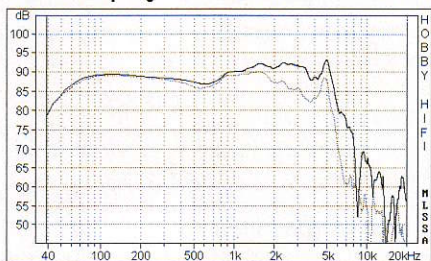




Thiele-Small-Parameter:

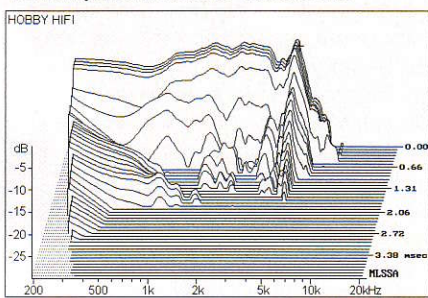
- Re = 3,4 Ohm
- Le = 0,36 mH
- Fs = 49 Hz
- Qms = 2,3
- Qes = 0,92
- Qts = 0,66
- Sd = 227 qcm
- Vas = 38 l
- Cms = 0,53 mm/N
- Mms = 20 g
- Rms = 2,6 kg/s
- B*1 = 4,8 N/A

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



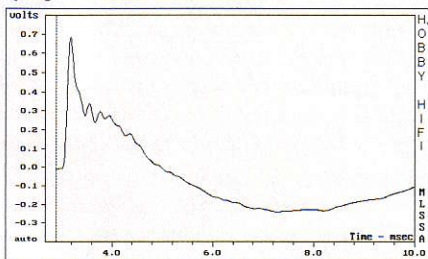
Relativ ausgewogen und fast resonanzfrei.

Wasserfallspektrum in unendlicher Schallwand axial



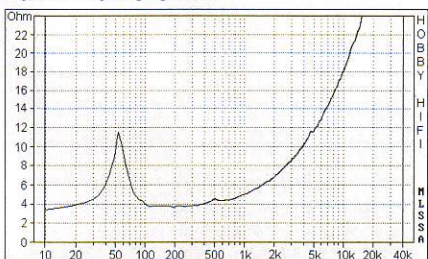
Gleichmäßiges und recht schnelles Ausschwingen, störende Resonanz erst bei 5 kHz.

Sprungantwort in unendlicher Schallwand axial



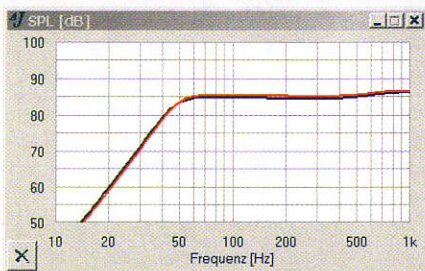
Relativ sauberes Ausschwingen.

Impedanz-Frequenzgang Freiluft



Resonanzphänomen bei 500 Hz, schwach ausgeprägtes Resonanzmaximum deutet auf einen eher schwachen Magnetantrieb.

Technische Daten



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

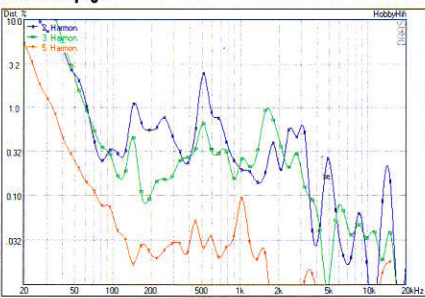
Gehäuseempfehlung	0,2 Ohm	1,0 Ohm
Hochpasskondensator/µF	1.000	1.000
Gehäusevolumen/l	40	50
Untere Grenzfrequenz (-3 dB)/Hz	47	44

Schwingspulen-daten:

- Durchmesser: 30 mm
- Wickelhöhe: 11 mm
- Trägermaterial: Aluminium
- Spulenmaterial: Kupfer-Runddraht
- Luftspalttiefe: 5 mm
- lineare Auslenkung: Xmax = 3 mm

- Außendurchmesser: 206 mm, diagonal 236 mm
- Fräsdurchmesser: 202 mm
- Einbaudurchmesser: 183 mm
- Frästiefe: 5 mm
- Einbautiefe (nicht eingefräst): 76 mm
- Nennimpedanz nach DIN: 4 Ohm
- Impedanzminimum: 3,6 Ohm/195 Hz
- Impedanz bei 1 kHz: 5,0 Ohm
- Impedanz bei 10 kHz: 18 Ohm
- Empfindlichkeit im Tieftonbereich (Freifeld): 85,5 dB
- höchste Trennfrequenz: 2.000 Hz
- Membranmaterial: Polypropylen
- Sickenmaterial: Gummi
- Dustcap-Material: Polypropylen
- Korbmaterial: Stahlblech
- Belüftungsmaßnahmen: keine

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



Die Klirrspitze bei 500 Hz korrespondiert mit dem Resonanzphänomen auf der Impedanzkurve.

Visaton WS 20 E 4 Ohm

Preis: 29 Euro

Vertrieb: Visaton, Haan

Visatons WS...E-Chassis-Serie war ursprünglich als Ersatzbestückung für Lautsprecher mit defekten Tieftönern vorgesehen. Die Korbform mit den charakteristischen „Ohren“ entspricht den in den Siebziger und Achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts überwiegend eingesetzten Tieftönern. Dank eines vorzüglichen Preis-Leistungs-Verhältnisses haben diese Chassis es aber verdient, aus ihrer Nische herausgeholt zu werden.

Der WS 20 E, der mit vier und acht Ohm Nennimpedanz verfügbar ist, zeigt einen blitzsauberen Aufbau mit Polypropylenmembran und Gummisicke. Vor 20 Jahren hätte das bereits für das Attribut „High End“ gereicht. Die hier abgebildeten Messungen wurden an der Vier-Ohm-Version durchgeführt. Die Parameter des Acht-Ohm-Typs finden Sie in der Tabelle auf Seite 67; dessen akustische Messungen sehen bis auf eine 3 dB niedrigere Empfindlichkeit sehr ähnlich aus.

Der akustische Frequenzgang des WS 20 E überrascht mit seiner außerordentlichen Breitbandigkeit, weitgehender Resonanzfreiheit und sehr passabler Linearität. Um 500 Hertz ist wohl eine leichte Störung festzustellen, die sich auf der Impedanzkurve deutlicher manifestiert und auch anhand der in diesem Bereich höheren Klirrwerte dingfest zu machen ist. Während das bei einem teuren und aufwändiger konstruierten Chassis den Mitteltoneinsatz in Frage stellte, ist bei einem so preiswerten Tieftöner aber darüber hinwegzusehen: Wir können den WS 20 E ohne Wenn und Aber für ein besonders preiswertes Zweigweg-Projekt empfehlen.

Erfreuliche Mitteltonqualität für ein preiswertes Zweigweg-Projekt

stiert und auch anhand der in diesem Bereich höheren Klirrwerte dingfest zu machen ist. Während das bei einem teuren und aufwändiger konstruierten Chassis den Mitteltoneinsatz in Frage stellte, ist bei einem so preiswerten Tieftöner aber darüber hinwegzusehen: Wir können den WS 20 E ohne Wenn und Aber für ein besonders preiswertes Zweigweg-Projekt empfehlen.

Das passende Gehäuse sollte nicht ventiliert sein, denn dafür ist das Antriebssystem zu schwach dimensioniert: Die Gesamtgüte von 0,66 legt den Einbau in eine geschlossene Box nahe. Sofern dann noch ein Hochpasskondensator mit von der Partie ist, gelingt ein optimal ausgewogener Frequenzgang mit einer Grenzfrequenz deutlich unter 50 Hertz. Die Acht-Ohm-Version eignet sich wegen ihrer noch deutlich höheren Güte von 1,1 eher für den Transmissionline-Einsatz.

Fazit: Visatons WS 20 E ist dank erfreulicher Mitteltonqualitäten bestens für ein preiswertes Zweigweg-Projekt geeignet.

