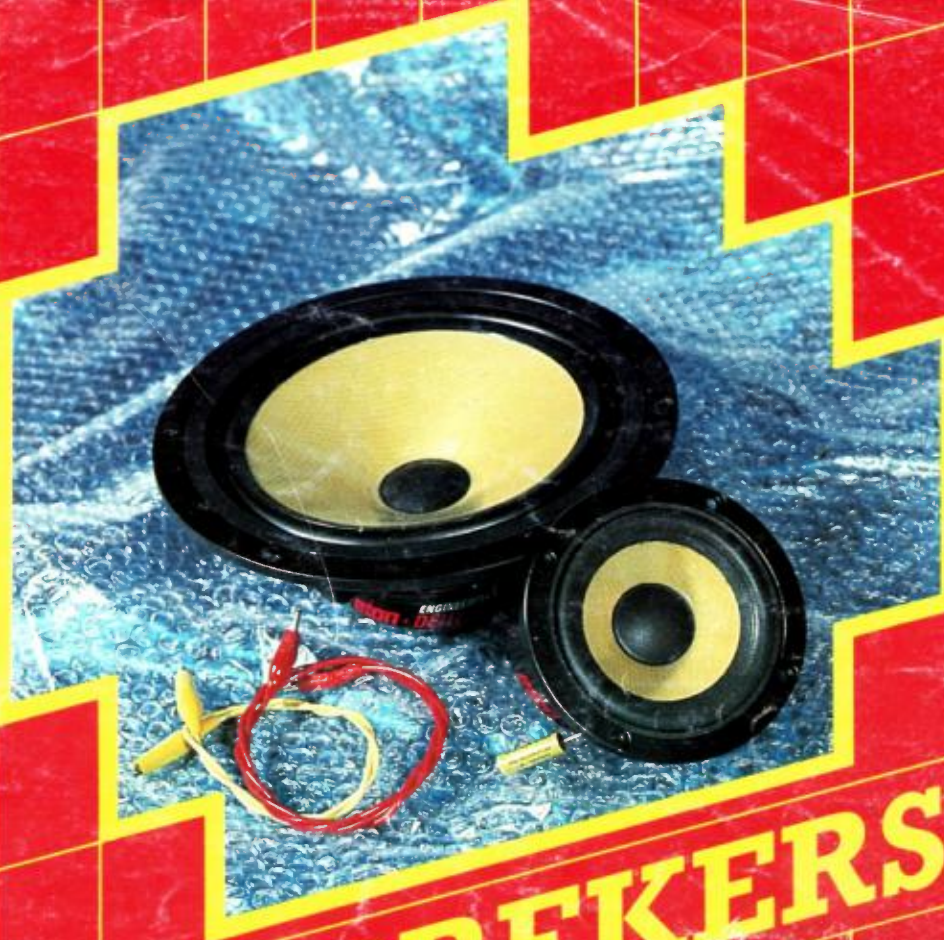


elektuur special

f 14,75
Bfrs. 290



HIFI- LUIDSPREKERS

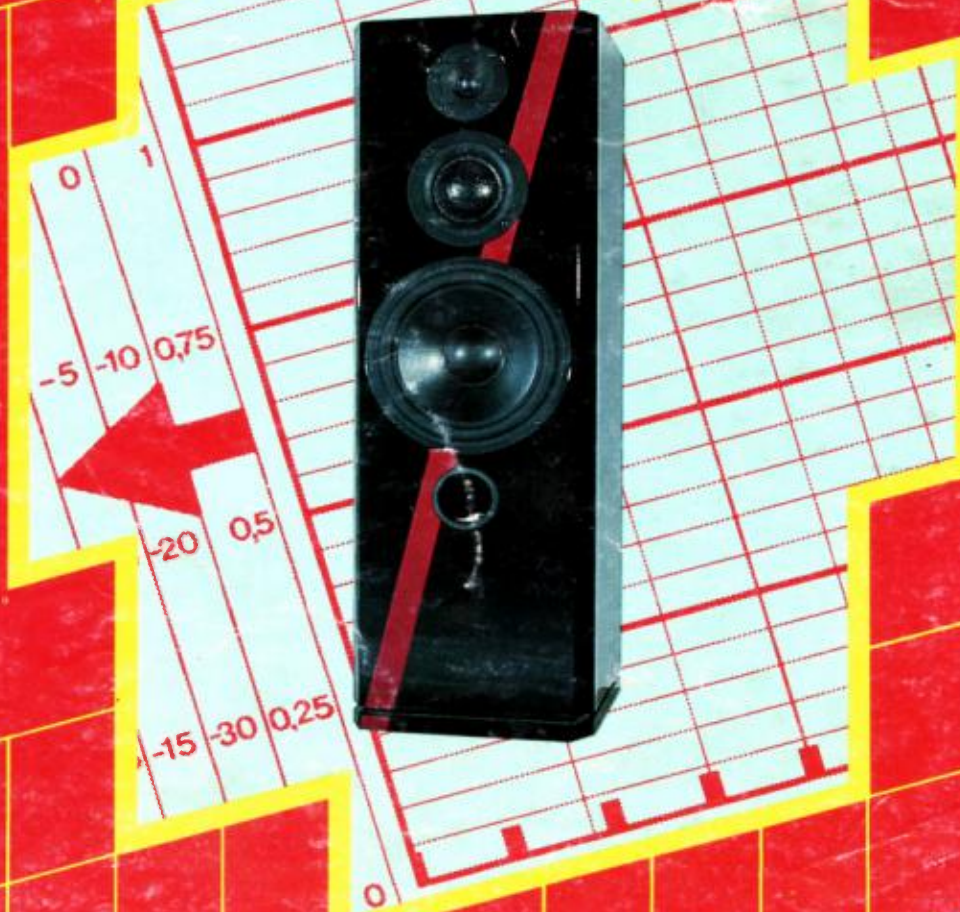
2

zelfbouw- ontwerpen

- van mini-box tot vierweg-systeem
- met luidspreker-kombinaties van ADR, Audax, Dynaudio, Eton, Focal, Kef, Magnat, Peerless, Seas, Vifa en Visaton

informatie

- Hoe werkt de basreflex?
- Het berekenen van een gesloten box
- BASIC-programma voor een complete luidspreker-kast-filter-berekening





het gaat om het geluid

Dit is alweer de tweede luidspreker-special van Elektuur. De positieve reacties op de eerste uitgave in 1986 hebben ons gesterkt in onze overtuiging dat er flink wat belangstelling (en weinig bestaande literatuur) voor dit onderwerp is. Ongeveer een jaar na het verschijnen van de eerste LS-special kunnen we u nu de tweede presenteren, vol met nieuwe zelfbouw-ontwerpen.

De markt voor zelfbouw-boxen is in Nederland nog volop in beweging. Onze oosterburen hebben op dit gebied wat meer ervaring en daar zijn dan ook veel meer gespecialiseerde luidspreker-zelfbouw-winkels, waar vaak diverse boxen klaar staan om beluisterd te worden. Een goed initiatief, want op die manier weet je tenminste hoe een compleet systeem klinkt voordat je het gaat bouwen. Hier bij ons begint dat ook langzaam te komen. Er zijn al enkele zaken waar verschillende zelfbouw-boxen beluisterd kunnen worden. En daar zijn beslist ook enkele ontwerpen bij die in onze specials zijn beschreven. Door de sterk toegenomen belangstelling voor zelfbouw-boxen is het aantal luidsprekerfabrikanten ook flink gestegen. Vooral in het buitenland zijn er nogal wat exotische merken verkrijgbaar. Naar aanleiding van de reacties die we hebben gekregen op onze eerste luidspreker-special, hebben we besloten om in deze uitgave alleen combinaties te publiceren waarvan de verkrijgbaarheid in Nederland gegarandeerd is door een officiële importeur. Dat geeft veel minder problemen als de aspirant-bouwer een combinatie uit deze special wil aanschaffen. We wensen u verder veel succes met bouwen en natuurlijk veel leesplezier.

de redactie

HIFI- LUIDSPREKERS 2

Deze Elektuur Special is een uitgave van:

Uitgeverij. Elektuur B.V.,
Peter Treckpoelstraat 2-4,
Beek (L)
Telefoon: 04402-89444,
Telex 56617
Korrespondentie-adres:
Postbus 75,
6190 AB Beek (L)
Kantoor tijden: 8.30-12.00 en
12.30-16.00 uur
Direkteur: J.W. Ridder,
Bourgognestraat 13a, Beek (L)

Advertenties: F. Kovacs

Deze uitgave is samengesteld door de redactie van het elektronicamaandblad Elektuur.

Auteursrecht

Niets uit deze uitgave mag veeleenvoudig en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgeefster.

De auteursrechtelijke bescherming van deze Elektuur Special strekt zich mede uit tot de illustraties met inbegrip van de printed circuits, evenals tot de ontwerpen daarvoor.

In verband met artikel 30 Rijksoktrooiwet mogen de in deze uitgave opgenomen schakelingen slechts voor particuliere of wetenschappelijke doeleinden vervaardigd worden en niet in of voor een bedrijf.

Het toepassen van schakelingen geschiedt buiten de verantwoordelijkheid van de uitgeefster.

© Uitgeversmaatschappij
Elektuur B.V. - 1987
Printed in the Netherlands.
ISSN 0013-5895

Zelfbouw-projecten

Kef CS-3	12
Tweeweg voor kleinbehuisden.	
Vifa Vivace 87	14
Een nieuwe versie van een oude bekende.	
Visaton Atlas	17
Vierweg met flink fundament.	
Magnat Utah	23
Duits duo in gesloten kast.	
Peerless BS 120	26
Grote jongen voor weinig geld.	
Seas Rex 70	29
Drieweg met bass-load-principe.	
Audax Pro 30-II	42
Van drieweg- naar vierweg-systeem.	
Focal Onyx	46
Vierwegsysteem met klasse.	
Vifa Gamma	50
Slanke drieweg-basreflex.	
Seas Micro & Macro	57
Kleine satelliet/subwoofer-kombinatie.	
ADR Event	60
Tweeweg met pretenties.	
Eton 300 Hex 87	63
Hexacone bepaalt de klank.	
Peerless PP30	66
Degelijke opzet zonder franje.	
Visaton Unity	78
Summum voor de liefhebber.	
Dynaudio Concept	83
Deense luidsprekers in Nederlands ontwerp.	
Focal Success	87
Tweeweg met geïnverteerde dome-tweeter.	
Kef PL 301	90
Massief ontwerp van Engelse bodem.	

Informatieve artikelen

Q-waarden berekenen	32
De computer als kast-berekenaar.	
De basreflex bekeken	33
Een serieuze kijk op een luchtige box.	
De akoestische box	54
Zelf op eenvoudige wijze een gesloten kast berekenen.	
Luidspreker-data-processor	68
Compleete luidspreker/box/filterberekening via de computer.	

Vifa Vivace 87

een waardige opvolger

Het heeft lang geduurd voordat Elektuur zich durfde te wagen aan echte zelfbouwboxen. Weliswaar werd er genoeg aandacht besteed aan de problematiek rond de luidspreker (diverse scheidingsfilters, elektronische luidspreker, etc.), maar echte bouwontwerpen waren er haast niet. Totdat aan het slot van een nieuwe audio-keten in 1983 een echt driewegsysteem het licht zag: de Vivace. In de hobby-sektor is dit zelfbouw-ontwerp een groot succes geworden. Het vervolg kunt u hier lezen: de nieuwe Vivace!



Technische gegevens

naam:
Vivace 87
ontwerper:
R. Smulders
type behuizing:
basreflex
dempingsmateriaal:
glaswol, noppenschuim
afmetingen:
960 x 318 x 288 mm (H x B x D)
gebruikte luidsprekers:
tweeter
HT 275
midden-toner
DM 760
woofer
25 WP 250
belastbaarheid:
150 W
geschatte bouwkosten
(zonder hout):
circa f 500,—

Elektuur heeft altijd een voorliefde gehad voor audio-apparatuur. Sinds het prille begin werden regelmatig versterkers in alle soorten en maten gepubliceerd, met alles wat daaromheen hoorde. Een enkele keer was daar ook wel een eenvoudig bouwontwerpje voor een luidsprekerkast bij, maar verder viel er voor de timmerlieden onder onze lezers niet veel te beleven. Met de komst van de Prelude en de Crescendo, een aantal jaren geleden, bleken we ook hoog te scoren bij de pure audiofielen. Eindelijk zelfbouw-apparatuur die niet alleen goede specs op de meetapparatuur haalde, maar volgens velen ook een uitstekend geluid produceerde dat zonder meer kon concurreren met dat van dure kant-en-klare apparatuur. Het slot van deze serie werd gevormd door twee "echte" luidsprekerboxen, een passief middenklasse-driewegsysteem en een actief topsysteem. Het passieve systeem, de Vivace, bleek op de zelfbouwmarkt te lopen als een trein. Logisch, het was een betaalbare box die vrij eenvoudig in elkaar kon worden gezet en een prima geluid produceerde. Zelfs nu wordt de Vivace-bouwset nog

steeds verkocht, en dat wil wat zeggen als u bedenkt dat per jaar enkele tientallen nieuwe luidspreker-kombinaties op de luidspreker-zelfbouw-markt verschijnen. Na al die jaren werd het nu toch wel tijd voor een face-lift van zowel de kast als de toegepaste luidsprekers en het filter. Het resultaat: de Vivace 87.

Het basgedeelte

De vernieuwing van de Vivace werd uitgevoerd door Rolf Smulders, een Nederlandse ontwerper die zijn sporen al verdiend had bij Magnat en tegenwoordig de box-ontwerpen van Vifa voor zijn rekening neemt. Begonnen werd met het veranderen van het uiterlijk van de kast. De uitwat gedrongen, rechthoekige vorm van de Vivace werd veranderd in een slanke maar niet al te hoge kast. Door de gewijzigde afmetingen moesten ook de afmetingen en de plaats van de basreflex-opening (bij de Vivace een zogeheten TL-resonator) worden gewijzigd. De TL-resonator heeft hier plaats gemaakt voor een

gewone basreflex-pijp, maar in de kast is nog een zogenaamde V-transmission opgenomen. Deze benaming heeft betrekking op de beide V-vormig gemonteerde panelen vlak boven de basluidspreker. Bij een langwerpige box ontstaan gewoonlijk staande golven in de lengterichting van de box. Op de plaats waar de buiken van deze staande golven optreden, zijn twee panelen met dempingsmateriaal schuin tegen de zijwanden gemonteerd. Staande golven worden zo sterk onderdrukt en de luchtbelasting voor de basluidspreker blijft ook bij lagere frekwenties vrij konstant.

De in de Vivace toegepaste 25-cm-basluidspreker was weliswaar prima berekend voor zijn taak, maar in de nieuwe behuizing voelde hij zich niet zo thuis. Ook de aansluiting met de dome-middentoner verliep niet geheel vlekkeloos. Daarom werd een gemodificeerde versie genomen, de 25 WP 250, een 25-cm-woofer met een polypropyleen-membraan.

Een dome voor het middenbereik

Het typische kenmerk van de Vivace was het grote "oog", de dome-middentoner met een effectieve diameter van 75 mm. Ook in het 1987-model vormt een grote dome-middentoner van het type DM 760 weer het opvallendste kenmerk van deze box. Het is een van de grootste domes die op de luidsprekermarkt verkrijgbaar is, en deze luidspreker kenmerkt zich door een goed impulsgedrag en een uitstekende spreiding, ook bij hogere frekwenties.

De tweeter

Vifa heeft jarenlang uitsluitend tweeters gefabriceerd met een kunststoffen dome (opvallend door het gladde oppervlak van de dome). De Vifa-ingenieurs hadden natuurlijk wel de kennis en apparatuur in huis om gewezen (textiel)domes te fabriceren, maar men

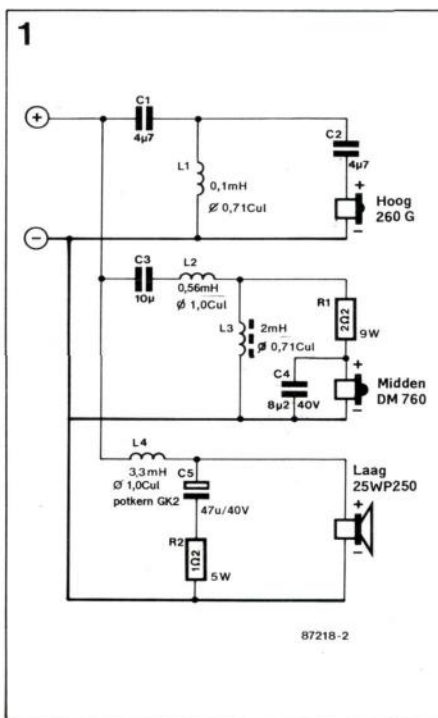
vond de toenmalige materialen te veel nadelen hebben. Na jarenlange experimenten heeft men toch een materiaal ontdekt dat zich beter gedraagt dan de kunststoffen dome, en zo treffen we in de nieuwe Vivace een gewezen dome-tweeter aan. In de afgelopen vijf jaren heeft men bij Vifa duidelijk niet stil gezeten.

Eenvoudiger filter

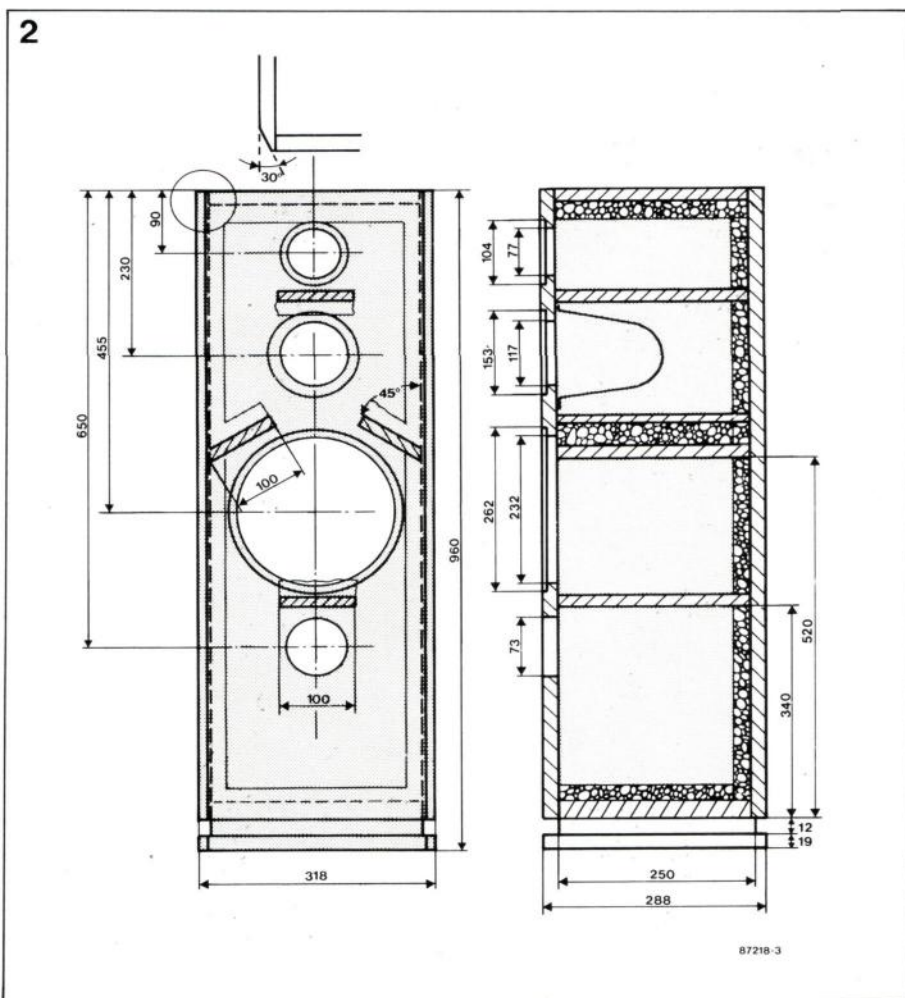
Een blik op het filter voor de nieuwe box laat zien, dat hier ook het nodige veranderd is. In de oude Vivace werden 18-dB-filters toegepast. Deze zijn grotendeels vervangen door 12-dB-filters. Alleen de tweeter heeft nu nog een derde-orde-filter. Verder zijn de overnamepunten iets verlegd in verband met de gewijzigde luidsprekers.

De opbouw van de kast

De kast is vrij eenvoudig van

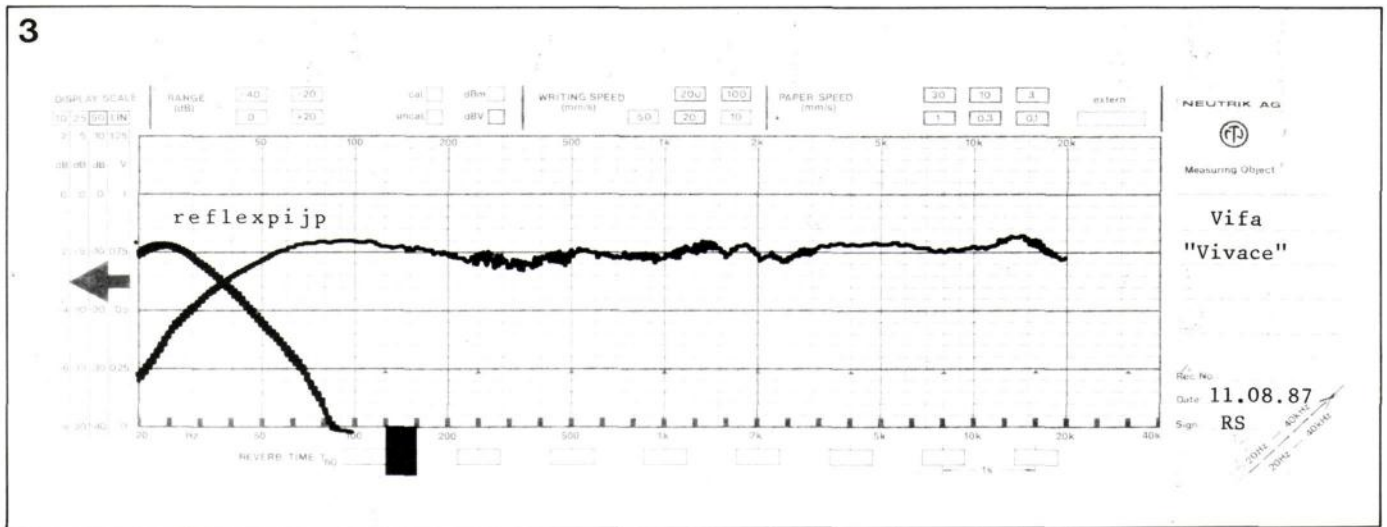


Figuur 1. Het filter voor de Vivace 87. Bij de nieuwe opzet is gekozen voor minder steile filterhellingen.



Figuur 2. In de bouwtekening is ook aangegeven (doorsnedetekening rechts) waar het dempingsmateriaal moet komen.

3

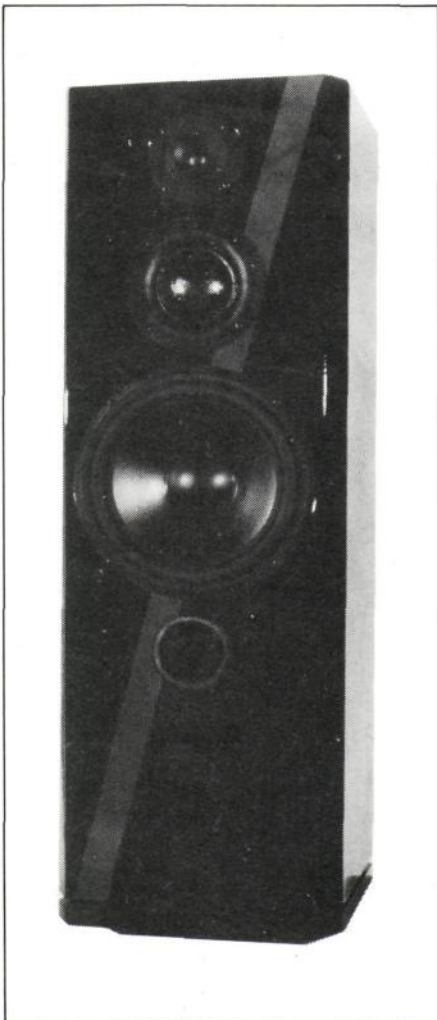


opbouw, zoals uit de bouwtekeningen blijkt. Daar zal de gemiddelde kastenbouwer weinig moeilijkheden mee hebben. Let er wel op dat de vier verstevigingspanelen exakt op de aangegeven plaatsen goed worden bevestigd. De opbouw is vrij eenvoudig als men eerst de zijpanelen en de vier inwendige panelen aan de achterwand lijmt.

Na een ruime droogtijd kan het dempingsmateriaal tegen de wanden worden bevestigd zoals in de rechter tekening is aangegeven. Tenslotte wordt de voorzijde tegen de zijwanden en de binnenpanelen gelijmd. Overigens, kijk nog eens boven in de tekening naar de afgeschuinde kanten van de zijpanelen. Die mogen zeker niet worden vergeten.

De pijp die in het basreflex-gat moet worden geplaatst, heeft een buitendiameter van 73 mm en een lengte van 190 mm. De afwerking van de kast kan naar keuze met lak of fineer geschieden. Het moderne design vraagt eigenlijk om een moderne afwerking, maar het laatste woord ligt natuurlijk bij de bouwer.

Figuur 3. De frekwentiearakteristiek. Het gedeelte beneden 200 Hz werd vlak voor de bas-konus gemeten om kamerinvloeden te vermijden.



Hoe klinkt de nieuwe Vivace?

Bij de beoordeling van de Vivace 87 ligt het voor de hand om ter vergelijking een "oude" Vivace te nemen. Klonk de oude Vivace al goed, bij de verjongde versie is sprake van een iets uitgebalanceerder karakter. Wat bovendien erg goed te merken is, is het grotere oplossende vermogen van de gewezen dome. Gebleven is het levendige karakter in het middengebied, wat vooral goed hoorbaar is bij stemmen.

Resumerend kunnen we zeggen dat de Vivace 87 een uitstekende box is geworden, een waardige opvolger van de oude Vivace.