



Guidelines for loudspeaker connection and positioning

Richtlinien für den lautsprecheranschluß und die platzierung

Manuel d'utilisation pour la connection et le positionnement
des enceintes

Richtlijnen voor aansluiten en plaatsen
van de luidsprekers

Guías para la ubicación y conexión
de los altavoces

B&W
2000
s e r i e s



Technology

1

2

3

4



introduction

The 2000 Series loudspeakers were designed to be high performance domestic monitors at a price within everyone's reach.

Black and stylishly finished to compliment modern interiors, the 2000 range features contoured front baffles to overcome diffraction, acoustically transparent grilles, low coloration drive units within a cabinet boasting futuristic linear styling by Dr Kenneth Grange.

The new 2000 Series with ZMF goes further still in meeting the demands of modern living. Zero Magnetic Field technology that deals with the problem of stray magnetic flux from driver magnets has been introduced to enable the speakers to co-exist quite happily in close proximity to television screens without distorting the colour or definition of the picture.

An extra miniature magnet has been positioned on the back plate of the standard magnet system, magnetised in the reverse direction to the main magnet. In the smaller tweeter magnet system this reduces the stray magnetic field to a negligible level.

On the larger magnet systems used in the midrange and bass drivers, a shielding plate has been fitted to the back of the reverse polarity magnet, extending round almost to the main magnet front plate, enclosing the rear and sides of the magnet.

As part of the B&W policy of continuous product improvement, the 2001 and 2002 tweeter diaphragms have been refined.

A chemically bonded ceramic layer applied

after the forming process leads to a more consistent performance and increases the rigidity inherent in the diaphragm.

This development extends the break-up free performance of the unit well into the area beyond normal audibility.

The result is a top quality loudspeaker that will reproduce in pure form the original inspiration of the musical source – and an audio/video monitor that has successfully neutralised the potentially damaging magnetic forces issued by conventional, unprotected loudspeakers.

connection to your amplifier

Electrical connection to the loudspeakers can be made either by the screw terminals or 4mm banana plugs. The red terminal on the loudspeaker should be connected to the positive terminal on your amplifier, and the black terminal to the negative.

Correct phasing of stereo systems is extremely important, as incorrect connection will result in poor stereo reproduction and loss of deep bass. To check your connections, set your amplifier to mono reproduction and place the speakers face-to-face, about 10cm apart. Play some music with deep bass content and if the connections are correct the sound will appear to originate from between the speakers – and with plenty of bass. If the sound is lacking in bass, reverse the connections to one speaker only.

Keep the connecting leads as short as possible and use a cable thickness of at least 2.5mm, preferably 4mm.

loudspeaker position

The placement of the loudspeaker and the general room acoustics have a marked effect

on the sound reproduction. The wide variation in acoustics from room to room makes precise positioning recommendations impossible – and time taken to experiment will be well spent to get the best tonal balance and stereo image.

As a general guide, however, placing the loudspeakers near to walls will raise the level of bass relative to the mid and high frequencies. The smaller systems in the range may benefit from such placement due to limitations in bass output enforced by the small enclosure size.

The height of the loudspeaker tweeter should be on a level with the listener's ear for the best integration of sound from the drive units. A tolerance of around 5° either side of this is normally acceptable. Any stands used should hold the speakers rigidly.

grille removal/replacement

Lever the grilles away from the baffle using a suitable pointed instrument (eg the top of a ball point pen) inserted into a hole in the side wall.

When replacing ensure the cut-outs in the rim of the grille align with the pegs in the slot. Press the HF grille retaining the ring into place with a screwdriver, or similar blunt instrument.

ancillary equipment

Whilst we cannot recommend specific equipment, the quality of reproduction from 2000 Series loudspeakers will do justice to the best available components.

Refer to the specifications for the recommended amplifier rating. The power rating is a guide only, and in fact the high efficiency

of your speakers allows a wider range of power ratings which will still give acceptable output levels. In general a large amplifier used sensibly is less likely to cause damage than an overdriven small amplifier.



einleitung

Bei der 2000er Serie handelt es sich um ausgesprochen preisgünstige Hochleistungs-lautsprecher für den Heimbereich.

Neben ihrem modernen schwarzen Design von Dr. Kenneth Grange zeichnet sich diese Lautsprecherfamilie durch eine abgerundete Schallwand zur Vermeidung von Diffraktionen, durch akustisch transparente Frontblenden sowie Lautsprechersysteme mit einer geringen Verfärbung aus.

Die neue 2000er Serie mit ZMF hat darüber hinaus noch mehr zu bieten, und zwar die "Zero-Magnetic-Field"-Technologie, die das Problem des magnetischen Streuflusses von Seiten der Lautsprechermagneten beseitigt und auf diese Weise ein Miteinander von Lautsprechern und Fernsehbildschirmen ohne Farbverfälschung bzw. Beeinträchtigung der Bildschärfe gewährleistet.

Dazu wird ein Miniaturmagnet mit gegenüber dem Hauptmagneten umgekehrter Polarität an der hinteren Platte des Standardmagnetsystems befestigt. In dem kleinen Hochtontmagnetsystem reduziert dies den magnetischen Streufluß auf einen vernachlässigbaren Wert.

Im größeren Magnetsystem des Tief-/Mitteltontbereichs befindet sich ein Abschirmblech an der Rückseite des umgekehrt gepolten Magneten. Diese reicht nahezu bis an die vordere Platte des Hauptmagneten und umschließt dabei die Rückseite und die Seitenflächen des Magneten.

Im Rahmen der stetigen Weiterentwicklung der B&W-Produkte sind die Hochtontmembranen der 2001 und 2002 verbessert worden. Eine chemisch gebundene und nach dem Umformprozeß aufgebrauchte Keramikschicht gewährleistet eine gleichbleibende Leistung und erhöht die Membranfestigkeit.

Diese Neuentwicklung garantiert einen störungsfreien Betrieb der Einheit selbst in einem Bereich oberhalb der Hörgrenze.

Das Ergebnis ist ein Hochqualitätslautsprecher, der originalgetreu die von der Quelle erzeugte Musik wiedergibt. Darüber hinaus ist dies ein Audio/Video-Monitor, der erfolgreich die in herkömmlichen, nicht abgeschirmten Lautsprechern vorhandenen klangbeeinträchtigenden magnetischen Kräfte neutralisiert.

anschluß an ihren verstärker

Die elektrische Verbindung zu Ihrem Verstärker kann entweder über die Schraubanschlüsse oder über 4-mm-Bananenstecker erfolgen. Das rote Terminal am Lautsprecher muß mit dem positiven (+) Anschluß am Verstärker verbunden werden und das schwarze mit dem negativen (-) Anschluß.

Ein phasenrichtiger Anschluß der Lautsprecher an Ihren Verstärker ist sehr wichtig, da es ansonsten zu einer mangelhaften Stereowiedergabe und einem Baßverlust kommen kann.

Sorgen Sie dafür, daß die Verbindungskabel zu den Lautsprechern so kurz wie möglich gehalten werden und einen Durchmesser von mindestens 2,5mm, vorzugsweise 4mm haben.

aufstellen der lautsprecher

Die Position Ihrer Lautsprecher und die allgemeine Raumakustik haben eine bedeutende Wirkung auf die Klangwiedergabe. Die akustischen Unterschiede in verschiedenen Räumen lassen keine genauen Anleitungen zu. In jedem Fall lohnt es sich, die Position der Lautsprecher solange zu verändern, bis ein optimales Ergebnis in puncto Tonbalance und Stereobild erzielt ist.

Generell gilt: Je geringer die Distanz zu den Wänden, desto stärker die Anhebung im Baßbereich. Kleinere Lautsprecher können aufgrund ihrer geringen Gehäusegröße und der damit verbundenen geringen Baßleistung von dieser Positionierung profitieren.

Zur Klangoptimierung sollte sich der Hochtöner des Lautsprechers möglichst in Ohrhöhe des Zuhörers befinden. Dabei ist eine Toleranz von 5° auf beiden Seiten normalerweise akzeptabel. Achten Sie bei Verwendung der Standfüße darauf, daß die Lautsprecher gut befestigt werden.

entfernen/ wiedieranbringen der frontblende

Verwenden Sie zum Entfernen der Frontblende einen spitzen Gegenstand (z.B. die Spitze eines Kugelschreibers), in dem Sie diesen Gegenstand in die Seitenbohrung einführen und die Frontblende "heraushebeln". Stellen Sie beim Wiederaanbringen sicher, daß die Aussparungen an den Blendenkanten entsprechend den Befestigungsklemmen ausgerichtet sind. Drücken Sie dabei die Klemmen der Hochtönerfrontblende mit einem Schraubendreher oder einem anderen stumpfen Gegenstand zurück.

angeschlossene geräte

Obwohl wir keine bestimmte Ausrüstung empfehlen können, wird die Wiedergabequalität von Lautsprechern der Serie 2000 den besten bereits vorhandenen Gerätschaften gerecht.

Bitte schauen Sie in den technischen Daten nach der empfohlenen Verstärkerleistung. Diese Angaben sind als Richtlinie gedacht, tatsächlich erlaubt die große Effizienz Ihrer Lautsprecher eine größere Auswahl im Leistungsbereich. Im allgemeinen wird ein größerer Verstärker, der mit Nachsicht benutzt wird, weniger Schaden anrichten als ein überforderter kleiner Verstärker.



introduction

Les enceintes de la série 2000 ont été conçues pour être des enceintes domestiques hautement performantes à un prix accessible à tous. De finition noire et très stylisées pour s'intégrer parfaitement à tous les intérieurs modernes, la série 2000 se caractérise par des baffles avant arrondies pour minimisant les diffractions, des grilles acoustiquement transparente, une très faible coloration des HP, à l'intérieur d'un coffret à la ligne futuriste dessinée par le Dr Kenneth Grange.

Les nouvelles séries 2000 dotées d'une protection anti-magnétique pour répondre aux

exigences du style de vie actuel. La technologie ZMF (Champ magnétique nul) qui traite le problème de flux magnétique généré par les aimants des HP a été introduite pour permettre aux enceintes de co-exister à proximité des écrans TV, sans altérer la couleur ou la définition de l'image. Un aimant miniature a été placé face au système magnétique standard, polarisé en direction opposée à l'aimant principal. Dans le système magnétique du tweeter le plus petit, cela ramène le champ magnétique à un niveau négligeable. Sur les bobines plus larges utilisées dans les HP moyennes et basses fréquences, un blindage a été fixé à l'arrière de l'aimant à polarité inversée, entourant ainsi la totalité de l'aimant principal.

Tenant compte de la politique de B&W en matière de développement continu des produits, les diaphragmes des tweeter des 2001 et 2002 ont été améliorés. Une couche d'alliage en céramique chimique appliquée après le procédé de fabrication permet d'atteindre des performances plus constantes et augmente la rigidité inhérente au diaphragme.

Ce développement étend la performance de coupure naturelle de l'unité au delà de la gamme normalement audible.

Le résultat est une enceinte de très grande qualité qui reproduit très purement l'inspiration originale des sources musicales, et un monitor Audio/Vidéo qui neutralise parfaitement les riches potentiels provoqués par les champs magnétiques issus des enceintes non protégées conventionnelles.

connexion avec votre amplificateur

Une connexion électrique des enceintes peut-être assurée aussi bien par les bornes à vis que par des fiches bananes de 4mm. La borne rouge de l'enceinte doit être connectée à la borne positive de votre ampli, et la noire à la borne négative.

La mise en phase correcte des systèmes stéréophoniques est extrêmement importante, puisqu'une connexion incorrecte aurait pour résultat une reproduction stéréo pauvre et une perte de l'extrême grave. Pour vérifier vos branchements, mettez votre ampli en reproduction mono et placez vos enceintes l'une en face de l'autre, à 10cm d'écart. Choisissez une musique chargée en graves, de cette façon si les connexions sont correctes, le son vous apparaîtra homogène et riche en graves. Si le son manque de basses, inversez seulement une seule enceinte. Utilisez des câbles de connexion aussi courts que possible et choisissez une section mini-male de 2,5mm, ou si possible de 4mm.

positionnement des enceintes

L'emplacement de vos enceintes et l'acoustique général de la pièce d'écoute ont une incidence majeure sur la reproduction du son. La variation de l'acoustique d'une pièce à l'autre rend pratiquement impossible des instructions précises quant au positionnement des enceintes. Mais nous vous recommandons d'essayer différentes positions afin d'obtenir les meilleures balance et image stéréo.

En général, si vous placez les enceintes près des murs vous rehaussez le niveau des basses relatif aux fréquences medium et aiguës. Les enceintes les plus petites de la gamme peuvent profiter d'un tel emplacement du fait que leur petite taille limite leur rendement en basses.

Le tweeter doit être à la hauteur de l'oreille de l'auditeur pour obtenir le meilleur rendu sonore des unités. Une tolérance d'environ 5 de chaque côté est normalement acceptable. Tout pied utilisé doit maintenir parfaitement les enceintes.

enlever et replacer la grille

Pour ôter les grilles des baffles nous vous conseillons d'utiliser un outil pointu (par exemple la pointe d'un stylo), en l'insérant à l'intérieur d'un trou contre la paroi de l'enceinte.

Pour les replacer, assurez vous que les entailles du bord de la grille correspondent bien aux entailles de la baffle. Maintenez le centre de la grille, et remettez-la en place avec un tourne-vis, ou un instrument similaire.

accessoires

Si nous ne recommandons pas d'accessoires spécifiques c'est que les enceintes de la série 2000 doivent leur qualité de reproduction sonore à la haute technologie des composants choisis.

Référez vous aux spécifications fournies pour l'évaluation de l'amplificateur recommandé. La notion de puissance est seulement une référence, et en fait la haute efficacité de vos enceintes permet une gamme plus large de choix de puissances qui donneront malgré tout des niveaux de sortie acceptables. En général une amplification puissante utilisée normalement, est moins à même de causer des dommages qu'une amplification poussée à saturation.



Introducción

Los altavoces de la Serie 2000 han sido diseñados para ser unos monitores domésticos de alto rendimiento a un precio que está al alcance de todo el mundo.

Elegantemente acabada en negro, para hacer juego con los modemos interiores, la serie 2000 se caracteriza por unos frontales contorneados para evitar la difracción, por unas mallas protectoras acústicamente transparentes y por unas unidades impulsoras de baja coloración dentro de una caja que presume de una línea futurista, diseñada por el Dr. Kenneth Grange.

La nueva serie 2000 con ZMF va aún más lejos en la resolución de las demandas de los salones modernos. La tecnología ZERO MAGNETIC FIELD - CAMPO MAGNETICO CERO, que resuelve el problema de los flujos magnéticos de interferencia provenientes de los imanes del altavoz ha sido introducida para permitir que los altavoces coexistan, con mucho éxito y muy cerca de las pantallas de televisión sin distorsionar el color o la definición de la imagen.

Se ha colocado un imán miniatura extra, en la placa posterior del sistema del imán standard, magnetizado en la dirección inversa a la del imán principal. En el más pequeño sistema de imán del "tweeter" esto permite reducir el campo magnético de interferencia a niveles despreciables.

En los sistemas de imanes más grandes, usados para los altavoces de medios y graves, se ha introducido una placa blindada en la parte

posterior del imán de polaridad inversa, envolviendolo casi hasta la placa frontal del imán principal, encerrando los lados y la parte posterior del imán.

Como parte de la política de B&W de mejora continua del producto, se han perfeccionado los diafragmas del tweeter de los modelos 2001 y 2002.

Una capa de cerámica unida químicamente luego del proceso de moldeado permite lograr un rendimiento más consistente y aumenta la rigidez inherente en el diafragma. Este desarrollo extiende el funcionamiento sin averías de esta unidad, bastante más allá del área de audición normal.

El resultado es un altavoz de máxima calidad que reproducirá en forma pura la inspiración original de la fuente musical - y un monitor de audio-video que ha neutralizado con éxito las fuerzas magnéticas potencialmente dañinas que producen los altavoces sin protección convencionales.

conexión a su amplificador

La conexión eléctrica a los altavoces puede hacerse bien mediante terminales atornillables o mediante clavijas-enchufes tipo banana de 4mm. El terminal rojo del altavoz debe ser conectado al terminal positivo de su amplificador y el terminal negro al negativo. Es de extrema importancia que los sistemas estéreo estén en fase correcta, ya que una conexión equivocada resultará en una pobre reproducción estéreo y en una pérdida de los graves profundos. Para comprobar sus conexiones, ponga el amplificador en posición de reproducción mono y ubique los altavoces frente a frente, separados alrededor de 10cm. Reproduzca alguna música con un contenido de graves profundos y si las conexiones son correctas el sonido parecerá originarse de entre los altavoces y estar lleno de graves. Si el sonido es pobre en graves, invierta las conexiones de sólo un altavoz.

Los cables de conexión deben ser tan cortos como sea posible siendo el grosor de los mismos de al menos 2.5mm y preferiblemente de 4mm.

ubicación del altavoz

La ubicación del altavoz y la acústica general de la habitación, tienen un marcado efecto en la reproducción del sonido. La amplia variación en la acústica de una habitación a otra hace que sea imposible dar recomendaciones precisas sobre la ubicación más conveniente, y el tiempo que se use en experimentar diferentes posiciones estará bien invertido en la obtención de un mejor balance tonal y una mejor imagen estereo.

Como una guía general, sin embargo, el ubicar los altavoces cerca de las paredes, aumentará el nivel de los graves en relación a las frecuencias medias y altas. Los sistemas de menor tamaño se podrán beneficiar de tal ubicación debido a que las limitaciones en la salida de graves se ven reforzadas por el pequeño tamaño de la caja.

El tweeter del altavoz se deberá ubicar al nivel del oído del oyente para obtener una mejor integración del sonido de los conos. Normalmente se acepta una tolerancia de alrededor de 5 pulgadas a cada lado. Cualquier estante que se use deberá sostener firmemente el altavoz.

extracción de la malla protectora/ cambio

Para sacar la malla protectora de los baffles, use un instrumento adecuado con punta (por ejemplo la parte de arriba de un bolígrafo), insertado en un agujero de la parte lateral.

Al cambiarlo, asegure que los cortes en el borde de la malla de protección estén alineados con las clavijas en la ranura. Presione la malla de protección HF, manteniendo el anillo en su lugar con un destornillador u otro instrumento similar sin punta.

equipo auxiliar

Aunque no podemos recomendar un equipo específico, la calidad de reproducción de los altavoces de la Serie 2000 hará justicia a los mejores componentes disponibles.

Refiérase a las especificaciones para el tipo de amplificador recomendado. El rango de potencia es solamente una guía, y de hecho la alta eficiencia de sus altavoces permite un rango más amplio de capacidades de potencia que aún darán niveles de salida aceptables. En general, un amplificador más potente usado sensiblemente tiene menos posibilidades de causar daños que un amplificador pequeño sobrecargado.



inleiding

De B&W '2000 Series' luidsprekers zijn ontworpen als hifi-luidsprekers van zeer hoge kwaliteit met een voor iedereen betaalbare prijs.

De '2000 Series' heeft: een stijlvol zwart uiterlijk dat uitstekend past in moderne interieurs, ronde voorpanelen om diffractie te voorkomen, akoestisch transparante grilles,

neutraal klinkende luidsprekereenheden plus een door Dr. Kenneth Grange futuristisch gestylde behuizing.

De nieuwe '2000 Series' met ZMF komt nog meer tegemoet aan de eisen van het moderne leven. Dankzij de 'Zero Magnetic Field' technologie kunt u de luidsprekers probleemloos vlak naast TV-schermen plaatsen zonder dat de kleuren of scherpte van het beeld wordt aangetast. Deze ZMF-technologie houdt namelijk de magnetische velden van de luidsprekers voor 100% binnen de behuizing.

Achterop de luidsprekermagneten is namelijk een extra mini-magneet gemonteerd met een 'omgekeerd' magneetveld. Bij de kleine magneet van de hoogeenheid is dit al voldoende om het externe magneetveld vrijwel op te heffen. Bij de grotere magneten van het midden en laag is er op de mini-magneet nog een extra afschermplaat gemonteerd, die óm de grote magneten naar voren is gebogen, zodat de achter- en zijanten volledig zijn afgeschermd.

De membranen van de hoogeenheden van de 2001 en 2002 zijn ook veranderd, als onderdeel van B&W's continue streven naar produktverbetering. Nadat het materiaal de definitieve vorm heeft gekregen, wordt het nu op speciale wijze met een dunne keramische laag verlijmd. Dit geeft een nog gelijkmatiger weergave en verhoogt de structurele stijfheid van het membraan. Met als resultaat dat eventuele membraanvervorming van de hoogeenheid pas ver voorbij de normale gehoorgrens optreedt.

Het resultaat is een luidspreker van topkwaliteit welke de originele inspiratie van de muziekbron in zijn meest zuivere vorm weergeeft. Maar het is ook een audio/video monitorluidspreker die geheel vrij is van de schadelijke magnetische krachten van 'gewone' niet afgeschermd luidsprekers.

aansluiten op de eindversterker

U kunt de luidsprekers zowel met de schroefklemmen als met de 4 mm banaanstekers aansluiten. U verbindt de rode klem van de luidspreker met de positieve ('+') klem van uw versterker en de zwarte met de negatieve ('-') klem.

Het is belangrijk om de juiste polariteit te handhaven bij het aansluiten van een luidsprekerpaar. Een foutje veroorzaakt verlies van lage frequenties en een vaag stereobeeld. U controleert dit door de versterker op mono te zetten en muziek weer te geven met extreem veel laag. Plaats de luidsprekers met 10cm onderlinge afstand tegenover elkaar: komt het geluid tussen de luidsprekers vandaan, dan is de polariteit goed. Zo niet: dan lost u dit op door het verwisselen van de polariteit (de '+' met de '-') bij één van de luidsprekers.

Houdt de kabels tussen versterker en luidsprekers zo kort mogelijk. Gebruik dikke draden van tenminste 2,5mm², en liefst 4mm².

luidspreker- plaatsing

De plaatsing van de luidsprekers en de algemene akoestiek van de ruimte hebben een grote invloed op de geluidswaergave. Door de grote variatie in ruimte-akoestiek is het onmogelijk om vaste nauwkeurige richtlijnen voor de luidsprekerplaatsing te geven. Het loont daarom zeer de moeite om met de plaatsing te experimenteren tot de meest plezierige klankbalans en stereopositionering is bereikt.

Plaats u de luidsprekers dichtbij een muur, dan zorgt dit in het algemeen voor relatief meer laag ten opzichte van het midden en hoog. Dit kan vooral van pas komen bij de kleinere modellen uit de Series met hun iets

zwakkere laagweergave vanwege de kleinere behuizing.

De hoogeheid van elke luidspreker moet ongeveer op 'oorhoogte' van de luisteraar staan. Alleen dan wordt weergave van de hoog-, midden- en laagfrequenties optimaal geïntegreerd. Een afwijking van ongeveer 5° hoger of lager is echter acceptabel. Wanneer u statieven gebruikt, dan moeten deze de luidsprekers goed op hun plaats houden.

het verwijderen of vervangen van de grille

U kunt een grille verwijderen door een geschikt puntig voorwerp (bijvoorbeeld de punt van een balpen) in een gat aan de zijkant te plaatsen en de grille dan naar voren te drukken. Als u een grille vervangt, moet u erop letten dat de uitsparingen in de rand van de grille precies passen over de uitsteeksels in de opening.

Druk dan met de stompe kant van een schroevendraaier of iets dergelijks de grille met de ring voor het hoog op zijn plaats.

andere apparatuur

Hoewel we geen specifieke apparatuur kunnen aanbevelen, is de weergavekwaliteit van de '2000 Series' ruim voldoende voor zelfs de allerbeste apparatuur op de markt.

Het aanbevolen versterkervermogen vindt u in de specificaties. Dit is echter slechts een indicatie, want dankzij de hoge gevoeligheid van de luidsprekers kunt u kiezen uit veel meer vermogenswaarden die nog aanvaardbare geluidsniveaus opleveren. Over het algemeen is het beter een grotere versterker verstandig te gebruiken: hierdoor is de kans op schade veel geringer dan met een overbelaste kleine versterker.

2000¹ 2000² 2000³ 2000⁴

DESCRIPTION	Stand mounting fourth-order rear vented-box system	Stand mounting two-way fourth-order vented-box	Stand mounting two-way fourth-order vented-box	Floor/stand mounting three-way fourth-order vented-box system
DRIVE UNITS	One 135mm (5") diameter bass/midrange with acrylic damped fibre cone, low hysteresis rubber surround and 25mm (1") diameter high temperature voice coil One 30mm (1.2") diameter high-frequency with alloy diaphragm, 19mm (3/4") diameter high temperature voice coil and magnetic fluid cooling	One 135mm (5") diameter bass/midrange with acrylic damped fibre cone, low hysteresis rubber surround and 25mm (1") diameter high temperature voice coil One 30mm (1.2") diameter high-frequency with alloy diaphragm, 19mm (3/4") diameter high temperature voice coil and magnetic fluid cooling	One 165mm (6 1/2") diameter bass/midrange with acrylic damped fibre cone, low hysteresis rubber surround and 25mm (1") diameter high temperature voice coil One 25mm (1") diameter high-frequency with damped polyester dome diaphragm, high temperature voice coil and magnetic fluid cooling	Two 165mm (6 1/2") diameter bass-midrange with acrylic damped fibre cone, low hysteresis rubber surround and 25mm (1") diameter high temperature voice coil One 25mm (1") diameter high-frequency with damped polyester dome diaphragm, high temperature voice coil and magnetic fluid cooling
FREQUENCY RANGE	85Hz–20kHz ± 3dB on Reference Axis	74Hz–20kHz ± 3dB on Reference Axis	70Hz–20kHz ± 3dB on Reference Axis	65Hz–20kHz ± 3dB on Reference Axis
FREQUENCY RESPONSE REFERENCE AXIS	Horizontal – 170mm (6.7") from bottom of cabinet	Horizontal – 230mm (9.1") from bottom of cabinet	Horizontal – 285mm (11.2") from bottom of cabinet	Horizontal – 510mm (20.1") from bottom of cabinet
DISPERSION	Within 2dB of response on Reference Axis 20Hz–15kHz Horizontal: over 40° arc Vertical: over 10° arc	Within 2dB of response on Reference Axis 20Hz–15kHz Horizontal: over 40° arc Vertical: over 10° arc	Within 2dB of response on Reference Axis 20Hz–15kHz Horizontal: over 40° arc Vertical: over 10° arc	Within 2dB of response on Reference Axis 20Hz–15kHz Horizontal: over 40° arc Vertical: over 10° arc
SENSITIVITY	88dB spl (2.83V, 1m)	88dB spl (2.83V, 1m)	89dB spl (2.83V, 1m)	92dB spl (2.83V, 1m)
NOMINAL IMPEDANCE	4Ω	4Ω	4Ω	4Ω
CROSSOVER FREQUENCY	3kHz	3kHz	3kHz	400Hz (lower bass unit roll off) and 3kHz
POWER HANDLING	Suitable for amplifiers with continuous output of 20–80W into 4Ω on undistorted speech and music programme	Suitable for amplifiers with continuous output of 20–80W into 4Ω on undistorted speech and music programme	Suitable for amplifiers with continuous output of 20–100W into 4Ω on undistorted speech and music programme	Suitable for amplifiers with continuous output of 20–120W into 4Ω on undistorted speech and music programme
INTERNAL VOLUME	6.8 litres (0.24 cu ft)	8.4 litres (0.30 cu ft)	14.0 litres (0.49 cu ft)	21.5 litres (0.76 cu ft)
DIMENSIONS	Height: 285mm (11.2") Width: 180mm (7.1") Depth: 200mm (7.9")	Height: 346mm (13.6") Width: 180mm (7.1") Depth: 200mm (7.9")	Height: 425mm (16.7") Width: 209mm (8.2") Depth: 235mm (9.3")	Height: 650mm (25.6") Width: 209mm (8.2") Depth: 235mm (9.3")
NET WEIGHT	3.0kg (6.6lb)	3.5kg (7.7lb)	5kg (11lb)	8kg (17.6lb)
FINISH	Cabinet: Black Ash Vinyl Baffle: Black Grilles: Black	Cabinet: Black Ash Vinyl Baffle: Black Grilles: Black	Cabinet: Black Ash Vinyl Baffle: Black Grilles: Black	Cabinet: Black Ash Vinyl Baffle: Black Grilles: Black
SPECIAL FEATURES	Baffle moulded from rigid, highly damped reinforced polypropylene with curved profile to reduce diffraction effects from cabinet edges. Grilles are fabricated in self-supporting perforated PVC. The lack of grille frame ensures that the grilles have a minimal effect on the measured performance, whilst protecting the drive units from damage.	Baffle moulded from rigid, highly damped reinforced polypropylene with curved profile to reduce diffraction effects from cabinet edges. Grilles are fabricated in self-supporting perforated PVC. The lack of grille frame ensures that the grilles have a minimal effect on the measured performance, whilst protecting the drive units from damage.	Baffle moulded from rigid, highly damped reinforced polypropylene with curved profile to reduce diffraction effects from cabinet edges. Grilles are fabricated in self-supporting perforated PVC. The lack of grille frame ensures that the grilles have a minimal effect on the measured performance, whilst protecting the drive units from damage.	Baffle moulded from rigid, highly damped reinforced polypropylene with curved profile to reduce diffraction effects from cabinet edges. Grilles are fabricated in self-supporting perforated PVC. The lack of grille frame ensures that the grilles have a minimal effect on the measured performance, whilst protecting the drive units from damage.

B&W reserve the right to amend these specifications without notice in line with technical developments.