	Eingang 400 ms, Ausgang 80 ms
Limiter	Hochleistungs-Limiter, Grenzwert in 0,2 dB-Schritten einstellbar, automatische Zeitkonstanten
EQ-Frequenz	10 Hz bis 25 kHz, 1/36 Oktavenschritte
EQ-Gain	+15 dB bis -15 dB, 0,2 dB-Schritte
EQ-Breite	5,0 bis 0,1 Oktaven Bandbreite, 1/36 Oktavenschritte

Steckverbindungen

Audio-Eingänge	3-Pin-female XLR
Audio-Ausgänge	3-Pin-male XLR
Serielle Anschlüsse	Sub D
Netzwerk-Anschlüsse	zukünftige Option
Netz	3-Pin IEC
Netzstrom	Getaktetes Universal-Netzteil, 85 V bis 250 V AC, 50 / 60 Hz
Stromverbrauch	< 25 Watt
Abmessungen	44 mm (H), 482 mm (B), 254 mm (T)
Gewicht	2,7 kg netto

MS D-1390a 02/06

EC Declaration of Conformity

We
Linea Research Limited

registered in
England, company No. 4742566

registered at
South Lodge House
Ickleton
Near Saffron Walden
CB10 1SH, England

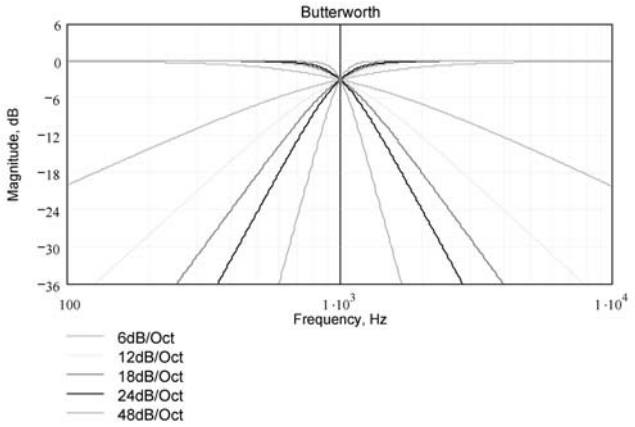
Certify and declare under our responsibility that the following product **DSM 2060 Digital Loudspeaker Processor**
conforms with the following harmonized European standards

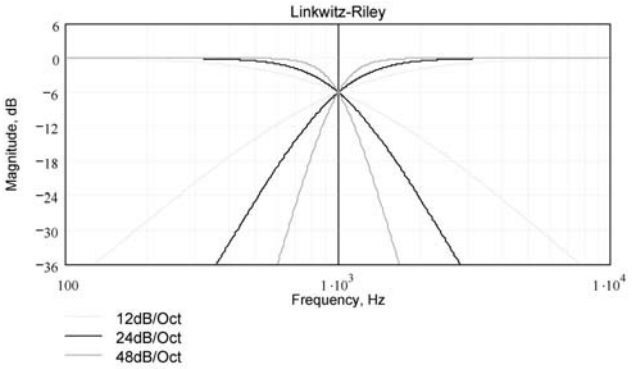
- EN55103-1 Electromagnetic emissions in environments E1, E2, E3, E4
- EN55103-2 Electromagnetic immunity in environments E1, E2, E3, E4
- EN60065 Electrical product safety

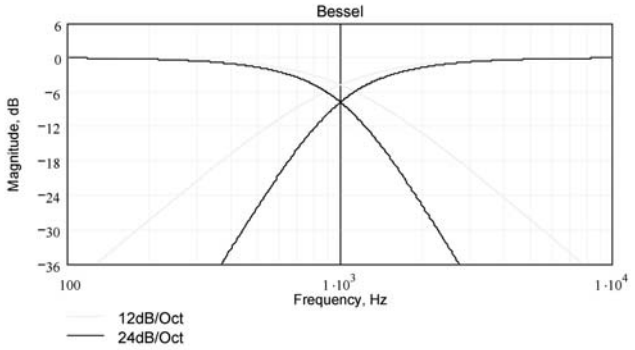
and therefore complies with the essential requirements and provisions of EU directives

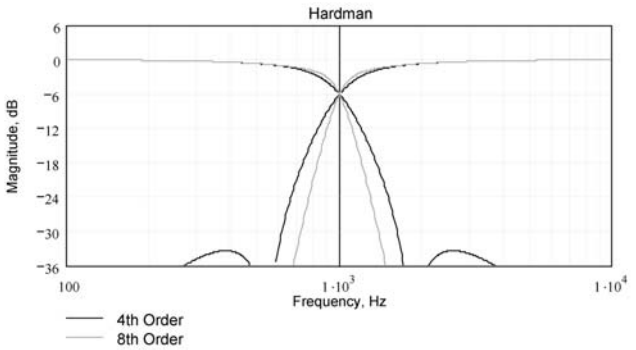
- 89/336/EEC Electromagnetic Compatibility directive, as amended
- 73/23/EEC Low Voltage Equipment directive, amended by 93/68/EEC

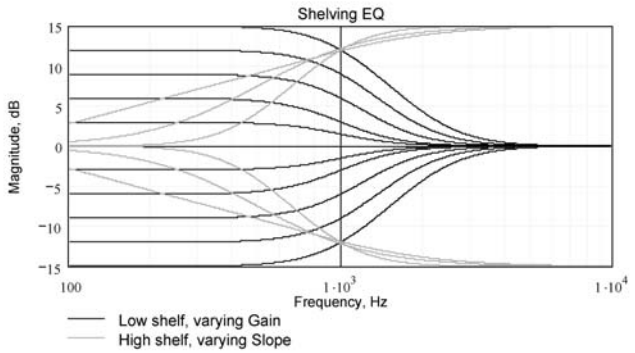
Signed .....
Position Engineering Director
Date 1st November 2005

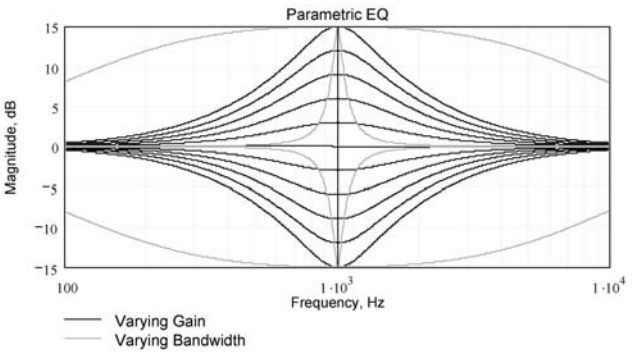

Butterworth
Magnitude, dB
6
0
−6
−12
−18
−24
−30
−36
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
6dB/Oct
12dB/Oct
18dB/Oct
24dB/Oct
48dB/Oct


Linkwitz-Riley
Magnitude, dB
6
0
−6
−12
−18
−24
−30
−36
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
12dB/Oct
24dB/Oct
48dB/Oct


Bessel
Magnitude, dB
6
0
−6
−12
−18
−24
−30
−36
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
12dB/Oct
24dB/Oct


Hardman
Magnitude, dB
6
0
−6
−12
−18
−24
−30
−36
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
4th Order
8th Order


Shelving EQ
Magnitude, dB
15
10
5
0
−5
−10
−15
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
Low shelf, varying Gain
High shelf, varying Slope


Parametric EQ
Magnitude, dB
15
10
5
0
−5
−10
−15
100
1·10^3
1·10^4
Frequency, Hz
Varying Gain
Varying Bandwidth

User Preset List

location	preset name	out 1	out 2	out 3	out 4	out 5	out 6
1	**basic stereo**	< 100	100 - 1k	1k >	< 100	100 - 1k	1k >
2	**basic mono**	full range	full range	full range	full range	full range	full range
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							

Technische Änderungen vorbehalten
Copyright 2005 Music & Sales GmbH • 02/2006

HK Audio® • Postfach 1509 • 66595 St. Wendel
Germany • info@hkaudio.com • www.hkaudio.com
International Inquiries: fax +49-68 51-905 215
international@hkaudio.com

MS D-1390 upd. 02/06