

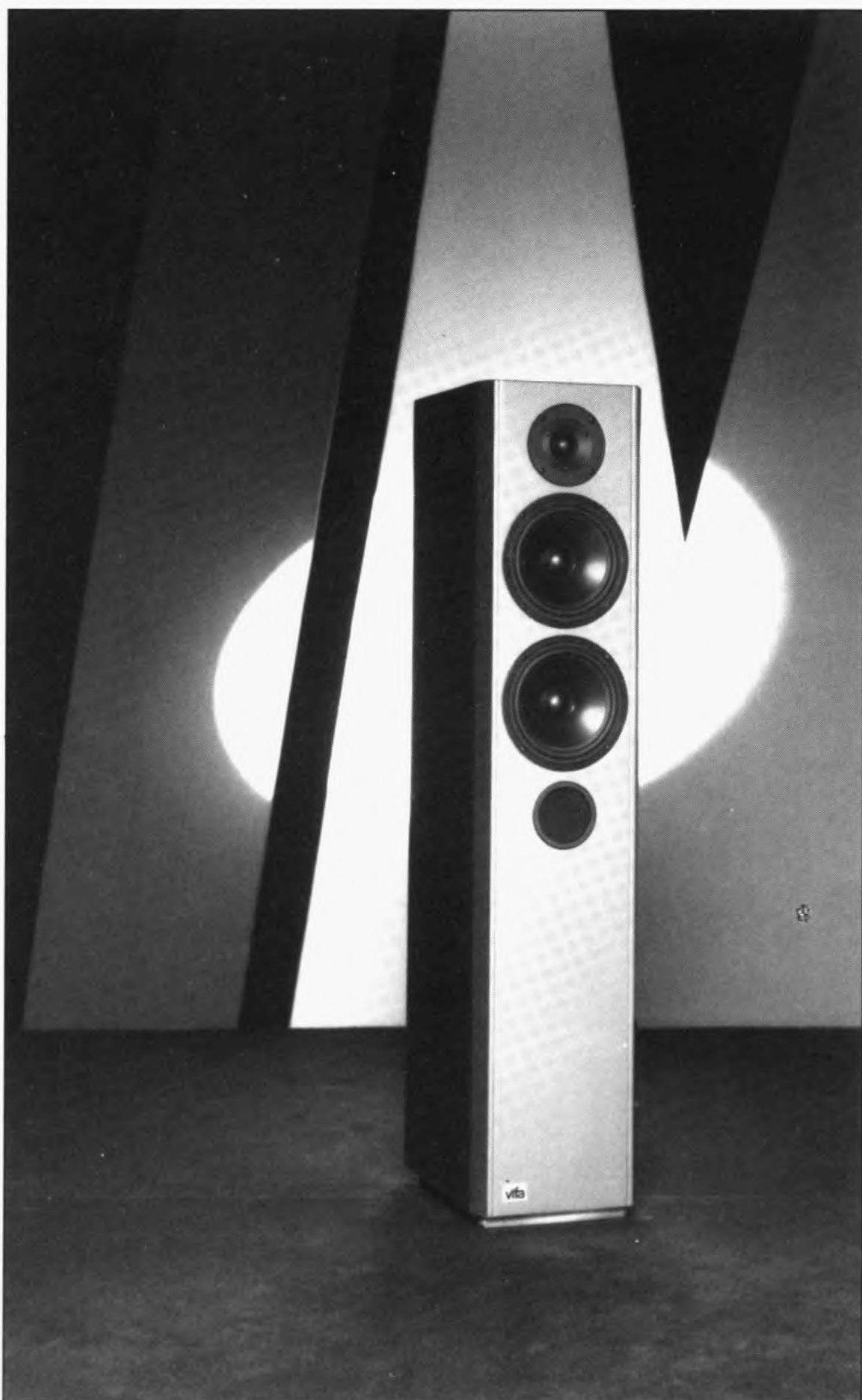
*Hoeveel karaat deze weergever precies is, dat kunnen we u niet vertellen. Wel dat we hier te maken hebben met een 2½-weg-systeem. De zeer slanke basreflex-box met een inhoud van zo'n 45 liter bevat twee exemplaren van de inmiddels beroemde 17-WP-200 bas/middentoner en een niet minder bekende 25-mm-dome-tweeter, de HT-275D.*

# Vifa Carat

Een tweeweg-systeem vormt een van de beste mogelijkheden om een goede audio-weergever te maken. Bij zo'n opzet is er namelijk maar één scheidingsfrequentie en dat betekent betrekkelijk weinig fase-problemen die een filter toch altijd met zich meebrengt. Bovendien kan bij een tweeweg-systeem het kantelpunt op een vrij hoge frequentie worden gelegd, meestal ergens tussen 1,5 en 3 kHz. Daarmee valt het overnamepunt tussen de twee luidsprekers iets boven het gevoeligste stuk van de menselijke gehoorcurve. Dat zijn dus twee belangrijke voordelen t.o.v. een drie- of vierweg-systeem. Maar helaas heeft een tweeweg-systeem ook nadelen. Om zo'n hoog kantelpunt mogelijk te maken en bovendien een goede spreiding te houden, moet de toegepaste bas/middentoner vrij kleine afmetingen hebben. Dat heeft echter onmiddellijk kon-

## Technische gegevens

naam:  
Vifa Carat  
ontwerp:  
Rolph Smulders  
type behuizing:  
basreflex  
netto-inhoud:  
45 l  
afmetingen:  
1040 x 224 x 304 mm  
(h x b x d)  
luidsprekerbezetting:  
2 17-cm-woofers  
1 25-mm-dome-tweeter  
nominale impedantie:  
4 Ω  
belastbaarheid:  
120 W  
geschatte bouwkosten per box  
(luidsprekers plus filter, zonder kast):  
circa f 425,-  
importeur:  
Audio Components, Postbus 554, 5340  
AN Oss, tel. 04120-26610



sekwenties voor de basweergave, want door de relatief sterke ongevoeligheid van ons gehoor bij lage frekwenties moet juist in dit frekwentiebereik een grote hoeveelheid lucht in trilling worden gebracht.

Als men genoeg neemt met niet te hoge geluidsdrukken, ook bij lage frekwenties, dan is een tweeweg-systeem goed te realiseren met bijvoorbeeld een tweeter en een 17-cm-woofer. Een goed voorbeeld daarvan is de Vifa Korrekt 3.0 die in "Hifi-luidsprekers 4" beschreven werd. Voor de liefhebber van wat meer "power" in het laag, die toch van de voordelen van een tweeweg-systeem willen profiteren, heeft Vifa-importeur Audio Components een soort uitgebreide Korrekt ontworpen waarbij de 17-cm-luidspreker in de onderste oktaven wordt ondersteund door een tweede exemplaar. Deze laatste doet mee tot circa 250 Hz, zodat in het middengebied toch geen filters nodig zijn. De centrale bas-middentoner mag gewoon door blijven lopen aan de onderzijde, die heeft daar geen filter.

Voor de kast werd weer het bekende Vifa-model gekozen: een zeer slanke behuizing waarin bovenin de luidsprekers zijn gemonteerd. Een basreflex-poort in het midden van de frontplaat zorgt voor wat extra ondersteuning bij de laagste audio-frekwenties.

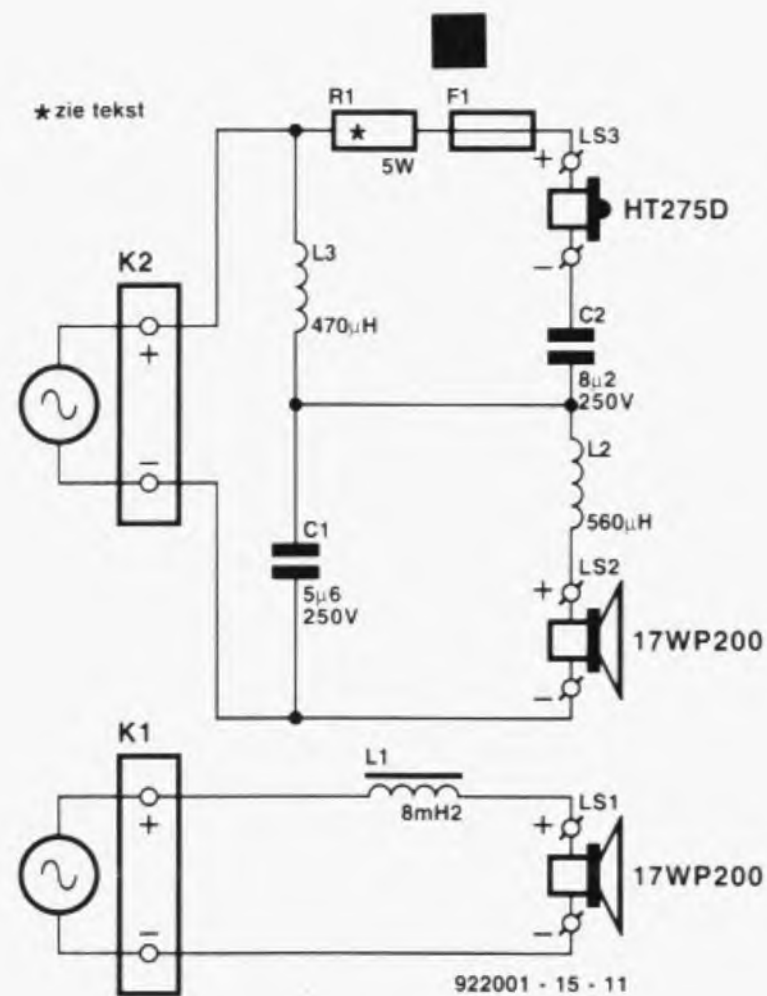
## Goede keus

De twee in de Carat toegepaste luidsprekers zijn beide typen die hun kwaliteiten al bewezen hebben in diverse box-ontwerpen.

De 17-WP-200 is een 17-cm-woofer-tje met een Polycone-konus. Dit materiaal is een soort gevulde polypropyleen met hoge inwendige demping en stijfheid. Een magnesium korf zorgt voor een onwrikbare verbinding tussen magneetsysteem en konus. Deze luidspreker is de laatste jaren in diverse binnen- en buitenlandse commerciële weergavers toegepast en bleek in de meeste gevallen volgens de test-bladen tot uitstekende prestaties in staat te zijn.

De tweeter is een afgeleide van een exemplaar dat al enige jaren meedraait en bekend staat om zijn goed gedetailleerde hoogweergave. De dome is gemaakt van geïmpreg-

1



neerd textiel en heeft een doorsnede van 25 mm. Het nieuwe t.o.v. de gewone versie is een doorboorde poolkern (die bovendien aan de voorkant is afgerond) met een daarachter gemonteerd kamertje met dempingsmateriaal, wat zorgt voor een zeer lage resonantiefrekwentie. Om ook grotere uitslagen mogelijk te maken, is de tweeter voorzien van flexibele aansluitdraden. Voor zowel demping als koeling van de spreekspoel zorgt een kleine hoeveelheid ferrofluide in de lichtspleet. Om de tweeter te beschermen tegen te grote vermogens, is in het scheidingsfilter vóór de tweeter een halfgeleider-zekering opgenomen die hoogohmig wordt zodra de stroom door de tweeter groter wordt dan 0,5 A.

## Parallel- en seriefilter

Voor het verdelen van het audio-frekwentiebereik in enkele stukken heeft men hier gekozen voor een combinatie van twee verschillende soorten filters. De scheiding tussen bas/midden en hoog gebeurt via een zogenaamde serie-filter. Hierbij worden de luidsprekers in serie geschakeld, samen met de filtercomponenten. Het voordeel van zo'n filter is dat de door de twee luidspreker afgestraalde signalen samen altijd weer gelijk zijn aan het toegevoerde signaal. Bij een parallelfilter kan dat nogal eens mis gaan, afhankelijk van het toegepaste type filterverloop. Een ander voordeel van het seriefilter is het beperkte aantal componenten, doordat deze

Figuur 1. Bij dit ontwerp koos de ontwerper voor een combinatie van een serie-filter en een parallel-filter.

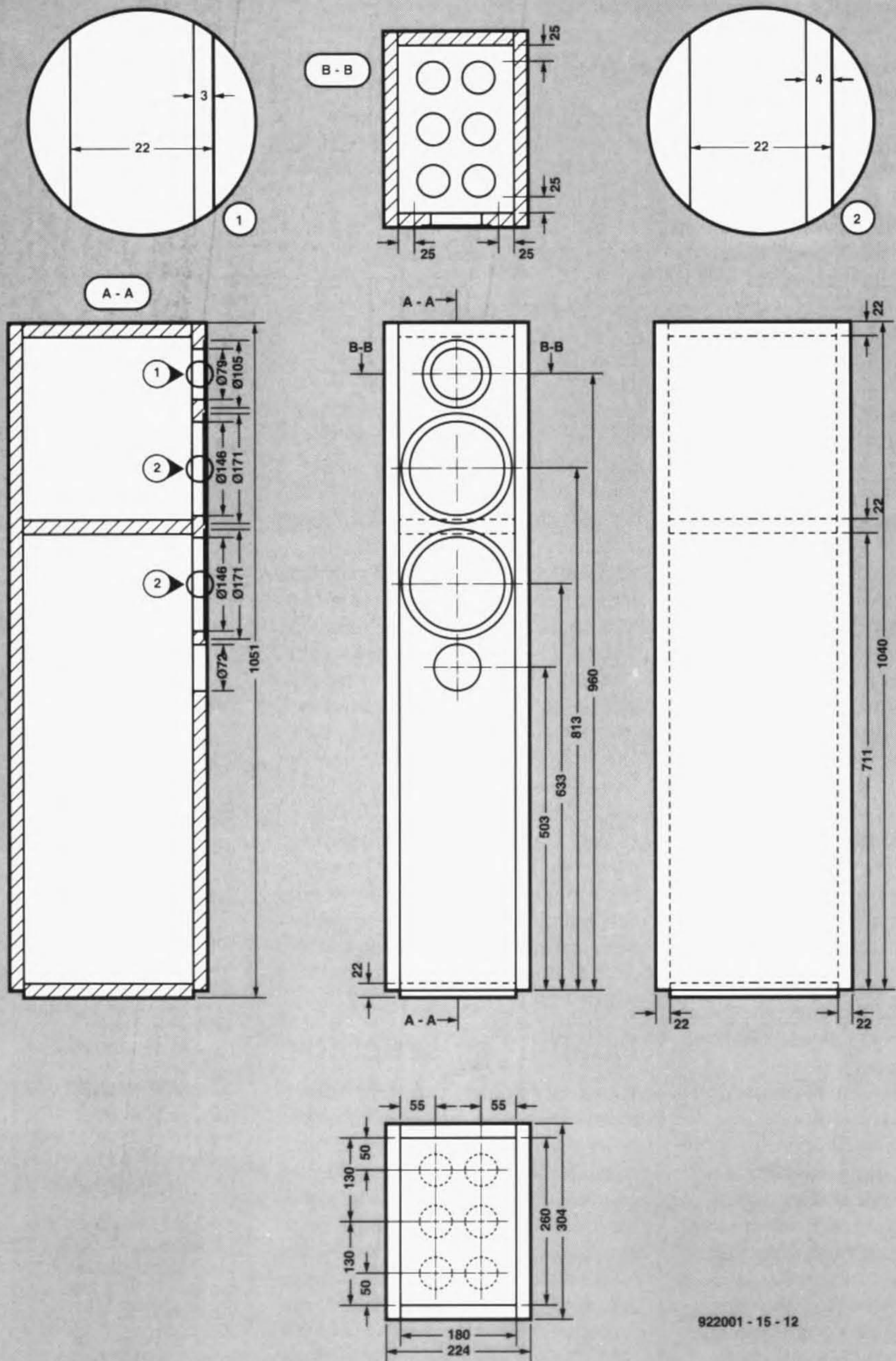
### Onderdelenlijst (per box)

luidspreker-chassis:  
LS1,LS2 = Vifa 17-WP-200  
LS3 = Vifa HT-275D

componenten scheidingsfilter:  
L1 = 8,2 mH, met Ferrobar-DR56- of HQ-56-rolkern  
L2 = 0,56 mH luchtspoel, CuL-draad 1,4 mm Ø  
L3 = 0,47 mH luchtspoel, CuL-draad 1,4 mm Ø  
C1 = 5,6 µF MKP  
C5 = 8,2 µF MKP  
R1 = draadbrug of weerstand van 0,33 . . . 2,2 Ω/5 W (zie tekst)  
F1 = luidspreker-zekering IT-050

hout (22 mm dik MDF of extra verdichte spaanplaat):  
voor- en achterkant:  
2 stuks 1040 x 180 mm  
zijpanelen:  
2 stuks 1040 x 304 mm  
boven- en onderzijde:  
2 stuks 180 x 260 mm  
verstevigingspaneel:  
1 stuk 180 x 260 mm

Diversen:  
circa 0,9 m<sup>2</sup> Pritex (noppenschuim)  
circa 0,05 m<sup>2</sup> Bafflelex  
1 basreflex-pijp 72 mm buitendiameter, lengte 185 mm  
aansluitdoos (evt. voor bi-wiring)



922001 - 15 - 12

Figuur 2. De rechthoekige kast heeft als enige bijzonderheid een versterkingspaneel dat tussen de twee 17-cm-luidsprekers is geplaatst.

in beide takken van het seriefilter een rol spelen.

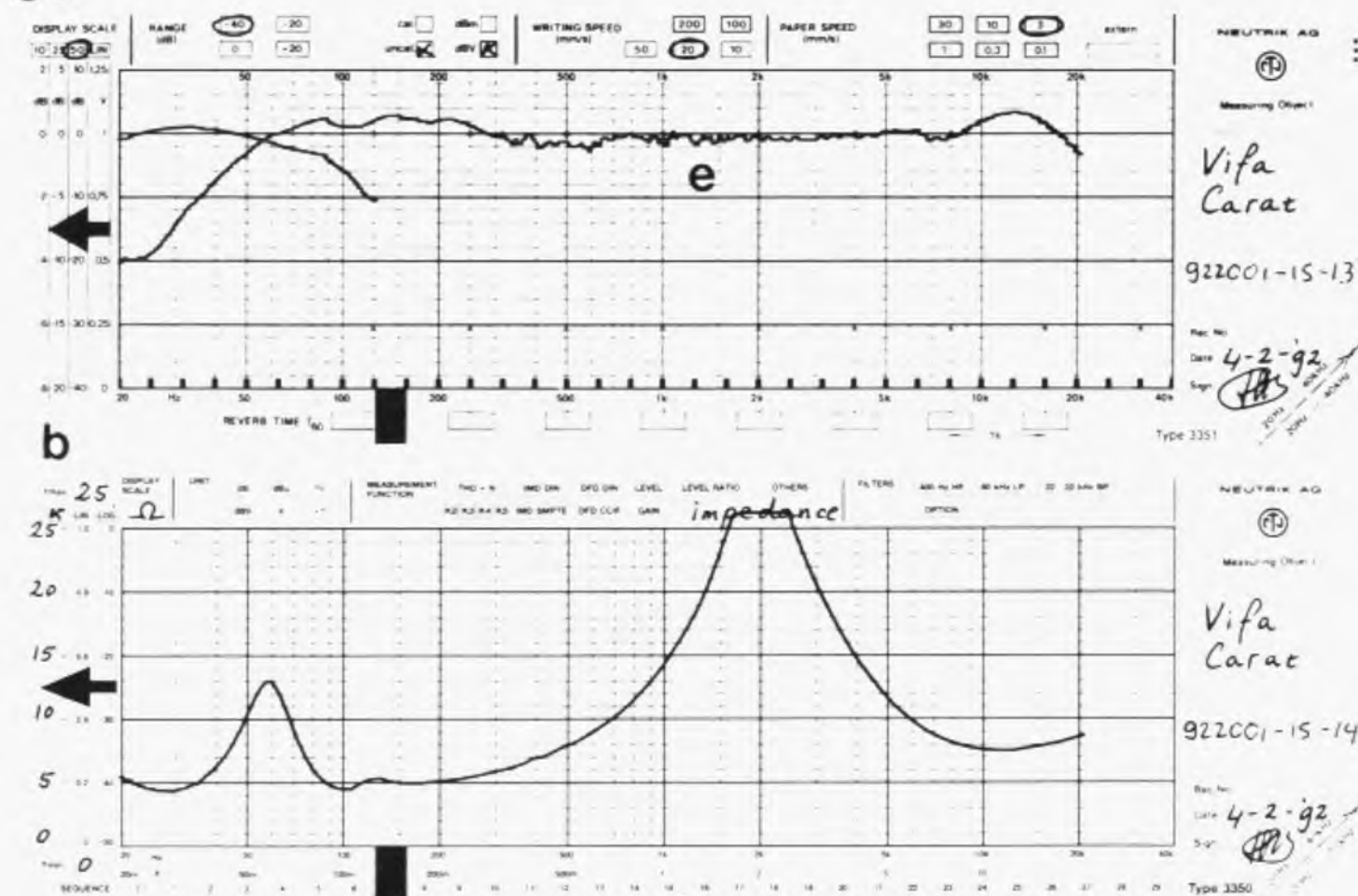
In figuur 1 zien we dat de bas/mid-toner gefilterd wordt met bijna 18 dB (theoretisch 15 dB) per oktaaf, door middel van L3, C1 en L2. Voor de tweeter werkt het zaakje precies andersom, daar zorgen C1, C2 en L3 voor een tamelijk steil filter-verloop. Het overnamepunt tussen woofer en tweeter ligt op circa 2,5 kHz.

In serie met de tweeter zijn nog twee componenten opgenomen. Weerstand R1 is optioneel en stelt de luisteraar in staat om het hoog-nivo naar eigen smaak aan te passen. U kunt deze weerstand weg laten of er een waarde tussen 0,33 en 2,2  $\Omega$  voor nemen. Hoe hoger de weerstand, des te zachter speelt de tweeter mee. Verder zit nog een halfgeleider-zekering in serie met de tweeter. Als de wisselstroom boven een bepaalde waarde komt (bij het voorgeschreven type 0,5 A), dan wordt de zekering hoogohmig en beschermt zo de tweeter. In tegenstelling tot glaszekeringen is dit type zekering zelfherstellend en heeft deze geen invloed op de geluidskwaliteit zolang de aanspreekstroom van de zekering niet overschreden wordt.

Voor de extra ondersteuning bij lage frekwenties zorgt de tweede 17-WP-200. Deze wordt op 250 Hz afgefilterd met een eerste-orde netwerk, bestaande uit een spoel van 8,2 mH (L1).

## Zagen en lijmen

De bouwtekening in figuur 2 laat u 3a



zien hoe een behuizing met een inhoud van 45 liter gemaakt kan worden op een eenvoudige wijze. Toch heeft de kast een aantrekkelijk uiterlijk, dankzij de slanke vorm en de afgeschuinde kantjes aan de voorzijde.

Binnen in de kast bevindt zich precies tussen de twee woofers een verstevigingspaneel dat er voor zorgt dat de lange kastwanden niet kunnen gaan meetrillen met de lucht in de behuizing.

Nadat alles netjes is opgebouwd en de kasten aan de buitenkant zijn afgewerkt met lak of fineer, kan het dempingsmateriaal in de kasten worden gestopt. Alle wanden worden bekleed met een laag Pritex of noppenschuim. De achterzijde van de luidsprekers en de basreflexpoort moeten natuurlijk vrij blijven. Boven op het verstevigingspaneel komt een laag Bafflelex te liggen. Dit is een dunne schuimlaag die eigenlijk gebruikt wordt als frontbekleding voor boxen. In dit geval geeft deze laag precies voldoende demping op die plaats in de kast. De basreflex-pijp wordt licht gedempt door middel van een schuimrubber schijf die voorin de pijp wordt geplaatst. Zulke basreflex-dempers kunt u tegenwoordig ook bij uw handelaar kopen (ze zitten dan standaard in de pijp). Na het monteren van het filter tegen de achterwand kunnen de luidsprekers en de aansluitdoos hieraan worden gekoppeld met een goede kwaliteit kabel. Heeft u high-end-aspiraties met deze box, dan kunt u een bi-wiring-aansluitdoos nemen. Het is dan mogelijk om de



extra woofer en de rest van het systeem via aparte luidsprekerkabels met de versterker te verbinden.

## Typisch tweeweg, maar met iets extra

De hoogte van de Carat is zodanig dat deze gewoon op de vloer kan worden geplaatst. De tweeter zit dan praktisch op oorhoogte. Zorg er bij de opstelling voor dat de boxen enigszins vrij staan, dus niet met de rug helemaal tegen een muur of vlak naast een fauteuil of bank. Is aan deze voorwaarden voldaan, dan kunt u een uitstekend en zeer ruimtelijk stereobeeld verwachten van deze boxen. Vergeleken met een Korrekt 3.0 is de baswinst door de extra luidspreker goed merkbaar, terwijl verder de in het begin van dit artikel reeds beschreven voordelen van een tweewegsysteem toch behouden blijven.

De Carat is geen opvallende weergever. Het is een vrijwel neutrale box die slechts een ding doet: de muziek reproduceren zoals die op plaat of CD staat. En dat is toch de bedoeling van een goede box, muziek realistisch weer te geven zonder er zelf nog dingen aan toe te voegen.

■ (922001-15)

Figuur 3. Een keurige frekwentiekarakteristiek, zo langzamerhand een kenmerk van alle Nederlandse Vifa-ontwerpen. De impedantiecurve vertoont geen laagohmige dalen.