



Thiele-Small-Parameter:

$R_e = 6,3 \text{ Ohm}$
 $L_e = 0,64 \text{ mH}$
 $F_s = 39 \text{ Hz}$
 $Q_{ms} = 3,6$
 $Q_{es} = 0,36$
 $Q_{ts} = 0,32$
 $S_d = 84 \text{ qcm}$
 $V_{as} = 20 \text{ l}$
 $C_{ms} = 2,0 \text{ mm/N}$
 $M_{ms} = 8,5 \text{ g}$
 $R_{ms} = 0,56 \text{ kg/s}$
 $B^*l = 6,0 \text{ N/A}$

Focal 5 W 3211 B

Preis: 177 Euro

Vertrieb: Strassacker, Karlsruhe

Auf die W-Membran ist das Entwicklerteam um Focal-Chef Jaques Mahul besonders stolz. Es handelt sich um eine Sandwichkonstruktion, bestehend aus einem Hartschaumträger und mehreren Lagen eines Glasfasergewebes, hergestellt in Handarbeit. Die graue Effekt-Lackierung auf dem schneeweißen Glasfaser-Laminat hat lediglich dekorativen Wert.

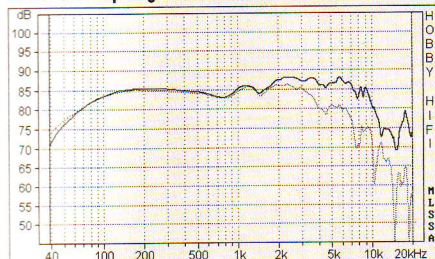
Durch unterschiedliche Kombinationen von Hartschaum und Glasfaserschichten sind Membranen mit maßgeschneiderten akustischen Eigenschaften herstellbar: hart, aber resonanzanfällig mit auf Ober- und Unterseite des Hartschaum-Kerns aufgebracht Glasfaser-Gewebe, ideal für den Tieftonenbereich. Mit nur einer Glasfaser-Lage auf der Membran-Vorderseite deutlich weicher und dann mit hervorragender innerer Dämpfung ist die W-Membran dagegen für den Einsatz in (Tief-)Mitteltönern optimiert.

Focal setzt im 5 W 3211 B diese mitteltönenfreundlichere Membranstruktur ein. Rückseitig sind vier aufgeklebte Massepunkte zu erkennen, die wohl gegen Resonanzen vorgehen sollen. Und tatsächlich zeigt das Chassis vorzügliche Linearität und Resonanzfreiheit bis weit in den Hochtonbereich hinein. Er ist problemlos bis 3.000 Hertz einsetzbar. Auch wenn das Wasserfallspektrum einen Anflug verzögerten Mitteltonauschlagens ausweist und die Impedanzkurve oberhalb von 1.000 Hertz eine Resonanz anzeigt, ist der 5 W 3211 B doch klar die bessere Alternative zum 5 V 3251.

Dank des Kapton-Spulenträgers und des Phase Plugs, der eine Staubschutzkappe mit den damit verbundenen Kompressionseffekten vermeidet, überzeugt der 5 W 3211 B mit sehr geringen mechanischen Verlusten. Die nachgiebige Membraneinspannung ermöglicht trotz der besonders leichten Membran eine niedrige Resonanzfrequenz, führt aber auch auf ein großes Äquivalentvolumen. Das optimale Bassreflexgehäuse fällt daher mit 12 bis 16 Litern größer aus als beim 5 V 3251, entlohnt den Anwender dafür aber auch mit besonders tiefem Bass.

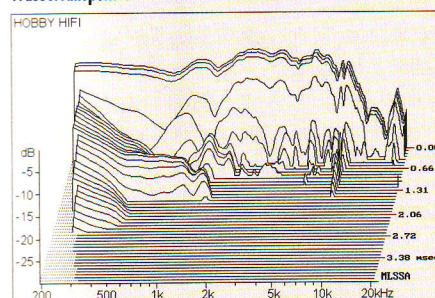
Fazit: Focals 5 W 3211 B macht als Tieftöner in einer etwas größeren Regalbox eine richtig gute Figur.

Schalldruck-Frequenzg. in unendl. Schallwand axial u. unter 30°



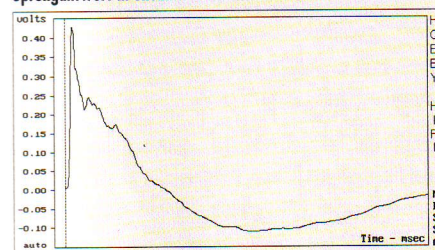
Sehr ausgewogen, praktisch resonanzfrei.

Wasserfallspektrum in unendlicher Schallwand axial



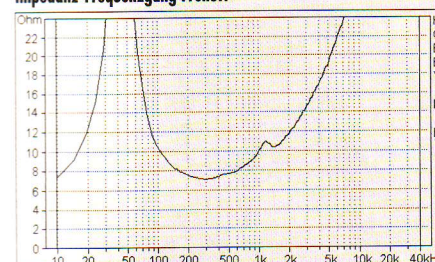
Ausgezeichnet gleichmäßiges, nur in den Mitten ganz minimal verzögertes Ausschwingen.

Sprungantwort in unendlicher Schallwand axial



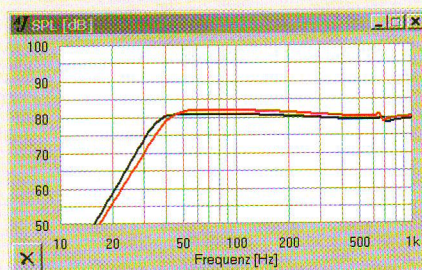
Schnelles Ein- und bestens kontrolliertes Ausschwingen.

Impedanz-Frequenzgang Freiluft



Sickenresonanz um 1 kHz, hohe Schwingungspuleninduktivität.

Technische Daten



Tiefton-Simulation mit Vorwiderstand 0,2 Ohm (rot) und 1,0 Ohm (schwarz)

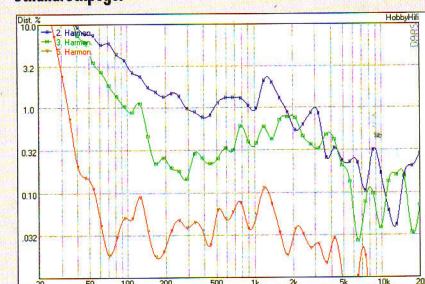
Gehäuseempfehlung	0,2 Ohm	1,0 Ohm
Gehäusevolumen/l	12	16
Abstimmfrequenz/Hz	42	37
Untere Grenzfrequenz (-3 dB)/Hz	40	34
Bassreflex-tunnel-Durchmesser (mm)	50	50
Bassreflex-tunnel-Länge (mm)	230	220

Schwingungspulendaten:

Durchmesser: 26 mm
 Wickelhöhe: 13 mm
 Trägermaterial: Kapton
 Spulenmaterial: Kupfer-Runddraht
 Luftspalttiefe: 6 mm
 lineare Auslenkung Xmax: 3,5 mm

Außendurchmesser: 136 mm, diagonal 152 mm
 Einbaudurchmesser: 115 mm
 Frästiefe: 5 mm
 Einbautiefe (nicht eingefräst): 78 mm
 Nennimpedanz nach DIN: 8 Ohm
 Impedanzminimum: 7,0 Ohm/300 Hz
 Impedanz bei 1 kHz: 9,9 Ohm
 Impedanz bei 10 kHz: 28,9 Ohm
 Empfindlichkeit im Tieftonenbereich (Freifeld): 82 dB
 höchste Trennfrequenz: 3,0 kHz
 Membranmaterial: Glasfaser-Hartschaum-Sandwich
 Sickenmaterial: Gummi
 Phase-Plug-Material: Kunststoff
 Korbmaterial: Leichtmetall-Druckguss
 Belüftungsmaßnahmen: Phase Plug

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



Nicht ganz niedriger Klirr, aber ideale Abstufung von K2, K3 und K5.

