



Die Geschichte der Entstehung der Ur-SON ist bekannt: Sie wurde aus der Not heraus geboren, da Focal 2003 die Produktion für die Chassis für den Selbstbaubereich einstellte. Kurz zuvor erschien in der Klang + Ton ein Projekt mit dem großen ESS Air-Motion-Transformer, welches - meiner Ansicht nach als erstes überhaupt - dem enormen Wirkungsgrad und der Dynamik dieses Ausnahme-hochtöners gerecht wurde.

Ohne geeignete Nachfolgechassis reifte der Entschluss, etwas Eigenes auf die Beine zu stellen.

Just zu dieser Zeit brachte PHL neue Chassis mit 20cm Durchmesser auf den Markt, die vom Wirkungsgrad recht hoch lagen, aber immer noch genug Grundton machten. Die Wahl fiel dann auf den E20-2460, der meiner Meinung nach die geeigneten Eigenschaften hatte.

In der SON arbeiten zwei dieser Treiber, wobei im Bassbereich beide Lautsprecher parallel arbeiten. Ab 400Hz wird der untere langsam ausgeblendet, um eine präzise Darstellung des Klangs im oberen Mittenbereich zu gewährleisten. Die Box hat so einen Wirkungsgrad von etwa 95dB/W/m.

2007 brachte Beyma einen Hochtöner auf den Markt, der ebenfalls nach dem AMT-Prinzip arbeitet, aber nach hinten geschlossen ist. Ein Jahr später wurde er um ein optionales Horn erweitert, welches sich positiv auf die sowieso schon hervorragenden Messwerte auswirkte. Die Weiche konnte Dank diese Tatsache noch einfacher gestaltet werden.

Die Schallzentren von Tief-Mittel- und Hochtöner sitzen auf Grund ihrer Größe relativ weit auseinander. Abhilfe schafft hier ein in der Neigung verstellbares Montagebrett. Daraus resultiert ein in sich geschlossenes Klangbild.



Perfektionisten können die SON im Tiefbassbereich unterhalb von 50 Hz mit einem Subwoofer ergänzen. Es sollte aber auch hier einer sein, der dynamisch zupacken kann. Z.B. ein oder auch zwei 38er aus dem PA-Bereich. Sehr empfehlenswert ist der PHL B38-5010, der vom Hersteller für den Einsatz im Studiobereich spezifiziert wird. Erzielbar ist mit ihm eine untere Grenzfrequenz von ca. 35 Hz aus einem 90l Gehäuse. Ein Universaltalent, wie die K+T im Test anmerkte.

Die SON wurde konzipiert, um Musik leben zu lassen. Sie klingt durch und durch neutral ohne aufgesetzte Effekte. Dem straffen Bass fügen sich nahtlos transparente Mitten an. Der Beyma-AMT glänzt durch seine glasklare Reproduktion im Hochton.

Dynamische Abstufungen werden mit der SON zu einem Erlebnis. Ansatzlose Impulse, feine Auflösung auch bei kleinen Lautstärken. Komprimierung ist der SON fremd. Selbstverständlich ist sie auch bestens zum Betrieb an Röhrenverstärkern geeignet.

Erleben Sie Musik neu!

Bausatz-Preis: ab 1099€ pro Bausatz

(Chassis, Weichenbauteile, Kabel, Anschlussfeld, Bedämpfung, Schrauben, Reflexrohre)

Technische Daten:

Wirkungsgrad: ca. 95dB/W/m
 Frequenzbereich: 50-20.000Hz
 Impedanz: 4 Ohm
 Belastbarkeit: min. 350W

Gehäuse:

Bassreflexgehäuse mit 2x21l.

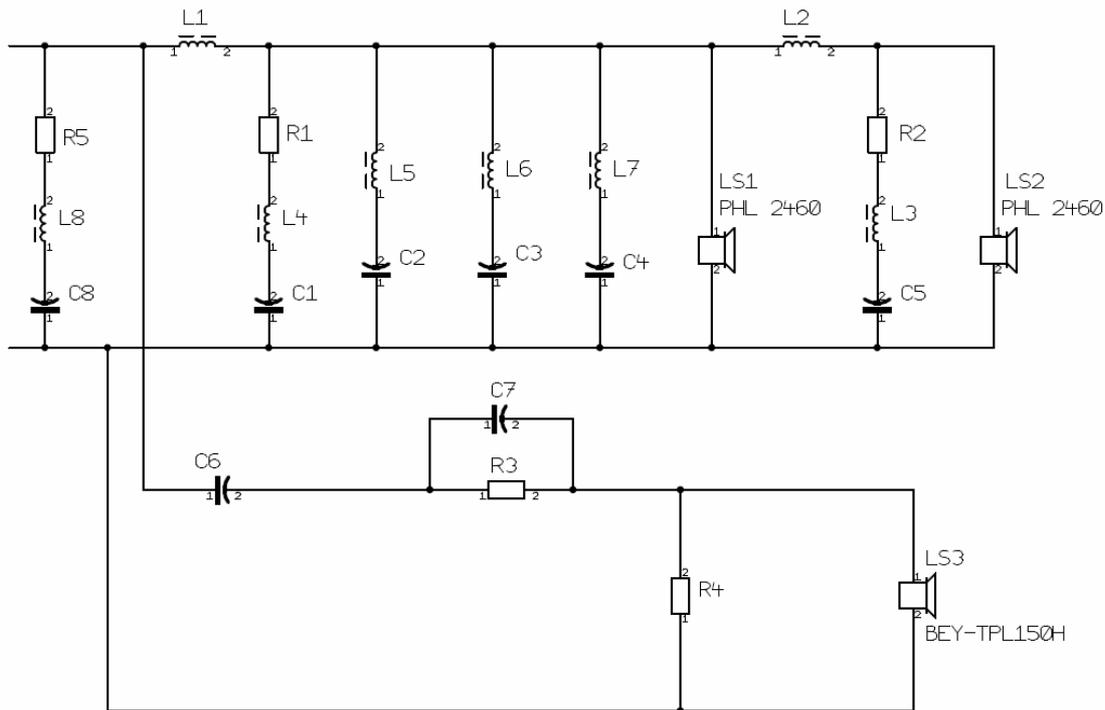
Bestückung:

2x 20cm PHL Bass-Mitteltöner
 E20-2460 mit beschichteter
 Papiermembran
 Beyma Air-Motion-
 Transformer mit Horn

Frequenzweiche:

6dB (elektrisch)
 Trennung bei 1800Hz.
 Optimierte, zeitrichtige
 Impulswiedergabe

Die Frequenzweiche:



L1-2: Mundorf CFC12
 L3: IT Ferrobar od. Mun. Luft Ø, 71mm
 L4-L8: Mundorf Backlack Ø, 71mm
 C1-C4: IT Q4, Q5 od. Mun. MCap
 C5: 2x47µ Elko glatt 70Vod. MKT/MKP
 C6, 7: Mundorf MCap Supreme od. Supreme Silver/Oil
 C8: MKP 250V

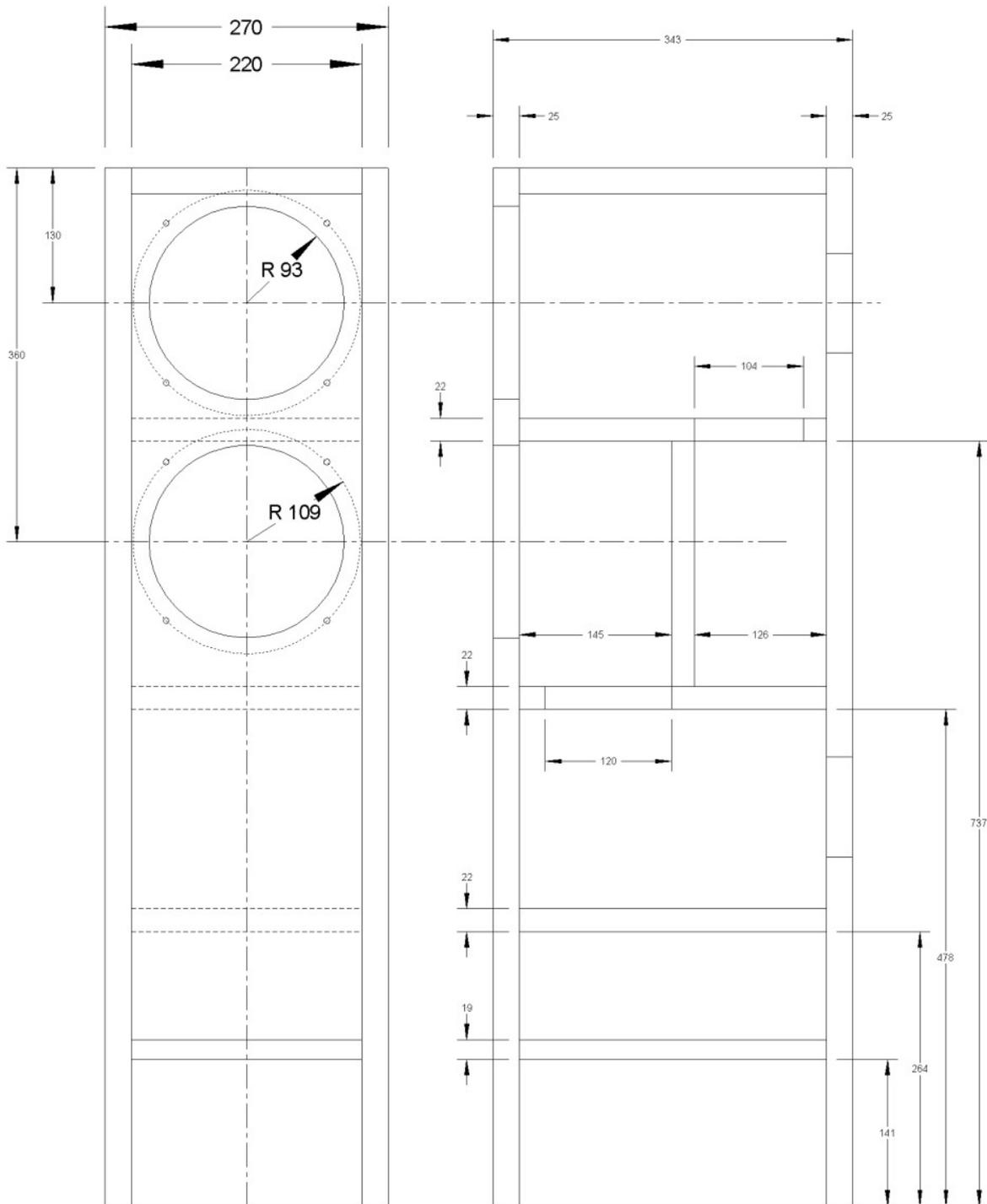
R1: 5W
 R2: 20W
 R3-5: 10W

R5, L8, C8: optionale Impedanzkorrektur

Zu erkennen ist, dass für den Bass-Mitteltöner lediglich ein einziges Bauteil im Signalweg liegt. Für den Tieftöner auch nur eine Spule mehr. Ebenso durchläuft das Musiksignal nur einen (hochwertigen) Kondensator und einen Widerstand. Die restlichen Bauteile dienen im Bassbereich zum einen der Reduzierung der Membranresonanzen, die unweigerlich bei leichten, wenig gedämpften Membranen auftreten. Im resultierenden Frequenzgang sind keine Störungen mehr zu erkennen. Der Tieftöner erhält mit dem Saugkreis eine Bedämpfung seiner oberen Impedanzspitze. Wird diese nicht korrigiert, verursacht sie im Wechsel mit der Serienspule bei tief getrennten Bässen eine unangenehme Überhöhung im oberen Bassbereich – der Lautsprecher klingt dröhnig und aufgebläht. Dieses Phänomen ist bei vielen Fertigboxen zu beobachten.

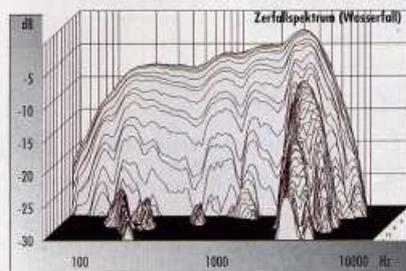
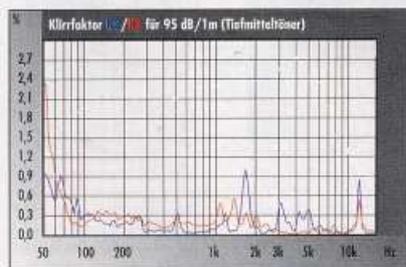
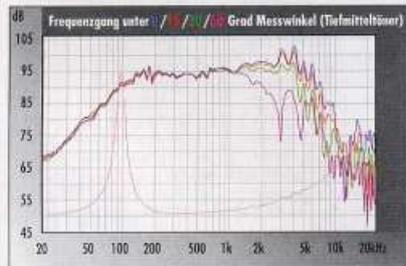
Standbox für 2x PHL 2460

ca. 2x 21l Nettovolumen



Testbericht des Tieftöners aus der Klang + Ton:

Steckbrief PHL E20 2460



Technische Daten

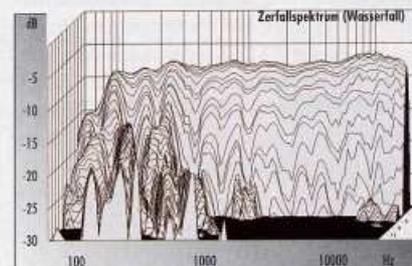
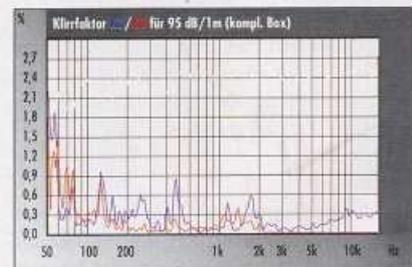
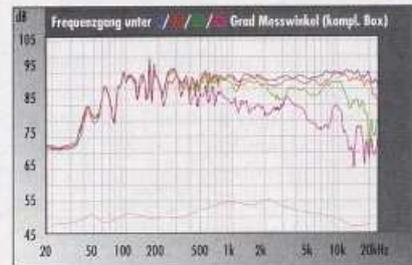
Hersteller:	PHL
Vertrieb:	LSV Achenbach, Friesenheim
Unverb. Stückpreis:	207 Euro
Z: 6 Ohm	VAS: 9,47 l
Le: 0,34 mH	Mms: 20,97 g
RDC: 4,98 Ohm	Rms: 2,45 kg/s
SD: 221,50 cm ³	Cms: 0,14 mm/N
Qm: 5,47	B*L: 9,41 Tm
Qe: 0,64	No: 1,18 %
Qt: 0,57	SPL: 92,70 db 1 W/1 m
fs: 93,75 Hz	SPL: 94,76 db 2,83 V/m

wandler, die jedoch meist den enormen Wirkungsgrad des AMT nebst Dynamik verschenken, weil kein Tiefmittelton-Spielpartner mit dem AMT mithalten konnte. 2001 entstand dann mit dem AMT-Projekt 1 eine Box im **K+T**-Labor, die, mit wirkungsgradstarken Focal-Chassis bestückt, die Qualitäten des AMT überzeugend transportierte. Dann begann die Pechsträhne der Box: Focal nahm den 20er-Tiefmitteltoner 8V4411 aus dem Lieferprogramm, so dass der AMT ohne Tieftonabteilung dastand. Das änderte sich im Jahr 2003, als sich ein neuer Tiefmitteltoner in Form des Focal 8V5411 fand, der zwar nicht ganz so wirkungsgradstark war, sich aber dennoch gut mit dem AMT betreiben ließ. Aber auch dieser Box war kein langes Leben beschieden – wenig später zog sich Focal ganz aus dem Selbstbaumarkt zurück, so dass einmal mehr eine Tiefmitteltonbestückung fehlte.

Alles wird gut

Dann geschah der entscheidende Schritt, indem Dieter Achenbach, der im hessischen Friesenheim seinen Lautsprecherversand betreibt, eine neue Chassisserie in sein Lieferprogramm aufnahm, die sehr vielversprechend aussah. Hersteller war PHL, so dass der AMT weiterhin auf eine französische Tieftonabteilung vertrauen konnte. Als besonders passendes Chassis durfte der PHL E20-2460 ins leicht modifizierte Projekt-1-Gehäuse einziehen – in doppelter Ausführung natürlich, genau gemäß dem ursprünglichen Konzept. Der 2460 bringt solo bereits 93 dB Kennschalldruck mit, dazu hervorragende Mitteltonqualitäten und auch genug Grundton. Zwei dieser 20-cm-Chassis sind in der Lage, dem großen AMT auf Augenhöhe entgegenzutreten, der Hochtöner muss nur eine sehr milde Pegelabsenkung erfahren, so dass er seine Fähigkeiten in der Son voll ausspielen kann. Im Gegensatz zu den Gehäusemodifikationen fallen die Änderungen an der Weiche gravierend aus, so dass man bei der Son sicherlich von einer komplett neuen Box sprechen muss. Der Frequenzteiler ist sehr umfangreich geraten und im Tieftonzweig alles andere als trivial. Die sehr guten Messergebnisse stellen den Entwickler umso mehr als versiert heraus, von unserer Seite gibt es jedenfalls Applaus.

Steckbrief PHL Son



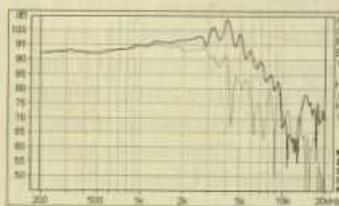
Technische Daten

Chassishersteller:	PHL ESS
Vertrieb:	LSV Achenbach, Friesenheim
Konstruktion:	Dieter Achenbach
Funktionsprinzip:	Bassreflex
Nennimpedanz:	3 Ohm
Kennschalldruckpegel 2,83 V/1 m:	siehe Frequenzgang (kalibriert gemessen)
Nettovolumen:	42 Liter
Dämmstoff:	Sonofil
Anschlussdose:	2 x POLK305
Lieferant:	Intertechnik
Kosten pro Box:	
Bausatz ohne Holz:	ab 950 Euro
Holzzuschnitt (22/25 mm MDF):	ca. 30 Euro
Gesamtkosten:	ab 980 Euro

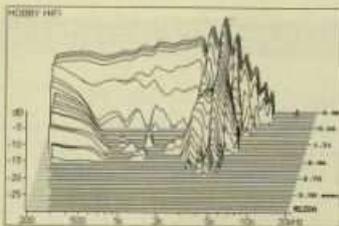
Testbericht des Tieftöners aus der Hobby HiFi:



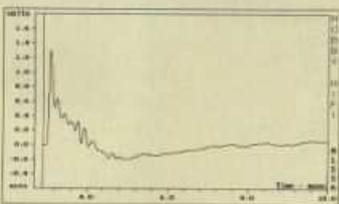
PHL E202-8 SP 2460



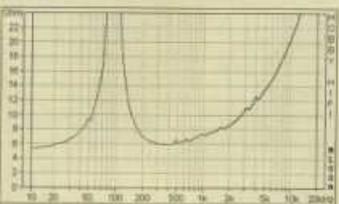
Schalldruck-Frequenzgang in unendlicher Schallwand axial und unter 30°
 Perfekte Frequenzganglinearität bis fast 3.000 Hertz.



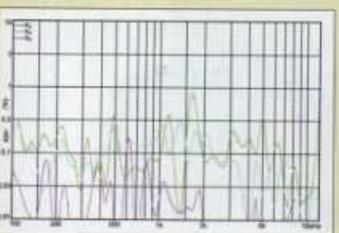
Wasserfallspektrum in unendlicher Schallwand axial
 Bis knapp 3.000 Hertz optimales Ausschwingverhalten, darüber deutliches Nachschwingen der Membranresonanzen.



Sprungantwort in unendlicher Schallwand axial
 Schneller Ein- und Ausschwingvorgang.



Impedanz-Frequenzgang Freiluft
 Hohe Resonanzfrequenz, zahlreiche kleinere Störungen im gesamten Frequenzbereich.



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

Preis: 207 Euro

Vertrieb: Lautsprecherversand Achenbach, Friesenheim

Der E 202-8 des französischen Beschallungsspezialisten PHL zeigt die typischen Merkmale eines PA-Lautsprechers: Eine harte Membranaufhängung, die für eine hohe mechanische Belastbarkeit sorgt, sowie eine große Schwingspule mit einem Träger aus hitzefester Glasfaser mit 52 Millimetern Durchmesser. Diese sorgt für eine hohe elektrische bzw. thermische Belastbarkeit.

Als Hochwirkungsgrad-Schallwandler ist der PHL-Treiber nicht auf tiefreichende Basswiedergabe optimiert: 90 Hertz Resonanzfrequenz erlauben keine exzessiven Tiefbass-Darbietungen. Immerhin reicht er bei geschickter Bassreflexabstimmung bis gut 60 Hertz hinunter, was für einen Bühnenmonitor oder einen kompakten Beschallungslautsprecher voll und ganz ausreicht. Im HiFi-Betrieb ist ein zusätzlicher Subwoofer allerdings sinnvoll.

Der E 202-8 überzeugt mit bemerkenswerten Mitteltonqualitäten: Er zeigt eine ausgezeichnete Frequenzganglinearität mit bis knapp unter 3.000 Hertz linealglättem Kurvenverlauf. Das Ausschwingverhalten ist ebenso makellos wie der Klirrfaktorschrieb, der im gesamten Frequenzbereich gleichmäßig niedrige Verzerrungen ausweist. Seine Bestimmung als PA-Treiber verrät der hohe Wirkungsgrad: In der unendlichen Schallwand erreicht er bei 200 Hertz 93 dB, bei 2.000 Hertz sogar 96,5 dB. In einer Zweiwegbox sind diese Werte allerdings nicht haltbar; hier setzt die Tieftonempfindlichkeit von 91 dB, die die Computersimulation unter Freifeldbedingungen ausweist, die Messlatte fest. Das ist immerhin deutlich mehr, als jeder andere Testteilnehmer zu bieten hat. Für ein kompaktes Hochwirkungsgrad-Projekt ist der E 202-8 ganz klar die erste Wahl.

Technische Daten

Schwingspulen-daten:

Durchmesser:	52 mm
Wickelhöhe:	16 mm
Trägermaterial:	Glasfaser
Spulenmaterial:	Kupfer-Runddraht
Luftspalttiefe:	6 mm
lineare Auslenkung:	Xmax = 5 mm

Thiele-Small-Parameter:

Re =	5,2 Ohm
Le =	0,33 mH
Fs =	91 Hz
Qms =	5,3
Qes =	0,59
Qts =	0,53
Sd =	224 qcm
Vas =	11 l
Cms =	0,15 mm/N
Mms =	20 g
Rms =	2,2 kg/s
B*1 =	10,0 N/A

Außendurchmesser:	205 (diagonal 234) mm
Einbaudurchmesser:	185 mm
Früstiefe:	10 mm
Einbautiefe (nicht eingefräst):	84 mm
Nennimpedanz nach DIN:	6 Ohm
Impedanzminimum:	5,9 Ohm/350 Hz
Impedanz bei 1 kHz:	7,4 Ohm
Impedanz bei 10 kHz:	20,5 Ohm

Empfindlichkeit im Tieftonbereich

(2,83 V, 1 m, Freifeld):	91 dB
höchste Trennfrequenz:	2.000 Hz
Membranmaterial:	Papier, beschichtet
Sickenmaterial:	Gewebe, beschichtet
Dustcap-Material:	Kohlefasergewebe
Korbmaterial:	Leichtmetall-Druckguss
Belüftungsmaßnahmen:	Polkernbohrung 26 mm, hinterlüftete Zentrierspinne

