

Loudspeakers for the Perfectionist

Celestion

Studio
Series

steller
Michael Otto
Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



Celestion

Celestion stellt sich vor: Als Lautsprecherspezialist mit 40jähriger Tradition bieten wir Ihnen die passende Auswahl für alle Anwendungszwecke.

Celestion-Lautsprecher finden Sie auf hoher See, in der Luftfahrt, als explosionsgeschützte Lautsprecher in Bergwerken, im öffentlichen und privaten Sektor der Industrie, des Nachrichtenwesens, der Unterhaltungsindustrie und in Millionen Rundfunk- und Fernsehgeräten in aller Welt.

Die **Celestion-Studio-HiFi-Serie** bietet Spitzenergebnisse langjähriger Erfahrung. Hergestellt nach modernen Verfahren, gestützt durch lebendige Entwicklungstechnik, haben sich Celestion-Lautsprecher ihren Platz im B.B.C. und der Schallplattenindustrie als Studio-Monitor-Lautsprecher erworben.

Celestion-Lautsprecher erfreuen nicht nur Tausende von HiFi-Experten in Großbritannien, sondern werden auch in vielen anderen Ländern der Welt von Kennern auserwählt.

„DITTON 10 Mk II“

Diese bemerkenswerte High-Fidelity-Lautsprecherbox besitzt Klangeigenschaften, die normalerweise nur bei Boxen größeren Volumens erreicht werden können.

Die DITTON 10 arbeitet nach dem Prinzip der unendlichen Schallwand, das durch eine entsprechend konstruierte luftdicht geschlossene Box angenähert, verwirklicht werden kann.

Die nahezu kräftefrei aufgehängte Lautsprechermembran wird von der eingeschlossenen Luft federelastisch abgestützt. Durch diese Wechselwirkung von Lautsprechermembranaufhängung und Luftfederung wird die Baß-Resonanzfrequenz jeweils angehoben, wenn das Innenvolumen beim Einschwingen der Membran reduziert wird und umgekehrt.

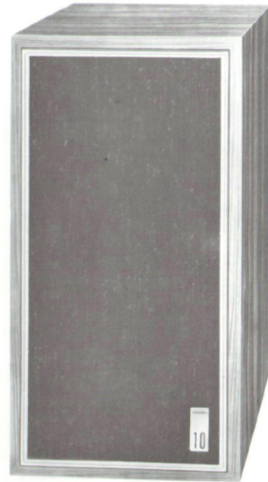
Die Entwicklung des Gehäusevolumens und des Baßlautsprechers wurde unter Berücksichtigung gleichbleibender Wiedergabequalität und Wirkungsgrad optimal klein gewählt.

Diese Transparenz der Wiedergabe im Baß- und Mitteltonbereich in einem derart kleinen Gehäuse kann von keinem konventionellen Baßlautsprecher verwirklicht werden!

Deshalb mußte ein Lautsprecher mit einer speziellen Membran, Spule, Aufhängung und Magnetsystem entwickelt werden. Dieser Lautsprecher mit einem Durchmesser von ca. 12 cm überträgt einen Frequenzbereich von 35 Hz bis 3,5 kHz.

Der Membranwerkstoff, die Kunststoffbeschichtung und die Aufhängung wurden so ausgeprägt, daß dieser verhältnismäßig kleine Lautsprecher die ungewöhnlich niedrige Eigenfrequenz von 30 Hz im freien Schallfeld besitzt.

Der extrem starke, gesinterte Feroba-Magnet erzeugt eine überkritische Wirbelstromdämpfung, die dafür sorgt, daß die DITTON 10 keine klangverfälschenden Eigenresonanzen im Baßbereich aufweist. Der durch den starken Magnet erzeugte hohe akustische Wirkungsgrad kann nur dann über dem gesamten Frequenzbereich erhalten bleiben,



wenn der Innenraum der Box **nicht** mit akustisch weichem Dämpfungsmaterial gestopft wird.

Für die Abstrahlung der tiefen Frequenzen durch eine relativ kleine Membranfläche mußte die Schwingweite der Membran entsprechend vergrößert werden, damit dasselbe Luftvolumen bewegt werden kann wie bei einer großen Membran. Die besonders entwickelte lange Spule und Aufhängung erlauben einen linearen Hub von 12 mm! Die lineare Federcharakteristik der speziell geformten Luftkammer innerhalb der Box erzeugt in Zusammenarbeit mit dem Lautsprechersystem eine verzerrungsfreie Baßwiedergabe bei großer akustischer Leistungsübertragung.

Der Frequenzbereich von 3.500 Hz bis 15.000 Hz wird durch ein 38 mm Hochtondruckkammersystem übertragen. Durch sorgfältige Phasenkorrektur und mechanisch-akustische Dämpfung wurde es möglich, einen ungewöhnlich linearen, glatten Frequenzgang zu erzeugen (± 2 dB) (Bild 2). Die spezielle Schlitzmaske sorgt für eine scharfe Begrenzung der Frequenzübertragung an der Hörgrenze des menschlichen Ohrs und für eine gleich-

mäßige Abstrahlung der hohen Töne über einen Winkel von 90°. Dadurch ist die korrekte Aufstellung der Box für stereophonische Wiedergabe kein Problem mehr. Eine verlustarme L-C-Frequenzweiche aus drei Elementen teilt das Frequenzspektrum von 35 Hz bis 15 kHz optimal auf die beiden Systeme auf.

Um einen weichen, unhörbaren Übergang der Frequenzübertragung vom Baß-Mittel-System auf das Hochtonsystem zu erreichen, wurde eine verhältnismäßig große Überlappung der Frequenzkurven gewählt. (Bild 1, 2)

Technical Specification

Enclosure

Type: Infinite baffle (totally enclosed box).

Size: 12³/₄" x 6³/₄" x 8¹/₄" (32 x 17 x 20 cm).

Weight: (complete): 13 lbs. (5.89 kg) net.

Overall Frequency Response: 35 Hz – 15 kHz.

Power Handling Capacity: 10 watts r.m.s. (engl.).
20 watts (peak).

Nennleistung DIN 45500: 15 Watt, 20 Watt (Musik).

Betriebsleistung DIN 45500: 0,6 Watt (3 m, 86 phon).

Impedance: 4 – 8 ohms.

Crossover: low loss three-element LC network.

Crossover Frequency: 3,5 kHz.

Finish: Teak or Walnut.

Bass Drive Unit

Size: 5" (12 cm) diameter.

Excursion: 1/2" (12 mm) maximum.

Fundamental Resonance in Free Air: 30 Hz.

Frequency Response: 35 Hz – 3,5 kHz (in enclosure).

The Frequency Response is level ± 2 dB 90 Hz – 3,5 kHz and falls at 12 dB/octave below 80 Hz.

Treble Drive Unit

Type: Moving coil pressure.

Size: 1 1/2" (38 mm) diameter.

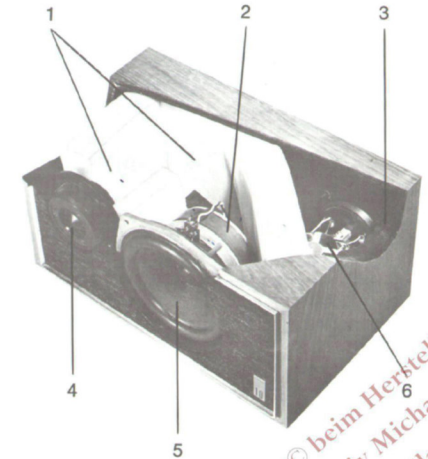
Frequency Response: 3,5 kHz – 15 kHz ± 2 dB

Fig 1
Response of Bass Unit in Cabinet.

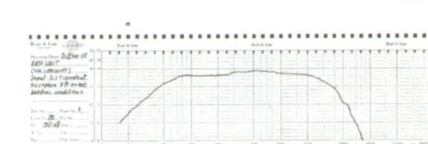
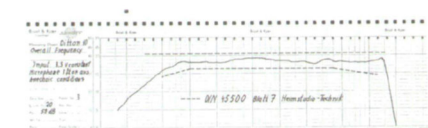
Fig 2
Response of H. F. Unit in Cabinet.

Fig 3
Overall Frequency Response of 'DITTON 10 MK II'.

Das Gehäuse ist innen mit 2 Schichten hochhysterese Materialien unterschiedlicher akustischer Dämpfungscharakteristika ausgekleidet. Dadurch werden Gehäuseresonanzen vermieden und die Ausbildung von stehenden Wellen im Mittelfrequenzbereich, die nicht durch die Wirbelstromdämpfung abgefangen werden können, verhindert. Die DITTON 10 Mk II, ideal für Aufstellung in Bücheregalen, beinhaltet in ihrer Kompaktheit ein ausgereiftes Ergebnis moderner, akustischer und technologischer Entwicklung in den Laboratorien der Firma Celestion.



- 1 Kammern aus reflektionsfreiem Zellenkunststoff zur Unterdrückung von stehenden Wellen.
- 2 Starker gesintertes Feroba-Magnet für elektrodynamische Dämpfung und hohem Wirkungsgrad.
- 3 Hochhysterese Dämmplatten.
- 4 Studio-Druckkammer-Hochtonstrahler.
- 5 Spezieller Langhub-Baßlautsprecher.
- 6 Verlustarme 3-Element L-C-Frequenzweiche.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

„DITTON 15“



Der unübertroffene Erfolg dieser High-Fidelity-Lautsprecherbox ist durch die einzigartige Wirkung des pneumatisch gekoppelten Baßstrahlers begründet, dessen Entwicklung in den Laboratorien der Firma Celestion vollendet gelungen ist.

Für den Entwicklungsingenieur einer kompakten Lautsprecherbox besteht das größte Problem, eine gute Baßwiedergabe zu erzeugen. Die Abstrahlung des tiefen Frequenzbereiches in einem hermetisch geschlossenen Gehäuse hängt physikalisch hauptsächlich von dem Luftvolumen ab, das während einer vollen Schwingung bewegt werden kann. (Wie diese Probleme optimal gelöst werden können, zeigt die Entwicklung des Spezial-Lautsprechers für die DITTON 10). Es wird eine leichte aber steife Membran verwendet und eine sehr weiche, abrollende Aufhängung, die einen großen linearen Hub zuläßt. Ein extrem starker gesinterter Feroba-Magnet liefert durch seine große Feldliniendichte einen hohen Wirkungsgrad und eine wirkungsvolle elektrodynamische Wirbelstromdämpfung. Dadurch werden Resonanzen im Baßfrequenzbereich vermieden. Eine auf die Membranfläche aufgespritzte Plastik-Haut wirkt gemeinsam mit dem Membranwerkstoff als Verbundsystem, das harmonische Verzerrungen (Oberflächenschwingungen) auch bei großen Leistungen auf einem unhörbaren Minimum hält.

Selbst bei dieser ausgereiften Entwicklung des Lautsprechersystems sind der wirkungsvollen Abstrahlung der tiefsten Frequenzen durch das Gehäusevolumen Grenzen gesetzt, da außerdem ein großer Teil der Energie, die in das Innere der Box abgegeben wird, der Wiedergabe der Bässe verlorengeht.

Deshalb entwickelte Celestion einen pneumatisch gekoppelten Baßstrahler, ein passives System, das durch den Luftdruck, erzeugt durch die Membran des Baßlautsprechers, angetrieben wird. Baßlautsprecher und Baßstrahler haben deshalb den gleichen Durchmesser von 20 cm.

Der Baßstrahler besteht aus zwei steifen, geraden Membranflächen gleichen Durchmessers, die ein

bestimmtes Gewicht haben müssen, damit sie in Zusammenwirkung mit der sehr weichen, linearen Doppelrollfederung eine wenig gedämpfte Eigenfrequenz von 8 Hz haben. (Maximaler Hub 13 mm). Da der Baßlautsprecher eine Eigenfrequenz von 25 Hz besitzt, können im Arbeitsbereich des Baßstrahlers keine harmonischen Resonanzen auftreten. Durch das Feder-Masse-System des Baßstrahlers in Zusammenwirkung mit der Luftfederung des Volumens in der Box arbeiten beide Systeme (Lautsprecher und Baßstrahler) von 30 Hz bis 80 Hz phasengleich. Bei 26 Hz schwingt der Baßstrahler angeregt durch den Lautsprecher mit einem doppelt so großen Hub wie der Lautsprecher selbst! Oberhalb von 80 Hz wird die Bewegung des Baßstrahlers immer kleiner. Durch dieses ausgeklügelte, frequenzgesteuerte Reflex-System ist es Celestion gelungen, in einem verhältnismäßig kleinen kompakten Lautsprechergehäuse die tiefste Oktave des hörbaren Bereiches mit höchstem akustischen Wirkungsgrad und unverfärbter Klangreinheit abzustrahlen, wo konventionelle Boxen bereits versagen.

Der Hochtonbereich von 2,5 kHz bis 15 kHz wird durch ein Studio-Druckkammersystem mit einer Linearität von ± 2 dB übertragen. Mit Hilfe eines akustischen Diffusors wird der Frequenzbereich oberhalb des menschlichen Hörbereiches steiflankig begrenzt und gleichzeitig der Übertragungswinkel der hohen Töne auf 90° aufgefächert. Auf diese Weise werden die hohen Oktaven gleichmäßig und richtungsunabhängig im Raum verteilt. Der Innenraum der Box ist durch hysterese Material in besonders geformte Kammern unterteilt, damit im Mitteltonbereich keine stehenden Wellen durch Reflektion entstehen können. Gehäuseresonanzen werden durch kreuzweise gelegte und verleimte Holzschichten und durch Auskleiden mit akustisch dämpfendem Material vermieden. Um Tunnel-Resonanzen zu verhindern, sind die Lautsprecher frontal montiert.

Eine verlustarme L-C-Frequenzweiche aus 3 Elementen sorgt für eine weiche Übergabe der Frequenzbereiche von einem System auf das nächste. In der DITTON 15 ist ein echtes Dreiwegen-System in einer Regalbox vereint.

Technical Specification

Enclosure

Size: 21" x 9 1/2" x 9 1/4" (53 x 24 x 23 cm).

Weight: (complete): 20 lbs. (9.2 kg) net.

Overall Frequency Response: 30 Hz - 15 kHz.

Power Handling Capacity: 15 watts r.m.s. (engl.), 30 watts (peak).

Nennleistung DIN 45500: 20 Watt, 30 Watt (Musik).

Betriebsleistung DIN 45500: 0,9 Watt (3 m, 86 phon).

Impedance: 4 - 8 ohms.

Crossover: Low loss L/C network (3 elements).

Finish: Teak or Walnut.

Bass/mid Drive Unit

Size: 8" (20 cm) diameter.

Excursion: 3/8" (11 mm) maximum.

Fundamental Resonance in Free Air: 25 Hz.

Frequency Response: 30 Hz - 2.5 kHz. (in enclosure)

Bass Radiator

Size: 8" (20 cm) diameter.

Excursion: 1/2" (13 cm) maximum.

Resonance in Free Air: 8 Hz.

Frequency Response: 30 - 60 Hz.

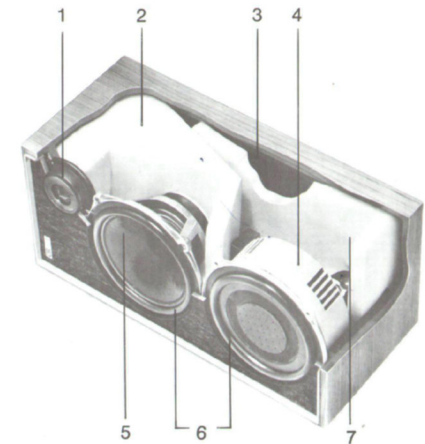
Suspension: Double roll neoprene.

Treble Drive Unit

Type: Moving coil pressure.

Size: 1 1/2" (38 mm) diameter.

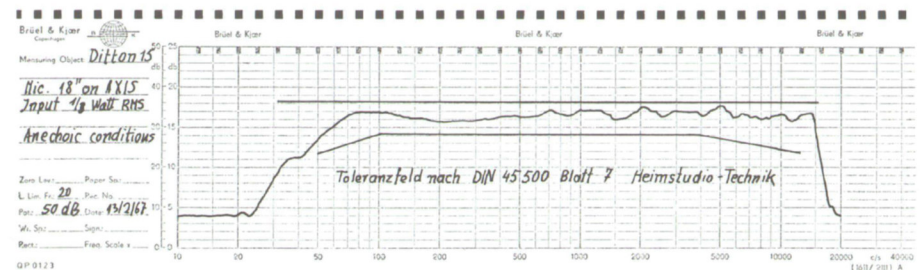
Frequency Response: 2.5 kHz - 15 kHz ± 2 dB.



- 1 Studio-Hochton-Druckkammersystem HF 1300 Mk II.
- 2 Nicht reflektierende Kammern aus Zellen-Kunststoff.
- 3 Hoch hysterese Dämpfungsmaterial, um Gehäuse-Strukturresonanzen zu verhindern.
- 4 Pneumatisch gekoppelter Baßstrahler, mit Plastik-Schaum-Membran, hoher Festigkeit und kleiner Masse. Doppel-Rollfederung für lineare verzerrungsfreie Auslenkung von 13 mm.
- 5 20-cm-Baß-Speziallautsprecher, gesinterter Feroba-Magnet für hohen Wirkungsgrad und elektromagnetische Dämpfung, Plastik-Haut gegen Oberflächenschwingungen.
- 6 Frontmontage der Systeme, um Tunnel-Resonanzen zu vermeiden, abgedeckt durch ein akustisch transparentes Gewebe von neutralem Design.
- 7 Verlustarme 3-Elemente-L-C-Frequenzweiche.



Overall frequency response of the 'Ditton 15'



„DITTON 25“



Das Spitzenmodell, das Celestion auf dem Bereich der High-Fidelity-Wiedergabe anbietet. Als Standbox in eleganter, schlanker Ausführung ist sie für High-Fidelity-Anlagen höchster Ansprüche sowie als Abhörmonitor für Rundfunk- und Schallplattenstudios geschaffen.

Die DITTON 25 kann alle im hörbaren Bereich des menschlichen Ohres liegenden Frequenzen mit absoluter Naturgetreue wiedergeben. Nicht weniger als 5 für ihre Aufgabe spezielle Systeme werden verwendet, um den Frequenzbereich von 20 Hz bis 40 kHz zu übertragen.

Auch bei dieser exklusiven Ausführung wird der pneumatisch gekoppelte Baßstrahler verwendet,

um die tiefsten Frequenzen mit hohem Wirkungsgrad abzustrahlen, so daß selbst die niedrigen Orgel-Pedal-Töne mit einer überraschenden Realität übertragen werden.

Die ultraweite Frequenzbreite und der glatte resonanzfreie Frequenzgang sichern die naturgetreue Wiedergabe aller Arten von orchestralen und vokalen Darbietungen.

Die tiefe Oktave des Hörbereiches wird von den beiden 30-cm-Systemen übertragen. Um große Leistungen bei sehr tiefen Tönen abstrahlen zu können, besitzen sie eine ultralineare Schwingweite von 18 mm. Der Baßlautsprecher ist mit einem gesinterten Feroba-11-Magneten extrem hoher Flußdichte ausgestattet, der in Zusammenwirkung mit der Schwingspule durch elektromagnetische Wirbelstromdämpfung Eigenresonanzen im Tieftonbereich verhindert und außerdem einen hohen akustischen Wirkungsgrad erzeugt. Zur Vermeidung von Oberflächenschwingungen auf der Membran ist das Material einseitig mit einer Plastik-Haut überzogen.

Das zweite 30-cm-System ist ein in den Laboratorien von Celestion entwickelter pneumatisch gekoppelter Baßstrahler. (Wirkungsweise siehe Beschreibung DITTON 15). Seine Eigenfrequenz beträgt 6 Hz. Die aktive Abstrahlung beginnt bei 18 Hz und reicht bis 60 Hz, eine spezielle Doppel-Rollfederung ist für eine lineare Auslenkung von 20 mm ausgelegt, damit Spitzenleistungen im Tieftonbereich verzerrungsfrei wiedergegeben werden können.

Der sehr wichtige Mittel-Hochton-Bereich von 2 kHz bis 9 kHz, in dem das menschliche Gehör seine größte Empfindlichkeit besitzt, wird durch zwei spezielle Druckkammereinheiten mit extrem glattem Frequenzgang ($\pm 1,5$ dB) übertragen.

Die Ingenieure von Celestion entwickelten einen speziellen Kalotten-Hochtonstrahler, dessen linearer Frequenzbereich (± 2 dB) bis 40 kHz reicht! In seinem unteren Arbeitsbereich von 8 kHz bis 30 kHz ist er frei von Frequenzeinbrüchen und wird deshalb in dieser Studiobox für höchste Ansprüche eingesetzt.

Eine verlustarme 9-stufige L-C-Frequenzweiche teilt das Frequenzband von 20 Hz – 40 kHz auf die 4 aktiven Systeme optimal auf. Durch genau ausgewogene Überlappung bei den Übergangsfrequenzen wird ein glatter, linearer Frequenzverlauf erzeugt.

Der Innenraum der DITTON 25 ist in mehreren Kammern mit schrägen Wänden unterteilt, um die Ausbildung von stehenden Wellen zu verhindern. Das Gehäuse aus vielschichtigen, verleimten Holzplatten ist innen mit hochhysteresem Dämpfungsmaterial ausgekleidet. Dadurch verhält sich das Gehäuse akustisch völlig passiv.

Die DITTON 25 ist mit ihrer ultrabreiten, linearen Frequenzübertragung und der absolut ungefärbten Klangwiedergabe das Optimum an „sound reproduction“, das Spezialisten und Kenner für ihre Ansprüche fordern können.

Technical Specification

Enclosure

Size: 32" x 14" x 11" (81 x 36 x 28 cm).

Weight: 48 lbs. (21.45 kg) net.

Overall Frequency Response: 20 Hz to 40 kHz.

Within ± 2 dB 60 Hz to 30 kHz (-4 dB at 45 Hz)

Power Handling Capacity:

Nennleistung: 35 Watt DIN 45500 (50 Watt Musik).

Betriebsleistung: 1 Watt (3 m, 86 phons).

Impedance: 4 – 8 ohms.

Crossover: Low loss 9 element L. C. network.

Finish: Teak or Walnut.

Bass/Mid Drive Unit

Size: 12" (30,4 cm) diameter.

Excursion: $\frac{3}{4}$ " (18 mm) maximum.

Fundamental Resonance in Free Air: 20 Hz.

Frequency Response: 20 Hz to 2 kHz in enclosure.

Bass Radiator

Size: 12" (30,4 cm).

Excursion: $\frac{7}{8}$ " (20 mm) maximum.

Resonance in Free Air: 6 Hz.

Frequency Response: 20 Hz – 60 Hz.

Suspension: Double roll neoprene.

Mid/High Drive Unit (Two Units)

Type: Moving coil pressure.

Size: 1 $\frac{1}{2}$ " (38 mm) diameter.

Frequency Response: 2 kHz to 9 kHz $\pm 1,5$ dB.

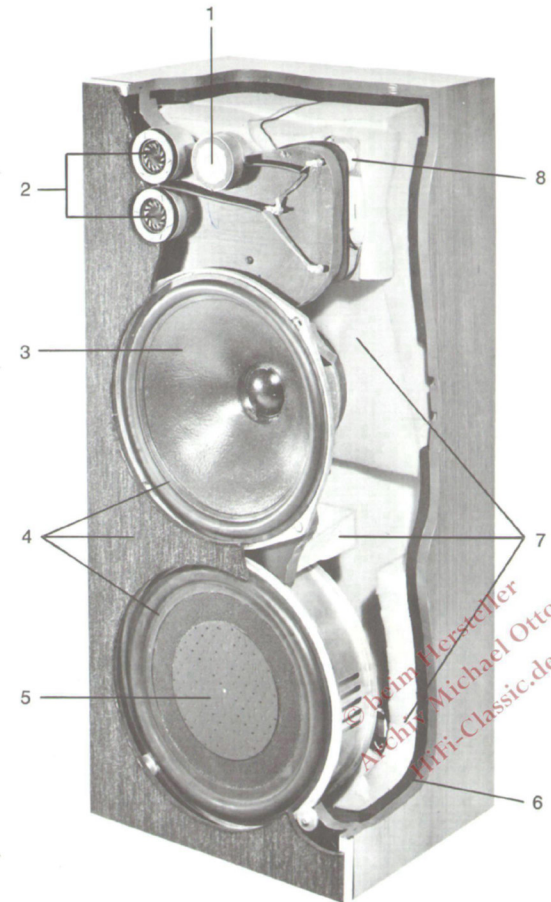
Ultra-High Drive Unit

Type: Moving coil pressure, dome diaphragm.

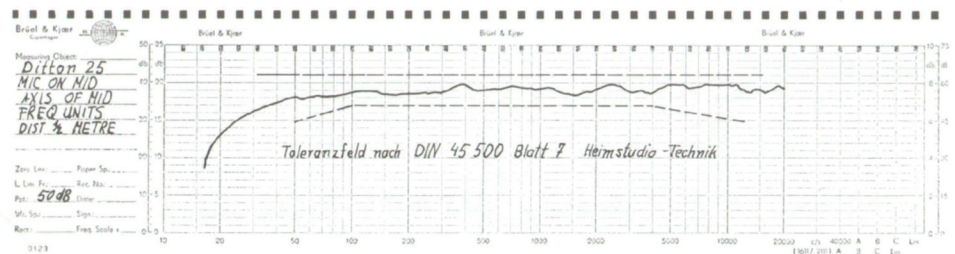
Size: 1 $\frac{1}{2}$ " (38 mm) diameter.

Frequency Response: 8 kHz to 40 kHz
(to 30 kHz ± 2 dB)

- 1 Kalotten-Ultrahochtöner.
- 2 Zwei Mittenfrequenz-Druckkammer-Systeme.
- 3 30-cm-Langhub-Spezial-Lautsprecher, extrem starker gesintertes Feroba-11-Magnet für elektromagnetische Dämpfung und hohen Wirkungsgrad. Plastik-Haut gegen Oberflächenschwingungen der Membran.
- 4 Frontmontage der Systeme, um Tunnelresonanzen zu vermeiden, abgedeckt durch ein akustisch transparentes Textilgewebe von neutralem Design.
- 5 30-cm-pneumatisch gekoppelter Baßstrahler, mit Plastik-Schaum-Membran großer Festigkeit und kleiner Masse. Doppel-Rollfederung für lineare verzerrungsfreie Auslenkung von 20 mm.
- 6 Hoch hysteresee Dämpfungsplatten zur Unterdrückung von Gehäuse-Strukturresonanzen.
- 7 Kammern mit schrägen Wänden aus reflektionsarmem Schaumstoff zur Unterdrückung von stehenden Wellen im unteren Mitteltonbereich.
- 8 Verlustarme 9-Elemente-L-C-Frequenzweiche.



Overall Frequency Response of 'Ditton 25'



Generalvertretung, Lager, Service

Celestion

Hi-Fi-Agentur Süd

Dipl.-Ing. Günther Hauser
3000 Hannover
Stolzstraße 4-6
Telefon (05 11) 81 86 06

Celestion

Hi-Fi-Agentur Nord

Wesemann & Meyer
2870 Delmenhorst
Oldenburger Straße 48
Telefon (0 42 21) 80 17 u. 80 18



© beim Hersteller
Archiv Michael Orto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Orto
HiFi-Classic.de

Celestion

Rola Celestion Ltd

Foxhall Road, Ipswich, Suffolk, IP3 8JP, England.

Telephone: Ipswich (0473) 73131. Cables: Voicecoil Ipswich. Telex: 98365.