

vifa MCS

**LAUTSPRECHER  
TEUFEL**

Komplett mit  
Dämmmaterial,  
Weiche, Anschl

- LT 33 550
- LT 44 700
- LT 55 900

Multiplexgehäu

- LT 33 2
- LT 44/55 3

Alle Preise in

Audax Pr

- Eton 100
- Eton 200
- Eton 300

KEF Slim

- FOCAL
- FOCAL
- FOCAL

NIMBUS

Peerless

Procus In

Vifa KORR

Vifa FILIG

MAGNAT



# Hörner aufgesetzt

D. J. Schulz

Für 93 db/Wm Kennschalldruck ließen sich sicherlich auch konventionellere Möglichkeiten finden, als mit einer sündhaft teuren Hornkombination den Mittel- und Hochtonbereich abzudecken. Aber welches Konstruktionsprinzip kann die gleiche Dynamik, unverzerrt und frei, analytisch und äußerst differenziert reproduzieren wie ein fehlerfreies Horn in Verbindung mit einem hochqualitativen Treiber? Stellt man diese Ansprüche, so kommt man zwangsläufig nicht umhin, auf dieses Lautsprecherprinzip zurückzugreifen.

Leider haben hochwertige Hornsysteme ihren Preis. Scheinbar preiswerte Angebote, die recht häufig zu finden sind, bringen in aller Regel nichts als Verdruß. Jene sind auch für das Vorurteil der 'typischen Hornverfärbungen' verantwortlich.

Der Monitor TL 473 D ist als HiFi-Box der Spitzenklasse konzipiert und im professionellen Studiobereich einsetzbar. Aus Platzgründen kommt im Tieftonbereich das Baßreflexsystem zum Einsatz. In der Relation Grenzfrequenz/Volumen und unter Berücksichtigung eines akzeptablen Wirkungsgrades stellt dieses Prinzip bei Verwendung eines geeigneten Lautsprecherchassis das Optimum dar.

## Teures Trio

Die im Monitor TL 473 D verwendeten Chassis gehören zu der im Oktober 1985 erstmals vorgestellten „Technology Line“ aus dem Hause Visaton.

Der 30-cm-Tieftöner basiert auf einem schweren Druckgußkorb.

Trotz seines Durchmessers und seiner 61-mm-Schwingspule konnte eine relativ geringe bewegte Masse eingehalten werden. Zusammen mit dem starken Antrieb ist also ein sehr gutes Impulsverhalten zu erwarten.

Typisches Merkmal eines solchen Lautsprechers ist allerdings der zum Mitteltonbereich stetig ansteigende Schalldruckverlauf, der sich jedoch in der Frequenzweiche leicht kompensieren läßt.

Zusammen mit dem Widerstand der Weiche hat der Lautsprecher einen Q-Faktor von 0,2. Somit läge nach Thiele/Small das optimale Volumen bei etwa 32 l. Daraus resultiert eine Tuningfrequenz von 48 Hz und ein -3-dB-Punkt von 63 Hz. Die Flankensteilheit des akustischen Hochpaßfilter-Gehäuses läge bei 24 dB/Okt.

Man sieht sofort, ein für höchste Ansprüche geeigneter Tiefbaß wäre kaum zu erwarten. Allein schon die räumliche Vorstellung, ein 30-cm-Chassis in ein 32-Liter-Gehäuse zu packen, läßt Zweifel aufkommen.

Technische Daten

Prinzip	3-Weg, Baßreflex + Hörner
Belastbarkeit	200 W (DIN)
Impedanz	8 Ohm
Kennschalldruck	93 dB (1 W, 1 m)
Übergangsfrequenzen	550 Hz/7500 Hz
Volumen (innen)	ca. 105 l
Außenmaße	Breite 400 mm Höhe 840 mm Tiefe 468 mm
Entwickler	D.J. Schulz, Visaton
Preis (Chassis + Weiche)	ca. 2100,- DM

Glücklicherweise lassen sich aber das Nettovolumen vergrößern und die Eckfrequenzen in tiefere Regionen manövrieren. Dabei wird die Flanke des akustischen Hochpasses flacher, das heißt, die Dämpfung des Schwingkreises wird stärker. Auf dem Papier sinkt die Gesamtgüte  $Q_T$  - in der Praxis wird man mit einem besseren Impulsverhalten belohnt. In Kauf genommen hat man jedoch einen Schalldruckverlust im Baßbereich.

Fazit: Unter Verzicht auf den größtmöglichen Gewinn an Schalldruck (bei Baßreflexsystemen gegenüber geschlossenen Boxen) erhält man durch Vergrößerung des Volumens eine tiefere Einbauresonanz und ein verbessertes Impulsverhalten.

Das Nettovolumen des TL 473 D liegt bei 105 Litern. Daraus ergibt sich eine Tuningfrequenz (Abstimmfrequenz des Baßreflextunnels) von 33 Hz und ein -3-dB-Punkt von 38 Hz.

Wenn man jedoch bedenkt, daß Lautsprecherboxen in aller Regel in einem Wohnraum stehen und nicht wie oft zu Meßzwecken in großen reflexionsarmen Räumen oder bei Freifeldmessungen auf der grünen Wiese, kommen diese -3 dB gerade recht. Die im Verhältnis zum Lautsprecher ewig langen Nachhallzeiten eines Wohnraumes kompensieren den Abfall spielend.

Ab etwa 550 Hz übernimmt die Mitteltonhornkombination

Stückliste

<b>Chassis und Zubehör (Visaton)</b>	
Tieftöner	TL 12/D 61
Mitteltontreiber	TL 445 MD
Horn	TL 300 MH
Adapter	AD 25 H
Hochtonhorn	TL 16 H
Gummifuß	
Pegelregler	2 St. LC 95
Terminals	3 St. TL 10 ST
Universal-Weichenplatine	UP 70/3
<b>Frequenzweiche</b>	
Widerstände, 10 W	
R1	8,2 $\Omega$
R2,3	4,7 $\Omega$
Kondensatoren (Folie)	
C1	47 $\mu$ F
C2	15 $\mu$ F
C3	22 $\mu$ F
C4,5	2,2 $\mu$ F
Luftspulen	
L1,2	2,2 mH/1,32 mm $\varnothing$
L3,5	0,2 mH/1,00 mm $\varnothing$
L4	3 mH/1,00 mm $\varnothing$

TL 300 MH/TL 445 MD die äußerst diffizile Arbeit der Reproduktion der Mittellagen.

Kritische Mitten

Geringste Verzerrungen, Verfärbungen und Pegelsprünge werden vom menschlichen Ohr in diesem Bereich von 500 Hz bis ca. 6 kHz mit besonderer Kritik wahrgenommen. Der TL 445 MD, ein Treiber mit 44-mm-Schwingspule und 1"-Halsöffnung, gehört zu den aufwendigsten seiner Klasse. In Verbindung mit dem Holzhorn TL 300 MH, 350 Hz Grenzfrequenz, 120° x 40° Abstrahlwinkel, kann dieser Treiber seine Qualitäten zutage bringen.

Herzstück jeden Treibers ist, neben der Membran, das Phasenkorrekturelement. Beim TL 445 MD besteht es aus Zinkdruckguß und ist zweiteilig ausgeführt. Die Form des Phasenkorrekturelements entspricht einem doppelten „W“. Die Polplatten und die Diaphragma-Auflagefläche sind im Micro-Finish-Verfahren fein gedreht bzw. geschliffen.

Gegenüber alternativen Mitteltonsystemen, wie Konus- oder Kalot-

tenlautsprecher, b...  
kombination den...  
hender Kompress...  
ermöglicht damit...  
des gesamten D...  
Das hervorragend...  
mögen wird dur...  
Masse/Antrieb-V...

Vom Hals

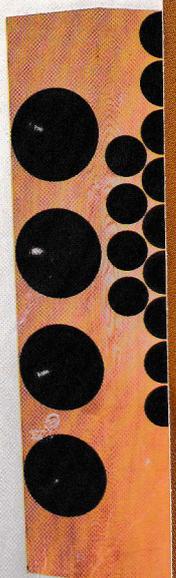
Das TL 300 MH...  
Grundlage eines...  
sphärischer Well...  
doch die Nachteil...  
ner speziell im ob...  
Hochtonbereich z...  
sich der Glockent...  
vier Sektoren auf...  
neare Übertragung...  
0° bis  $\pm 60^\circ$  erre...

Um einen gleich...  
druckverlauf der...  
wird der Mitteltö...  
abgesenkt. Bedin...  
starke Spannung...  
dem Lautspreche...  
Eingangleistung...  
zugeführt. Dies...  
der Voraussetzung...  
te Eingangleistun...  
tragungsbereich...  
Trennfrequenzen...  
Dies ist in der P...  
kommen absurd...  
nalbelastbarkeit...  
30 Watt ist er da...  
zerstörbar.

Der Kleine

Den Hochtonpar...  
ausschließlich fü...  
Studiobereich z...  
TL 16 H. Eine dy...  
Masse von 0,082...  
lichkeit einer äuf...  
ten Hochtonwied...  
Der Frequenzber...  
bis über 35 kHz...  
quenz zum Mitt...  
7500 Hz.

Doch leider nu...  
Chassis nichts, v...  
Ende gespart wir...  
weiche zählt zu...  
Punkten einer La...  
nation. Für den...  
daher nur Luftsp...



vifa MCS

LAUTSPRECHER  
TEUFEL

Komplett mit  
Dämmmaterial,  
Weiche, Anschl...

LT 33 550  
LT 44 700  
LT 55 900

Multiplexgehäu...

LT 33 2...  
LT 44/55 3...

Alle Preise in...

Audax P...

Eton 100

Eton 200

Eton 300

KEF Slim

FOCAL

FOCAL

FOCAL

NIMBUS

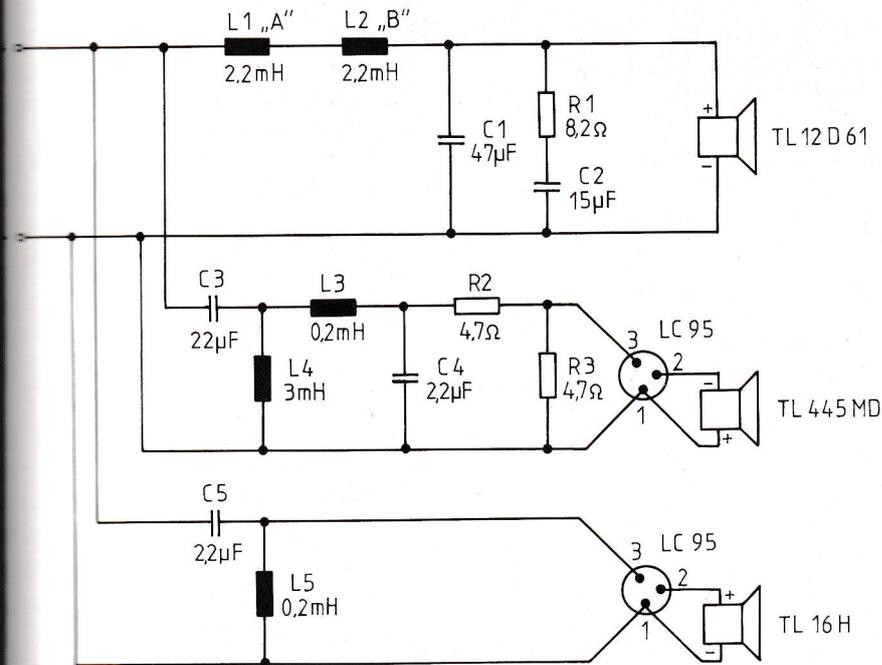
Peerless

Procus

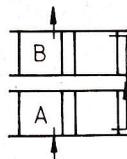
Vifa KOR

Vifa FLU

MAGNAT



Spulen A und B  
aufeinander kleben



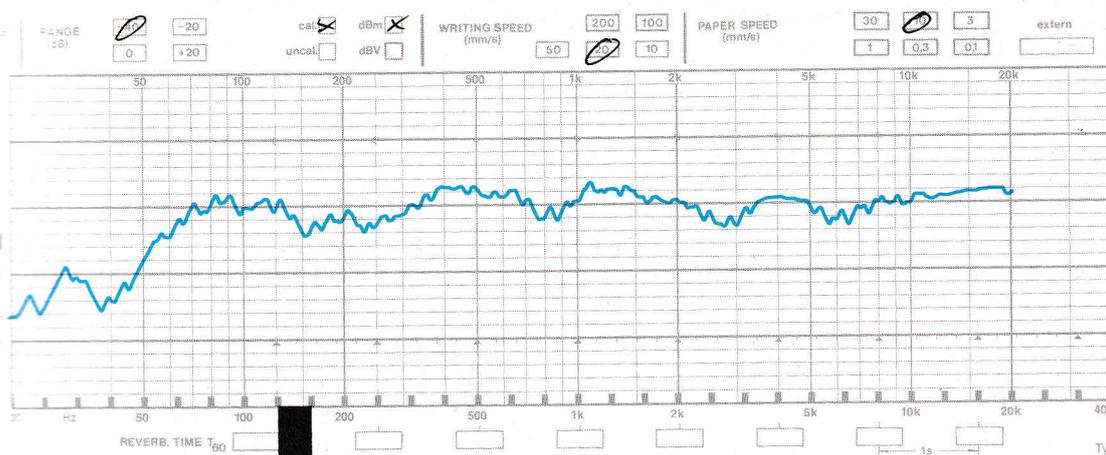
**ACHTUNG!** Der Dreh-  
sinn beider Spulen  
muß gleich sein!

**Die Pegel-  
steller LC95 im  
Hoch- und  
Mitteltonzweig  
erlauben eine  
Anpassung an  
die Raum-  
akustik.**

benem Drahtquerschnitt und ver-  
lustarme Folienkondensatoren, die  
über Jahre hinweg ihre Stabilität  
wahren, zur Verwendung. Aus  
Gründen der Betriebssicherheit  
sollten die Widerstände eine Mini-  
malbelastbarkeit von etwa 10 Watt  
aufweisen.

Die aus reinem Messing gefertigten  
Terminals TL 10 ST ermöglichen  
den Anschluß von Kabel mit einem  
Querschnitt bis 10 mm. Auch hier  
sollte man nicht falsche Sparsam-  
keit walten lassen.

Nach endlosen Messungen — unter  
anderem mit einem Fast-Four-  
rier-Spektrum-Analyser, mit dem  
man exakt Phasengang und Grup-  
penlaufzeit ermitteln sowie ein Zer-  
fallsspektrum erstellen kann — und  
nach kritischen Hörsitzungen,  
konnte das endgültige Filternetz-  
werk als Besselfilter 2. Ordnung  
eindeutig als bestes Netzwerk für



NEUTRIK AG



Measuring Object

*Visaton  
Monitor  
TL 473 D*

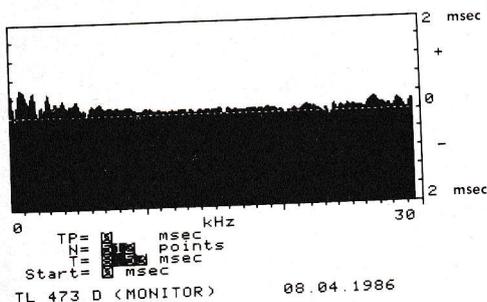
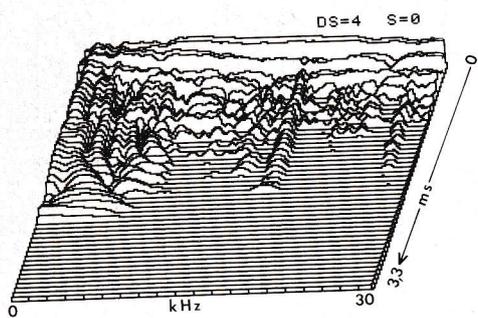
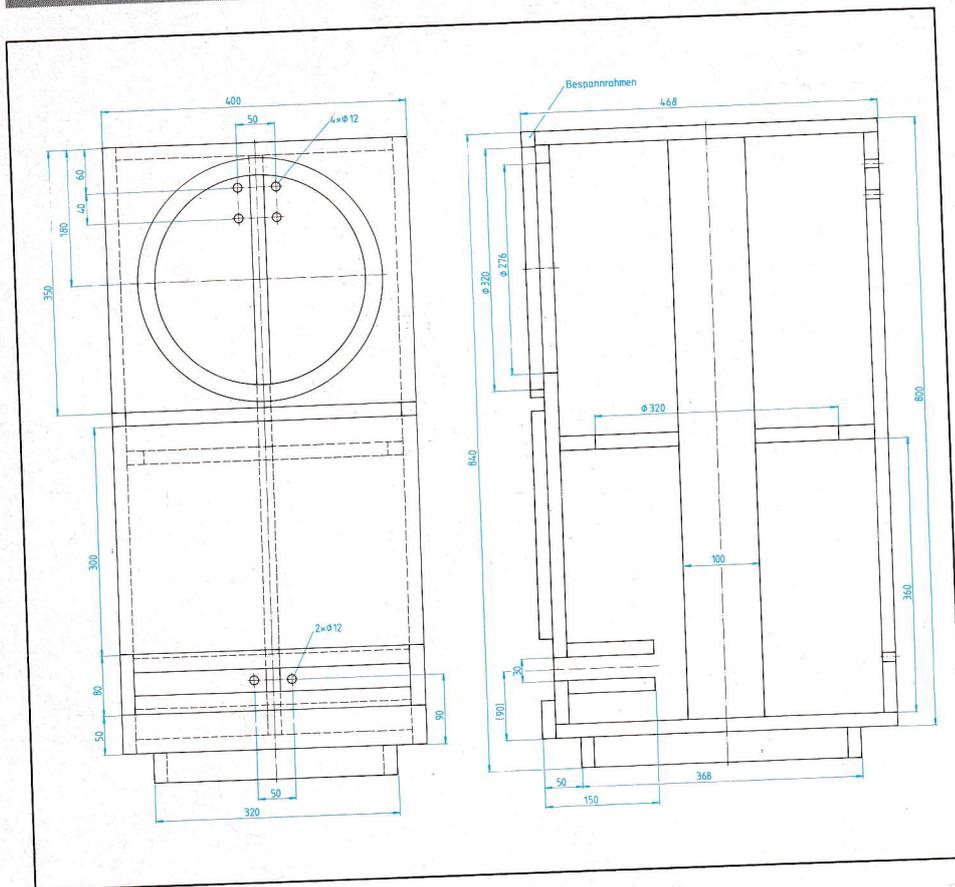
Rec.No.:

Date: *2.7.86*

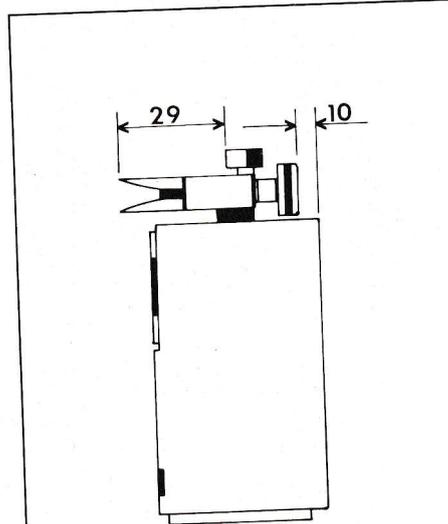
Sign: *OB*

Type 3351

## Visaton-Monitor TL 473 D



Mit einem Fast-Fourier-Spektrum-Analyser wurden das Zerfallsspektrum der Box (oben) und ihre Gruppenlaufzeit (unten) ermittelt.



Für ein korrektes Phasenverhalten der Kombination müssen die Hornstrahler genau positioniert werden.

diesen Anwendungs werden.

Damit das Tiefpaß-Baßlautsprecher der entsprechend arbeit Entzerrung der Sch dukktivität des TL 12 Glied parallel zum chassis.

Um eine lineare kennlinie zu erzielen gelgter LC 95 für d auf -5 dB, für den -7 dB einzustellen.

Die Anordnung der ander ist ebenfalls v der Bedeutung. Die Positionen sind in e ten Zeichnung gena

Für den Gehäuseau Multiplex-Holz ode tete Spanplatte verv Der Versteifungsring der Box ist in jedem

## Und nun d

Ein weiterer wichtig Bedämpfung des untere Teil der Bo der Reflextunnel li den Wänden bedän etwa vier Matten D rial erforderlich. der Box, also im E sprechers, ist eine fang notwendig. Matten zu einer R lose durch die nung in das Gehä Nägel in den Wä ein Absinken d Dämpfungsmater Schafwolle verwe

Bei der Aufstellu werden, daß die boxen konzipiert auch auf dem Bo Ein minimaler A zur Raumwand werden. Ebenfa Raumecken ein A als 1 m bestehen von 2,50 m bis 3 größerem Hörab bis sehr große 50 m<sup>2</sup> praktikabe