Dayton Audio RSS210HO-4

Preis: 155 Euro
Vertrieb: Variant-HiFi, Marburg

> Der Dayton-Bass RSS210HO-4 besitzt drei Eigenschaften, die ihn für den ultimativen Tiefbass qualifizieren: eine enorm langhubige Schwingspule mit einem linearen Weg von plus/minus elf Millimetern, eine ausgesprochen große bewegte Masse von fast 80 Gramm und eine wirklich brettharte Aluminium-Membran.

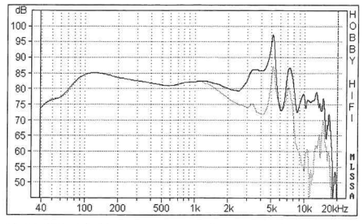
Die schwere Schwingeinheit führt zu einer niedrigen Resonanzfrequenz, ohne dass die Membran weich aufgehängt werden müsste. Deshalb fallen das Äquivalent- und damit letztendlich das Gehäusevolumen relativ gering aus: Gerade mal 27 bis 30 Liter reizen die Möglichkeiten dieses Tieftöners aus. Um den in Aussicht stehenden sehr tiefen Bass zu realisieren, wird dann allerdings ein Bassreflexkanal mit enormer Länge von 60 Zentimetern benötigt – praktisch nicht realisierbar. Passivmembran und Transmissionline sind gangbare Alternativen.

Geradezu unglaublich: Dieser Bass-Bolide bietet sich sogar als Zweiweg-Besetzung an, denn bis über 2.000 Hertz behält er eine blitzsaubere Weste. Zwar fällt der Frequenzgang in unserer Halbraummessung vom Tieftonbereich an allmählich ab; aber in ein Gehäuse eingebaut sind im Tieftonbereich ca. drei dB weniger Empfindlichkeit zu erwarten (s. Tieftonsimulation), während die Mitten durch den Baffle Step gewinnen. Dann ist die Ausgewogenheit wiederhergestellt.

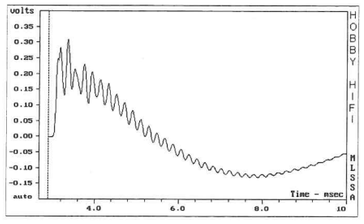
Auf den breitbandigen Linearbereich folgt allerdings eine wirklich bösartige Membranresonanz. Der gebührt höchste Aufmerksamkeit, sei es in Form eines besonders steilflankigen Filters oder eines auf die Störstelle abgestimmten Saugkreises.

> GEHÄUSEEMPFEHLUNG

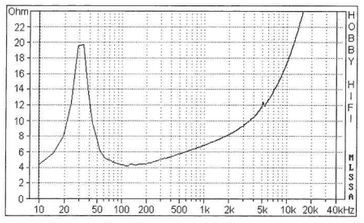
Gehäusetyp	bass-reflex	bass-reflex
Widerstand im Signalweg	0,2 Ohm	0,5 Ohm
Gehäusevolumen	27 l	30 l
Abstimmfrequenz	27 Hz	26 Hz
Untere Grenzfrequenz (-3 dB)	25 Hz	23 Hz
Bassreflextunnel-Durchmesser	80 mm	80 mm
Bassreflextunnel-Länge	600 mm	600 mm



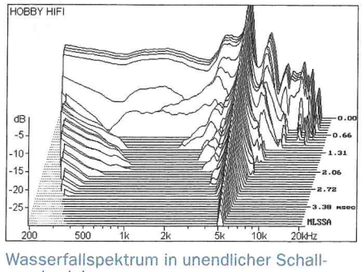
Schalldruck-Frequenzgang in unendlicher Schallwand axial und unter 30°
Bis 2 kHz vorbildlich linear, oberhalb des Linearbereichs massive Membranresonanzen.



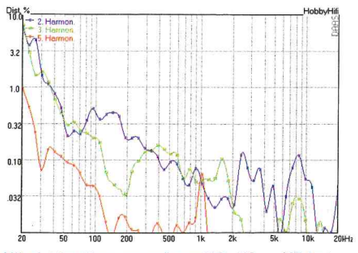
Sprungantwort in unendlicher Schallwand axial
Von der 5-kHz-Membranresonanz geprägtes Ausschwingen.



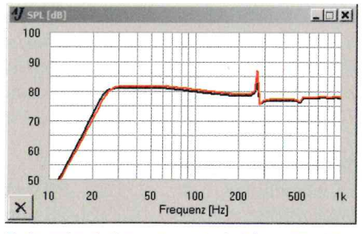
Impedanz-Frequenzgang Freiluft
Erst spät einsetzender induktiver Impedanzanstieg, Zeichen für bestens funktionierende Impedanzkontrolle und Ursache für die hervorragend niedrigen Klirrwerte.



Wasserfallspektrum in unendlicher Schallwand axial
Exzellentes transientes Verhalten innerhalb des nutzbaren Frequenzbereichs, enorm intensives Nachschwingen der 5-kHz-Membranresonanz.



Klirrfaktor-Frequenzgänge K2, K3 u. K5 bei 90 dB mittlerem Schalldruckpegel
Vorbildlich niedrige Klirrwerte.



Tieftonsimulation entspr. d. Gehäuseempfehlung mit 0,2 Ohm (rot) und 0,5 Ohm (schwarz) Widerstand im Signalweg
Tieftonabstimmung mit leichter Plateaubildung, beeindruckend niedrige Grenzfrequenzen um 25 Hz trotz eher geringen Gehäusevolumens um 30 Liter.

Beifall verdient der Dayton-Treiber auch für sein vorzügliches Klirrverhalten: Alle Verzerrungskomponenten bewegen sich auf überzeugend niedrigem Niveau. Ursächlich sind hierfür nicht weniger als drei Kurzschlusspfade im Magnetsystem. Die wirken vorbildlich, abzulesen aus dem Impedanzplot: Der zeigt erst oberhalb von 2.000 Hertz einen starken induktiven Impedanzanstieg.

Zweiweg-tauglicher Subwoofer-Treiber mit Ultra-Langhub-Mechanik

Bei so viel Lob drängt sich die Frage auf, wo der Haken an der Sache ist. Den gibt es tatsächlich: Die Langhub-Mechanik bringt hohe mechanische Verluste in der Membranaufhängung mit sich. Und die stehen feinstem Auflösungsvermögen bei geringer Lautstärke nun mal im Weg. Zudem ist der Wirkungsgrad gering: 82 dB Schalldruckpegel bei 2,83 Volt, also zwei Watt, entsprechen 125 Watt für 100 dB, die dieser Treiber bei Ausnutzung seines Linearhubs zu liefern vermag.

FAZIT

Der RSS210HO-4 ermöglicht extremen Tiefbass bei kompakter Gehäusegröße, benötigt dafür allerdings eine Passivmembran oder ein Transmissionline-Gehäuse. Vorzügliche Frequenzgang-Linearität und niedrigste Klirrwerte legen sogar den Zweiweg-Einsatz nahe.

> TECHNISCHE DATEN

Thiele-Small-Parameter

R_e =	3,3 Ohm
L_e =	0,44 mH
F_s =	30 Hz
Q_{ms} =	3,6
Q_{es} =	0,49
Q_{ts} =	0,43
S_d =	209 qcm
V_{as} =	22 l
C_{ms} =	0,37 mm/N
M_{ms} =	78 g
R_{ms} =	4,0 kg/s
B*l =	9,9 N/A
Z(1 kHz) =	6,8 Ohm
Z(10 kHz) =	17,3 Ohm

Schwingspulendaten

Durchmesser:	50,1 mm
Wickelhöhe:	30 mm
Trägermaterial:	Aluminium
Spulenmaterial:	Kupfer-Runddraht
Luftspalttiefe:	8 mm
lineare Auslenkung X_{max}:	11 mm

Elektrische u. akustische Daten

Nennimpedanz nach DIN:	4 Ohm
Impedanzminimum:	4,1 Ohm/115 Hz
Impedanz bei 1 kHz:	6,8 Ohm
Impedanz bei 10 kHz:	17,3 Ohm
Empfindlichkeit im Tieftonbereich (Freifeld):	82 dB
höchste Trennfrequenz:	2,0 kHz

Maße, Materialien

Außendurchmesser:	213 mm
Einbaudurchmesser:	185 mm
Frästiefe:	8,5 mm
Einbautiefe (nicht eingefräst):	120 mm
Membranmaterial:	Aluminium
Sickenmaterial:	Gummi
Dustcap-Material:	Aluminium
Korbmaterial:	Leichtmetall-Druckguss
Magnetmaterial:	Ferrit
Belüftungsmaßnahmen:	Polkernbohrung 20 mm, Polplattenbohrungen 6x 8 mm

Wavecor SW223BD02

Preis: 275 Euro

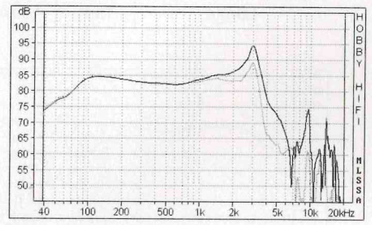
Vertrieb: Lautsprechershop Strassacker, Karlsruhe

> Der SW223BD02 von Wavecor gleicht konzeptionell Daytons RSS210HO-4 (s. links) auffallend, und er bietet von allem noch einen Tick mehr: Die bewegte Masse ist noch etwas größer, der Linearhub noch üppiger, die erzielbare untere Grenzfrequenz noch niedriger, und das bei sehr ähnlicher Gehäusegröße. Auch Wavecor setzt eine brettharte Aluminium-Membran mit überraschender Zweiweg-Qualifikation ein und nutzt ein ausgefeiltes Impedanzkontrollsystem, welches überzeugend niedrige Klirrwerte ermöglicht.

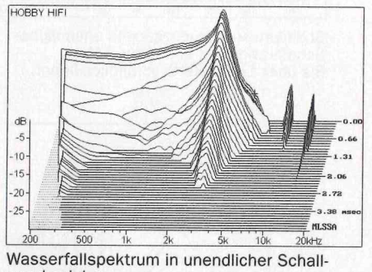
Signifikant im Vorteil ist der SW223BD02 durch verlustärmere Mechanik: Wavecor bringt das Kunststück fertig, enorme Langhubigkeit und erhebliches Membrangewicht mit relativ niedrigen mechanischen Verlusten zu kombinieren.

Dieser Tieftöner konnte sein Zweiwegtalent im Bauvorschlag „Big Block 2.0“ (HOBBY HiFi 2/2019) bereits überzeugend präsentieren.

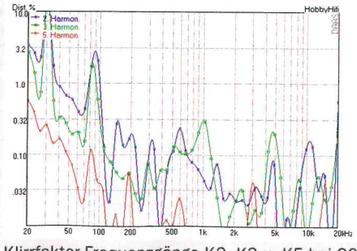
Der ausführliche Testbericht steht in HOBBY HiFi 2/2019 sowie 5/2020.



Schalldruck-Frequenzgang in unendlicher Schallwand axial und unter 30°



Wasserfallspektrum in unendlicher Schallwand axial



Klirrfaktor-Frequenzgänge K2, K3 u. K5 bei 90 dB mittlerem Schalldruckpegel