

# REMO

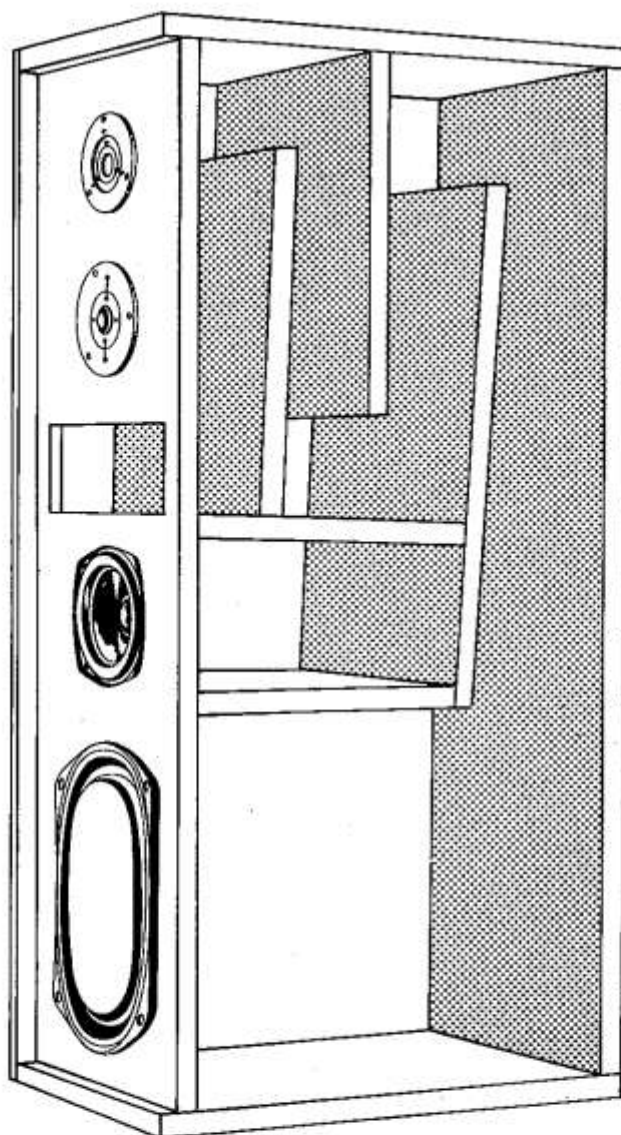
luidsprekergids voor  
zelfbouw 1982

**LET OP:**  
AFWIJKENDE OPENINGSTIJDEN

**GEOPEND:**  
WOENSDAG VAN ÉÉN UUR  
TOT HALF ZES  
DONDERDAG EN VRIJDAG VAN  
NEGEN TOT HALF ZES  
ZATERDAG VAN TIEN TOT  
VIER UUR

**GESLOTEN:**  
MAANDAG EN DINSDAG  
DE GEHELE DAG  
WOENSDAG TOT ÉÉN UUR

Dinsdag de gehele dag en Woensdag-  
ochtend zijn wij wel telefonisch be-  
reikbaar voor het opgeven van een  
bestelling.

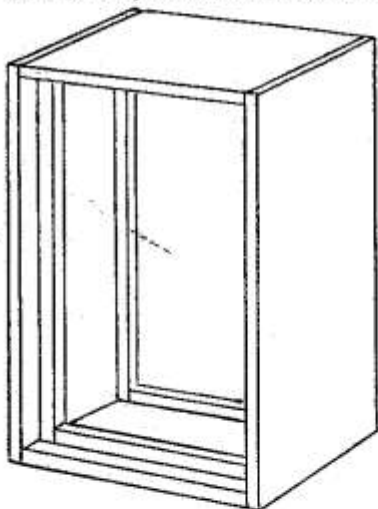


ROGERS MONITOR

\*luidsprekerspecialist \*Hi-Fi stereo apparatuur  
Sophiastraat 49 Rotterdam oost Tel. 010-523933

## WAAROM EN HOE ZELF LUIDSPREKERKASTEN BOUWEN!

Er zijn een groot aantal goede redenen aan te geven om zelf luidsprekerkasten te gaan bouwen. In de eerste plaats kunt U daardoor de geluidskwaliteit voor een groot deel zelf bepalen want een luidspreker is slechts zo goed als zijn behuizing. En in dit opzicht kunt U het meteen al beter zelf doen dan een fabrikant, U hoeft nml. niet te concurreren, een fabrikant wél. Ook zit een zelfbouwer niet vast aan één merk, hij kan de beste speakers van verschillende merken combineren. En vooral ook omdat een zelfgebouwd luidsprekersysteem later eventueel weer makkelijk aangepast kan worden aan nieuwe ontwikkelingen of smaakverandering. Een nieuwe middentoner, een nieuwe tweeter, dit alles ligt binnen het bereik van de zelfbouwer die eveneens volop kan profiteren van toekomstige ontwikkelingen op het gebied van scheidingsfilters. En zeker als men gedwongen door een klein budget eenvoudig moet beginnen. In de vierde plaats bestaat de mogelijkheid om door eigen creativiteit het uiterlijk aan te passen aan het interieur, hetzij in afmeting, uitvoering of in afwerking. Zelfgebouwde luidsprekers geven veel meer voldoening en het is bovendien nog leerzaam en interessant ook. En tenslotte levert zelfbouw een aanzienlijke besparing op, wel tot 50%. Voor hetzelfde bedrag kunt U zich op deze manier een betere luidspreker permitteren dan anders het geval geweest zou zijn. Er is een ruim aanbod van goede speakers en voor ieders budget is er wel iets te vinden. Bestudeer deze luidsprekerkassen goed om tot een verantwoorde keuze te komen.



**De ACOUSTISCHE BOX. ("AB")** Dit is de eenvoudigste en meest gebouwde kast, ook door fabrikanten.

Het bouwen hiervan is wel het eenvoudigste wat mogelijk is en kan eenvoudig niet mislukken. Het is een stevige, geheel gesloten en luchtdichte kast en wordt ten onrechte ook wel drukkamer genoemd.

Doordat de "AB" geheel gesloten is kunnen de geluidstrillingen van de voorzijde de achterkant van de luidspreker niet bereiken, waardoor deze elkaar zouden kunnen opheffen.

Hierdoor heeft de "AB" in dit opzicht dezelfde goede eigenschappen als een oneindig groot klankbord en dat wil wel wat zeggen.

Het is de meest ideale kast voor zelfbouw. De afmetingen zijn niet kritisch evenals de grootte van de inhoud. Ook hoeft er niets aan afgeregeld te worden en meetapparatuur komt er dus niet aan te pas. De grootte van de kast wordt uitsluitend bepaald door de toegepaste basspeaker. Voor een gegeven basspeaker geldt dat een kleine kastinhoud een grotere belastbaarheid oplevert terwijl met een grotere kastinhoud het lagetonen bereik verder doorloopt en sterker wordt weergegeven.

Alle luidsprekers met een soepele konusophanging en een lage resonantiefrequentie zijn speciaal voor de "AB" ontworpen.

De 'TRANSMISSION LINE' ('TL') is ook een veelgebouwde kast. Met het bouwen hiervan kunt U een groot bedrag uitsparen want deze is als fabriekskast bepaald niet goedkoop. De 'TL' heeft een taps toelopende gevouwen pijp of labyrint die aan de voorzijde uitmondt in een opening of poort. De doorsnede van de ruimte achter de basspeaker dient groter te zijn dan de konusoppervlakte terwijl de doorsnede van de poort ongeveer gelijk moet zijn daaraan. De pijplengte moet ca. 1/4 van de golflengte van de grensfrequentie bedragen, dit is bij 30 Hz: 2.75 m. Mits de pijplengte niet kleiner is dan 1/6 golflengte is het verzwakte geluid uit de poort in fase met de basspeaker.

De pijp dient luchtig gevuld te worden met een bepaalde hoeveelheid langvezelig materiaal zoals bijv. langharige wol (Dr. Bailey's longhair) om het geluid te dempen en tevens te vertragen met een factor 0,7 à 0,8. Door deze vertraging werkt het systeem tot een lagere frequentie dan overigens zou kunnen worden verwacht.

Het voordeel van de 'TL' is het verder doorlopende lagetonen bereik dan bij de 'AB'; het geluid is ook meer 'open' en 'losser'; en de afwezigheid van resonantie's. Er hoeft niets aan afgeregeld te worden, alleen de hoeveelheid dempingsmateriaal is enigszins kritisch. De 'TL' is wel wat bewerklijker om te bouwen dan de 'AB' maar dat is voor de liefhebber juist de uitdaging. De ontwerpen van 'Bailey' en 'Rogers' worden veelvuldig gebouwd. Luidsprekers die geschikt zijn voor de 'AB' kunnen ook worden toegepast in de 'TL'.

De **BASREFLEX KAST** heeft ook een zeer volle basweergave en tevens een hoog rendement. Het is een eenvoudige kast met een poort aan de voorzijde. Makkelijk te bouwen maar moeilijk te berekenen. Voor een exakte berekening moeten de volgende gegevens van de luidspreker bekend zijn: de resonantie frequentie, het equivalent volume, de kompliantie en de Q faktor. Met behulp van metingen moet de kast daarna gecontroleerd en de poort eventueel afgeregeld worden. Een onjuist afgestemde B.R. kast geeft vaak een teleurstellende weergave.

De **KARLSON KAST** daarentegen heeft weer een tamelijk ingewikkelde constructie en is ontworpen in een tijd dat de luidsprekers nog waren uitgevoerd met een betrekkelijk stijve konusophanging en een hogere resonantiefrequentie dan thans het geval is. Het ontwerp is bedoeld om met een eenvoudige breedbandluidspreker een zo goed mogelijke weergave te verkrijgen. De sterke punten van de Karlson zijn: het lagetonen bereik loopt ver door, het rendement is hoog terwijl de resonantiefrequentie van de luidspreker wordt verlaagd. De Karlson geeft echter meer kleur aan het geluid hetgeen is te verhelpen door de kast inwendig met kramfors tegels te bekleden. Elke goede breedbandluidspreker is geschikt zoals bijv. de Philips 9710M, de AD1265M en de AD12100M.

Veel zelfbouwers echter passen een twee- of drieweg systeem toe met een basspeaker met een soepele rubber ophanging. Bij normaal huiskamergebruik is hiertegen geen enkel bezwaar. Maar doordat de Karlson in het laag weinig demping meer uitoefent op de basspeaker wordt de belastbaarheid hiervan met ongeveer de helft verminderd zodat men in dit geval wat voorzichtiger moet zijn bij bijv. feestjes of disco gebruik.

De eenvoudigste luidspreker is een zgn. breedband- of dubbelkonusluidspreker. Deze geeft zowel de lage-, midden- en hoge tonen weer zonder de toepassing van een scheidingsfilter en het geluid hiervan heeft een zekere openheid. Maar vooral in het hoog en in het uiterste laag is een tweeweg systeem duidelijk beter van kwaliteit. Hiertoe wordt een basspeaker met een goede weergave van het middengebiet gekombineerd met een tweeter door middel van een scheidingsfilter. Een nog verdere verfijning vormt het drieweg systeem, vooral voor het zo belangrijke middengebiet met aparte luidsprekers voor de lage, midden en hoge tonen en een drieweg scheidingsfilter. Vooral een grote 30 cm woofer kan het middengebiet niet weergeven zonder verzwakking, vervorming en kleur en dat maakt de toepassing van een middentoonluidspreker noodzakelijk.

U moet beslist niet denken dat een luidsprekerkast een soort "klankkast" is. De benaming "klankbord" voor het voorfront is dan ook misleidend. In tegenstelling tot bijv. een vioolkast mag een luidsprekerkast letterlijk niets "uit eigener beweging" aan het geluid toevoegen. Een meetrillende kast verkleurt het geluid en geeft dreunende bassen. Een kast is eigenlijk pas voor de volle 100% goed wanneer het geluid uitsluitend door de luidsprekers wordt geproduceerd.

Hoe dikker en zwaarder het materiaal voor de kast is, hoe beter. Het ideale materiaal is 18 mm dik spaanplaat van een vaste persing (650). Voor zeer grote kasten met meer dan 60 l. inhoud kunt u ook een grotere dikte dan 18 mm nemen. Voor de frontplaat kunt u eventueel ook multiplex toepassen, dit verwerkt wat makkelijker. Multiplex is natuurlijk ook zeer geschikt voor de kast zelf maar dan moet u wel een zware, vaste kwaliteit nemen. Meubelplaat is minder geschikt. Soms wordt een materiaaldikte van 10 of 14 mm voorgeschreven. Dikker materiaal komt, zoals gezegd de basweergave ten goede. U moet bij toepassing van dikker materiaal echter wel de inwendige kastmaten aanhouden, anders wordt de kast te klein. Doordat dikker materiaal het geluid minder kleurt geeft de kast dan schijnbaar minder bassen weer, echter wel van betere kwaliteit. Dit is weer te compenseren door de voorgeschreven kastinhoud met 10 à 20% te vergroten. De kast moet zo stijf mogelijk zijn en geheel luchtdicht. Maak er beslist geen ontluuchtingsgaatje in.

Voor een goed stereo-beeld is het noodzakelijk dat de kasten (en natuurlijk ook de luidsprekers) precies aan elkaar gelijk zijn. Tenminste één wand, hetzij de voor- of de achterwand dient geschroefd te worden zodat de kast later nog eens zonder breekwerk te openen is. Een voor het oog aangename verhouding tussen hoogte en breedte is als 10 : 6 (gulden snede).

Het kastvolume is uitsluitend bestemd voor de basspeaker. Bij een twee- of drieweg systeem dienen de midden- en de hoge tonen luidsprekers aan de achterzijde luchtdicht te zijn afgesloten ten opzichte van het kastvolume. Vrijwel alle tweeters en sommige middentoners zijn reeds van fabriekswege aan de achterzijde gesloten. Voor een open midden-toner moet er dus een luchtdicht kastje of pot gemaakt worden, van bijv. 10 mm dik spaanplaat of multiplex of bijv. van 6 duims (15 cm) plastic rioolbuis. Neem als minimum inhoud hiervoor 3 liter. Hoe groter, hoe minder kleuring. Vooral een ronde middenpot dient aan de binnenzijde geheel bekleedt te worden met 2 à 3 mm dik vilt of iets dergelijks. Ook moet er enig dempingsmateriaal in worden aangebracht, echter vooral niet te veel.

Door reflecties en staande golven zal de kast hol klinken. Om dit te voorkomen dient men de kast te vullen met luchtig dempingsmateriaal zoals een "BAF" deken, glaswol, steenwol, dr. Bailey's longhair of gewoon een oude wollen deken. "BAF" heeft een dikte van ca.  $2\frac{1}{2}$  cm en hiervan moet  $0,7 \text{ m}^2$  gebruikt worden per 20 l. netto kastinhoud, dit is ca. 7 gram per liter. Het gewicht van  $1 \text{ m}^2$  BAF is 200 gram. Het aanbrengen van "BAF" is zeer eenvoudig. Men neemt een zo lang mogelijke strook (140 cm) die zo mogelijk iets breder is dan de inwendige kashoogte en rolt dit luchtig vanaf de twee zijkanten naar het midden toe op. Deze twee rollen aan elkaar plaatst men nu recht op staande in de kast en u zult zien dat deze dan vrijwel geheel is opgevuld met het dempingsmateriaal. Bent u een perfectionist beplak dan de achterwand en eventueel ook nog de zijwanden met vilt of een restant vloerbedekking. Het best is een zuiver wollen moquette met een zware linnen rug en plak die met de rug op de wand. In dit geval kunt u wat minder vulmateriaal in de kast doen. Dempingsmateriaal is een noodzakelijk kwaad en teveel hiervan geeft ook weer kleuring.

Meestal monteert men de speakers met houtschroeven of speciale spaanplaatschroeven. Men kan ook boutjes met de zgn. "inslagmoer" oftewel "T moer" toepassen. Deze kan men eventueel ook gebruiken voor het bevestigen van de frontplaat en/of achterwand. Wij kunnen u desgewenst boutjes met inslagmoeren meeleveren, vermeldt dan wel of ze voor de speakers of voor de kast bestemd zijn want die zijn verschillend.

Luidsprekerdoek wordt meestal op een apart raampje van vuren latjes of op een doekfrontplaat aangebracht waarin de gaten van de luidsprekers wat ruim zijn uitgezaagd. Met 4 of 6 kleine stukjes "Velcro" klitband kunt u het geheel dan op de frontplaat kleven. Dit kan bijv. ook met stalen naalden door het doek. Het verdient aanbeveling om alles wat zich achter het luidsprekerdoek bevindt zwart te maken om doorschemeren te voorkomen. Schuimfronten kunt U rechtstreeks met het speciale klitband op de frontplaat aanbrengen. Indien U schuimfront wilt toepassen is het handig om van te voren met de kastmaten rekening te houden met de afmetingen van het schuimfront.

Afwerking. U kunt de kast een verfje geven of beitsen of laten zoals hij is. Weer anderen zien 'm liever gefineerd. Maar er zijn nog vele andere materialen waarmee de kast afgewerkt kan worden: vloerbedekking - kurk - raffia - behang met natuurvezel - latjes - gordijnstof enz.

---

Wij hebben ons best gedaan u zo goed mogelijk voor te lichten. Mocht u ondanks alle verdere gegevens niet tot een besluit kunnen komen dan willen wij als luidsprekerspecialist u gaarne helpen bij het maken van uw keuze en het oplossen van eventuele bouwprobleempjes.

Alle artikelen worden in de originele fabrieksverpakking geleverd. Iedere luidspreker en ook alle andere apparatuur wordt door ons vakkundig gecontroleerd of fabricagefouten alvorens af te leveren of te verzenden. Hierdoor heeft u de zekerheid dat de kwaliteit optimaal is. Wat niet voor de volle 100% nieuw of goed is wordt door ons niet verkocht. En wij geven de normale, gebruikelijke garantie op fabrieksfouten.

Wij wachten met belangstelling uw reactie af en wensen u bij voorbaat veel succes.

P.M. van Oosten.

\*\*\*\*\*

**Overdrukken van de beste luidsprekerontwerpen uit de tijdschriften: Hi Fi News, Wireless World, Hi Fi Answers, Hi Fi for Pleasure en Practical Hi Fi & Audio, in de Engelse taal. In verschillende ontwerpen worden ook de theoretische achtergronden uitvoerig toegepast.**

**Boekje 1:** 3 complete ontwerpen, 24 pag. Prijs fl. 2,- + porto (110 gram)

X Rogers Monitor (PRO 40TL) 4 weg labyrint systeem. In de Nederlandse taal. \* - \* The PRO 9TL, C.J. Rogers. 3 weg labyrint systeem. In de Nederlandse taal. \* - \* A Midi Line Transmission Line, P. Atkinson. 3 weg labyrint systeem.

X **Boekje 2:** 14 complete ontwerpen, 66 pag. Prijs fl. 4,- + porto (210 gram)

Home constructors transmission line speaker, Jim Mathers. 2 weg labyrint systeem. \* - \* The transmission line loudspeaker enclosure, A.R. Bailey. 3 weg labyrint systeem. \* - \* A Proven transmission-line loudspeaker, B.J. Webb. 4 weg labyrint systeem. \* - \* State of the Art loudspeaker, P. Atkinson. 5 weg labyrint systeem. \* - \* A mini line transmission line, P. Atkinson. 2 weg labyrint systeem. \* - \* The Tabor, Malcolm Jones. 2 weg basreflex systeem. \* - \* The Daline, Robert Fris. 3 weg labyrint systeem. \* - \* 3 Home built designs, R. Lee, S. Hutton en E. Ashton. \* - \* Domesticating Hi-Fi loudspeaker, John Withey. 2 weg labyrint systeem. \* - \* A folded column loudspeaker, A.H.M. Hytch. 3 weg labyrint systeem. \* - \* Build our transmission line loudspeaker, Dave Berriman. 2 weg labyrint systeem. \* - \* The Monolith, a speaker to build at home. 3 weg labyrint systeem.

**Boekje 3:** 6 complete ontwerpen, 36 pag. Prijs fl. 3,- + porto (120 gram)

X Sonic Satellites, K.C.D. Nixon. Gesloten 3-weg systeem. \* - \* CLE 62 loudspeaker design, Chris Lewis. Gesloten 3-weg systeem. \* - \* High quality bookshelf speaker, J.H. Wilkinson. Gesloten 2-weg systeem. \* - \* The Basset, Trevor Attewell. Zitbank als baskast met Kef B 139. \* - \* Asymmetrical loudspeaker enclosure, Blundell Jones. Gesloten 3-weg systeem. \* - \* A no-compromise loudspeaker, L.R. Frisby. Gesloten 4-weg systeem.

**Boekje 4:** 4 complete ontwerpen, 38 pagina's. Prijs fl. 3,- + porto (120 gram)

X Bass and sealed boxes, A. Orlowski. To get both quality and quantity. \* - \* Horns in the home, Colin Walker. Under one's feet..... over one's head. \* - \* New lows in Hi-Fi, Stan Curtis. Low frequency sound and the "sub woofers". \* - \* Loudspeaker system design, S. Linkwitz. Gesloten 3-weg systeem met aparte baskast.

### **Boeken over luidsprekertechniek voor zelfbouw.**

**H. Klinger:** Hi-Fi luidsprekerkasten voor zelfbouw. Een goed boekje met theorie en praktijk. 208 pag. Uitg. Kluwer.

Prijs fl. 30,- + porto (450 gram)

**Martin Colloms:** High performance loudspeakers. Een zeer gedegen boek in het Engels met overwegend theorie, 245 pag.

Prijs fl. 28,- + porto (400 gram)

**Philips:** Luidsprekerboxen voor zelfbouw. Een zeer eenvoudig boekje. 20 pag. Prijs fl. 5,- + porto (80 gram)

**Loudspeakers:** An anthology of 61 articles from the Journal of the Audio Engineering Society of 1953 to 1978. Diepgravende theorie met veel wiskunde. 436 pag. Prijs fl. 60,- + porto (1,4 kg.)

De hierboven vermelde boeken en boekjes zijn **UITSLUITEND** te bestellen door **VOORUITBETALING PER POST-GIRO 16 73 014 t.n.v. fa. REMO te ROTTERDAM**. Gelieve dit speciale gironummer niet voor andere betalingen te gebruiken.

De portokosten dienen gelijktijdig betaald te worden. Deze kunt U zelf berekenen door de bij ieder boek vermelde gewichten bij elkaar op te tellen. De portokosten bedragen: tot 100 gram fl. 2,10; tot 250 gram fl. 2,80; tot 500 gram fl. 4,25; tot 1 kg. fl. 5,25; tot 3 kg fl. 6,50 en tot 5 kg. fl. 8,-.

N.B. Een nieuw exemplaar van onze luidsprekergids is **UITSLUITEND** aan te vragen door vooruitbetaling van fl. 1,40 op postgiro 16 73 014 of fl. 1,40 aan postzegels in een brief. **DUS NIET PER TELEFOON**. Zeg dit er a.u.b. bij aan Uw vriend of kennis.

## HOE KIES IK DE JUISTE LUIDSPREKER

Gezien de grote keus aan kits en losse speakers is het zaak om selectief te werk te gaan. Door het aantal mogelijkheden te schrappen die om de een of andere reden voor U niet in aanmerking komen blijven er vanzelf nog maar enkele mogelijkheden over en dan wordt de keuze eenvoudig.

Het is wellicht zinvol om eerst de gewenste kastgrootte te bepalen. De grootte van de kast wordt bepaald door de basluidspreker. Hoe groter de kast, hoe verder het lage tonenbereik doorloopt en het betekent meestal ook méér lage tonen in kwantiteit. In verband met kamergrootte, huisgenoten en meubilering is men vaak aan een bepaald kastformaat gebonden. In principe kunnen we de kasten naar grootte verdelen in vier formaten:

1. Het boekenplankformaat waaronder de kleine van 10 liter ( $\pm$  35 cm hoog) en de wat grotere van ca. 20 liter ( $\pm$  50 cm hoog). Kast van dit formaat dienen bij voorkeur op oorhoogte of hoger geplaatst te worden. Vooral de 10 literkast wint aan basweergave bij plaatsing op een boekenplank tussen de boeken.
2. Het volgende formaat is de 40 literkast van ca. 60 cm hoogte. Deze kast mag eventueel wel op de vloer geplaatst worden maar wordt ook vaak op een vloerstandaard geplaatst van 10 tot 40 cm hoogte. Hoger hoeft meestal niet. Plaatsing op de vloer en dan óók nog in een hoek van de kamer wil nog wel eens een overmatige basweergave opleveren. De remedie is het verplaatsen van de kast.
3. Het 60 liter formaat van ca. 70 cm hoogte. Een kast met het summum aan basweergave en kan meestal gewoon op de vloer geplaatst worden. Een te sterke basweergave kan worden bedwongen door de kast wat uit de kamerhoek naar voren te halen of 5 à 10 cm omhoog te brengen met zwenkwielletjes of gewone vurenhouten blokken.
4. De giganten van 80 tot 200 liter inhoud voor wie het zich kan permitteren. Voor de liefhebbers voor wie muziekweergave zo niet alles, dan toch wel erg veel betekent. Menigeen zal zich met wellicht enige spijt tevreden moeten stellen met een van de kleinere formaten maar troost U dan met de gedachte dat een 20 of 40 literkast met een goede luidspreker erin toch wel een zeer rijke basweergave heeft.

Heel erg belangrijk is dat U met de opstelling gaat experimenteren als de kasten klaar zijn. Als U ontevreden bent over het geluid heeft U een goede kans dat de speakers het na enige verplaatsing beter doen dan U ooit had durven hopen. Het is bijv. geen wet van Meden en Perzen dat boekenplank- en 20 literkasten het alleen maar goed doen op derzelfde boekenplank. In sommige kamers doen ze het soms ook goed op de vloer. U ziet, vaste regels zijn niet te geven dus schuw het experiment niet.

Het tweede punt waarmee de luidsprekerbouwer geconfronteerd wordt is de "belastbaarheid" ofwel het "wattage". De beste raad die wij U kunnen geven is: "Staar U niet blind op het wattage". De belastbaarheid is in hoofdzaak van belang voor diegenen die meestal met "gasplank" en liefst ook nog met de toonregeling op "maximum" spelen en voor bijv. het "Discotheekwezen". Zij doen er verstandig aan om de belastbaarheid van de luidsprekers even hoog of hoger te kiezen dan het "vermogen" van hun versterker. De verhouding tussen het wattage van de versterker en de luidsprekers is van veel minder belang dan algemeen wordt aangenomen. De bedoeling van Uw 40 of 80 watt versterker is geenszins om dit volle vermogen continu in de huiskamer los te laten maar wel om de kortstondige sterke pieken die voortdurend bij muziekweergave voorkomen onvervormd te kunnen verwerken. En voor wat betreft deze impulsen kan een luidspreker zeker wel het drievoudige van het opgegeven vermogen verwerken. Met 2 boxen van bijv. 25 watt zult U praktisch alle muziek op concertsterkte weergeven en die kunt U dan ook rustig aansluiten op een 2 x 60 watt versterker omdat weergave op flinke kamersterkte zelden meer dan 1 (zegge één) watt vergt terwijl een weergave sterkte van 5 watt al zo luid is dat huisgenoten en buren meestal zullen protesteren. De verhoudingen moeten natuurlijk ook weer niet te onzinnig worden. Een luidspreker van 5 watt kan natuurlijk best bezwijken op een 100 watt versterker. Maar dat begreep U natuurlijk al. Maar, zult U denken, wat is dan de zin van een pakweg 60 watt versterker als ik toch nooit meer dan 5 watt nodig heb? De reden hiervan is als volgt. Om alle pieken zonder vervorming te kunnen weergeven bij een geluidssterkte van 5 watt is een ca. 8 maal zo groot continu vermogen nodig dus ongeveer 40 watt. En soms ook wanneer luidsprekers met een zeer laag rendement worden toegepast. Een groot vermogen dient U dan ook te beschouwen als een **KWALITEITSAANDUIDING**. En wat U eigenlijk NOOIT moet doen is de versterker helemaal "open" draaien en zeker niet met de toonregeling op "maximum" om even uit te proberen of op feestavondjes. Een 40 watt kan dan zelfs wel 80 watt of meer leveren. Niettemin is het wel zo dat een hogere belastbaarheid van de luidspreker vaak wel samengaat met een betere geluidskwaliteit, vooral voor de lage tonen.

Een derde punt is de impedantie, meestal 4 of 8 ohm. De meeste versterkers leveren meer vermogen bij 4 ohm dan bij 8 ohm. Al lijkt dit verschil op papier soms heel watt, in de praktijk blijkt dit meestal nauwelijks merkbaar, hoogstens bij zeer kleine versterkers. Wanneer U van plan bent om 2 paar luidsprekers aan te sluiten moeten deze meestal 8 ohm zijn. Zie de handleiding van Uw versterker.

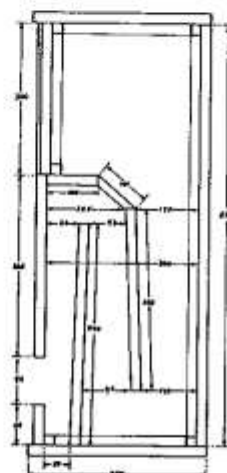
Tenslotte Uw budget. Velen beginnen vaak met een eenvoudig tweeweg systeem en zijn daar dan soms jarenlang erg tevreden mee. Maar het is echter wel onze ervaring dat luidsprekers vaak nog als sluitpost op de installatie gezien worden al is hier de laatste jaren wel veel verbetering in gekomen. Maar nog steeds geeft men zijn geld liever uit aan een dure versterker. Indien U ambitieus bent en niet tevreden voor U het beste heeft, onderdruk dan Uw neiging om te weinig geld voor luidsprekers te willen uitgeven. De kwaliteit van versterkers is vrijwel altijd beter dan van luidsprekers en dit geldt evenzo voor de complete fabrieksboxen. En vergis U niet in de fabriekskastjes, vooral in de lage prijsklassen. Het is soms treurig om te zien hoe die op slordige wijze in elkaar geniet zijn van te dun materiaal en met een piezeltje goedkoop dempingsmateriaal. Op alles wordt bezuinigd en het resultaat is veel kleuring en vervorming, een bonkend laag en schrille hoge tonen. Soms zit er voor een paar tientjes aan speakers in en het scheidingsfilter bestaat uit een simpel elco'tje, het trieste resultaat van de prijsenslag. Ja, het loont echt nog steeds de moeite om zelf luidsprekerkasten in elkaar te zetten. Tenslotte nog dit: "Een luidspreker is slechts zo goed als zijn behuizing....."

P.M. van Oosten

## ENGELSE ONTWERPEN

In Engeland zijn in de loop der tijd een aantal zeer goede en interessante luidsprekerontwerpen voor zelfbouw ontwikkeld en beproefd en dat is geen wonder want er zijn maar weinig landen waar de zelfbouw zo'n grote plaats inneemt. Deze ontwerpen zijn in diverse Engelse tijdschriften gepubliceerd en hiermede is een uitstekend resultaat verzekerd. Overdrukken hiervan kunt U bij ons tegen kostprijs, uitsluitend bij vooruitbetaling per postgiro bestellen. Zie blz. 3. U kunt ze ook bij ons afhalen. Indien U de luidsprekers wilt kopen om meteen met het bouwen te kunnen beginnen dan kunnen wij U het betreffende ontwerp ook bij de luidsprekers leveren. Van de 24 ontwerpen worden hier 10 stuks nader beschreven.

1. Home Constructors Transmission Line Speaker (Jim Mathers)  
Afm. 91 x 40 x 35 cm, inclusief voet. Tweeweg systeem met Kef B200-SP1014, T27 en filter DN13-SP1015. Door Remo aanbevolen combinatie: Kef B200-SP1063, Audax HD100-D25 en filter RN 45-4.
2. The Non Resonant Transmission Line Enclosure. (A.R. Bailey)  
Afm. 89 x 46 x 38 cm. Drieweg systeem met Kef B139, B110-SP1003, Audax HD100-D25 en filter RN30-1. Benodigd dempingsmateriaal: 2,5 kg. Dr. Bailey's longhair per 2.
3. PRO 9TL Domestic Monitor. (C.J. Rogers)  
Afm. 910 x 336 x 440 mm + voet van 50 mm. Drieweg systeem met Kef B139, Peerless K040MRF, Audax HD100-D25 en schema scheidingsfilter. Filter RN 42 is in voorbereiding. Benodigd dempingsmateriaal per 2: 1 kg. Dr. Bailey's longhair; 2,3 m<sup>2</sup> vilt onder tapijt 10 mm dik; 15 bituminous Felt Panels. Ned. vertaling v.h. ontwerp en maten in mm.
4. Monitor Transmission Line Speaker. (C.J. Rogers) Zie voorplaat.  
Afm.: 91 x 33,6 x 44,6 cm + voet van 7 cm. Vierweg systeem met Kef 139, B110-SP1003, T27, STC-Coles 4001G en filter RN112. Benodigd dempingsmateriaal: 2 kg dr. Bailey's Longhair per 2. Werktekening met mm maten, zaagplan en Ned. vertaling van het ontwerp. Ook de combinatie B139-B110 en Audax HD100-D25 of Decca DK30 is mogelijk.
- 4B. Houtpakket voor Rogers Monitor. Precies op maat en haaks gezaagd spaanplaat, inclusief alle steunlatten  
Wordt geleverd tegen kostprijs, echter uitsluitend bij aankoop van de luidsprekers. **KAN NIET WORDEN VERZONDEN DUS UITSLUITEND WORDEN AFGEHAALD.**
5. The State of the Art (P. Atkinson)  
Afm.: 87 x 36,8 x 40 cm diep uitw. Vijfweg systeem met Kef B139, B110-SP1003, 2 stuks Celestion HF 1300 Mk II-16 ohm, Kef T27 en STC-Coles 4001K en schema bijbehorend scheidingsfilter. Benodigd dempingsmateriaal: 0,8 m<sup>2</sup> baf en 1 kg. Dr. Bailey's longhair per 2.
6. A "Midi-line" transmission line. (P. Atkinson).  
Afm.: 756 x 324 x 381 mm diep. Drieweg systeem met Dalesford D70/250, D30/110, D10 en RN30-1 of B200/1063, B110, HD100 en RN30-1. Benodigd dempingsmateriaal: 1,5 kg. Dr. Bailey's Longhair per 2.
7. A "Mini Line" transmission line (P. Atkinson)  
Afm.: 46 x 22,5 x 25 cm diep. Tweeweg systeem met Kef B110-1003, Isophon KK8 en schema scheidingsfilter. Benodigd: 120 gram Dr. Bailey's Longhair. Door REMO aanbevolen combinatie: Kef B110-1003, Audax HD100-D25 en filter RN 45-2.
8. The No-Compromise Loudspeaker. (L.R. Frisby)  
Afm.: 107,3 x 33 x 45,7 cm diep. Vierweg systeem met Kef B139, B110-1003, T52, STC-Coles 4001G en het schema van bijpassend scheidingsfilter. Ook diverse andere combinaties met de B139 zijn mogelijk. Goed voorbeeld van een gesloten systeem waarvan de achterwand aan de binnenzijde is voorzien van een laag beton. In plaats van beton kan de achterwand ook worden voorzien van een tweede laag spaanplaat met een laag bitumen. (Auto underseal coating).
9. The Daline (Robert Fris). Transmission line.  
Afm.: 87,6 x 30,5 x 15,2 cm diep. Drieweg systeem met Kef B110-1003, Peerless K010DT, STC-Coles 4001G en schema bijpassend scheidingsfilter. Kan ook als tweeweg systeem worden uitgevoerd zonder de STC-Coles 4001G. Benodigd dempingsmateriaal: 0,25 m<sup>2</sup> Baf + 100 gram wol per 2.
10. The tabor (Malcolm Jones)  
Afm.: 63,5 x 31,7 x 30,5 cm diep. Basreflexkast. Tweeweg systeem met Audax HD20 B25H, HD 12-9 D25 en schema scheidingsfilter (RN 45-6). Benodigd dempingsmateriaal per 2: 1.60 m Baf (1.40 m breed) en 11 Bituminous felt pads.



"Home Constructors"

Zoals reeds eerder vermeld is de kast uitsluitend werkzaam voor de lage tonen. Het is daarom mogelijk om in sommige kasten een luidsprekercombinatie van een ander ontwerp toe te passen mits dezelfde basspeaker wordt toegepast. Ook kunt U vaak met succes een van de combinaties toepassen die vermeld zijn op blz. 7 en 8.

Wij leveren alle onderdelen voor de scheidingsfilters alsmede diverse printplaten hiervoor. Zie achterzijde prijslijst.

De supertweeter STC-Coles 4001 wordt geleverd in 16 ohm als 4001G en in 8 ohm als 4001K.

**N.B. Wij verzoeken U bij Uw bestelling op te geven welk ontwerp U wilt gaan bouwen.**



## Hi-Fi LUIDSPREKERKOMBINATIES VOOR ZELFBOUW

Op deze bladzijden zijn een aantal uitgezochte combinaties vermeld. De vermelde kastinhoud is berekend voor spaanplaat van 18 mm dikte tenzij anders vermeld. De frontplaat wijkt 10 mm terug in de kast welke ruimte is bestemd voor het doekfront of schuimfront.

<b>KEF</b>	8 ohm. Bij alle combinaties wordt een tekening en Nederlandse bouwbeschrijving geleverd.				
<b>CS 1</b>	B 110B - T 27A - filter 2014				
	2 weg 50 watt	40-30.000 Hz	81 dB	Kastinhoud 8 l.	Afm. 31,5 x 20 x 18 cm uitw.
<b>CS 3</b>	B 200G - T 33A - filter 2016				
	2 weg 75 watt	35-25.000 Hz	86 dB	Kastinhoud 22 l.	Afm. 52 x 28 x 21 cm uitw.
<b>CS 5</b>	B 200G - BD 139B - T 33A - filter 2016				
	2 weg met co-woofer	75 watt	25-25.000 Hz	86 dB	Kastinhoud 44 l. Afm. 70 x 28 x 31 cm uitw.
<b>CS 7</b>	B 139B - B 110B - T 33A - filter 2017 + 2018				
	3 weg 100 watt	25-25.000 Hz	87 dB	Kastinhoud 80 l.	Afm. 81,5 x 34 x 38 cm uitw.
<b>K 9200</b>	B 110A - Audax HD100D25 - filter RN 45-2				
	2 weg 20 watt	40-30.000 Hz		Kastinhoud 8 l.	Afm. 33 x 23 x 18 cm uitw.
<b>K 9230</b>	B 200-SP 1063 - Audax HD100-D25 - filter RN 45-4				
	2 weg 50 watt	35-30.000 Hz		Kastinhoud 25 l.	Afm. 50 x 29 x 26 cm uitw.
<b>K 9331</b>	B200/SP1063 - Peerless KO40MRF - Audax HD100D25 - filter RN 33-4*				
	3 weg 50 watt	30-30.000 Hz		Kastinhoud 40 l.	Afm. 63 x 30,6 x 28 cm uitw. (VV)
<b>K 9332</b>	B200-SP1063 - B 110A - HD100-D25 - filter RN 30-1				
	3 weg 50 watt	30-30.000 Hz		Kastinhoud 40 l.	Afm. 62 x 38 x 25 cm uitw.
<b>K 9360</b>	B 139B - Peerless KO40MRF - Audax HD100-D25 - filter RN33-5				
	3 weg 60 watt	25-30.000 Hz.		Kastinhoud 54 l.	Afm. 71 x 30,6 x 33 cm uitw. (VV)
<b>K 9362</b>	B 139B - B 110A - Audax HD100-D25 - filter RN30-1				
	3 weg 60 watt	25-30.000 Hz		Kastinhoud 62 l.	Afm. 75 x 39 x 30 cm uitw.
<b>K 9366</b>	B 139B - B 110B - Decca DK30 - filter RN30-5				
	3 weg 50 watt	25-30.000 Hz		Kastinhoud 70 l.	Afm. 80 x 39 x 32 cm uitw.
<b>K 9368</b>	B 139B - Jordan Watts Module - Audax HD100-D25 - filter RN30-3				
	3 weg 60 watt	25-30.000 Hz		Kastinhoud 60 l.	Afm. 75 x 39 x 30 cm uitw.
<b>K 9370</b>	B 139B - Jordan Watts Module - Decca DK30 - filter RN30-4				
	3 weg 50 watt	25-30.000 Hz		Kastinhoud 70 l.	Afm. 80 x 39 x 32 cm uitw.

**PEERLESS** 8 ohm. Bij alle combinaties wordt een tekening en Nederlandse bouwbeschrijving geleverd.

<b>P 825-20</b>	KO825WFX - LK10DT - filter RN45-7				
	2 weg 40 watt	35-22.000 Hz		Kastinhoud 20 l.	Afm. 48 x 28 x 25 cm uitw.
<b>P 825-30</b>	KO825WFX - KG50MRC - LK10DT - filter 3C10 (20-3)				
<b>P 825-32</b>	KO825WFX - KU45MRF - LK10DT - filter 3C70				
<b>P 825-34</b>	KO825WFX - KO40MRF - KO10DT - filter RN 33-1				
	3 weg 50 watt	30-22.000 Hz		Kastinhoud 30 l.	Afm. 52 x 31 x 27 cm uitw.
<b>P 100-33</b>	KP100WF - KG50MRC - LK10DT - filter 3C10 (20-3)				
<b>P 100-34</b>	KP100WF - KU45MRF - LK10DT - filter 3C70				
<b>P 100-35</b>	KP100WF - KO40MRF - LO10DT - filter RN33-1				
<b>P 100-36</b>	KP100WF - KA20DMR - KO10DT - filter RN33-2				
	3 weg 50 watt	25-22.000 Hz		Kastinhoud 45 l.	Afm. 62 x 34 x 31 cm uitw.
<b>P 102-30</b>	KD100WFX - KU45MRF - LK10DT - filter RN33-1				
<b>P 102-32</b>	KD100WFX - KO40MRF - KO10DT - filter RN33-1				
<b>P 102-34</b>	KD100WFX - KA20DMR - KO10DT - filter RN33-2				
	3 weg 80 watt	25-22.000 Hz		Kastinhoud 45 l.	Afm. 62 x 34 x 31 cm uitw.
<b>P 120-30</b>	KD120WGX - KO40MRF - KO10DT - filter RN33-1				
<b>P 120-32</b>	KD120WGX - KA20DMR - KO10DT - filter RN33-2				
	3 weg 100 watt	20-22.000 Hz		Kastinhoud 60 l.	Afm. 64 x 38 x 35 cm uitw.

\*Het midden en hoog van deze combinatie dient verzwakt te worden bijvoorbeeld d.m.v. "L" pads.  
(VV) betekent: De kastafmetingen zijn gebaseerd op een vlakke voorzijde.

<b>AUDAX</b>		8 ohm.			
A 20-2	HD20-B25J (4C12) 2 weg 35 watt	- HD12-9 D25 30-30.000 Hz	- filter RN45-1 Kastinhoud 27 l.	Afm. 53 x 31 x 25 cm uitw.	
<b>VISATON</b>		8 ohm. Bij alle combinaties wordt een Nederlandse bouwbeschrijving geleverd.			
V 20-20	WS20 2 weg 40 watt	- DTW 8-12 35-25.000 Hz	- RN 45-7 Kastinhoud 22 l.	Afm. 50 x 32 x 22 cm uitw.	
V 20-31	WS 20 3 weg 40 watt	- MRS 13 30-25.000 Hz	- DTW 8-12 Kastinhoud 30 l.	- filter RN 39-2 Afm. 52 x 31 x 27 cm uitw.	
V 20-32	WS 20 3 weg 40 watt	- DMR 15 35-25.000 Hz	- DTW 8-12 Kastinhoud 22 l.	- filter RN 39-3 Afm. 50 x 30 x 23 cm uitw.	
V 21-30	WS 21	- MRS 13	- DTW 8-12	- filter RN 39-2	
V 21-32	WS 21 3 weg 70 watt	- DMR 15 30-25.000 Hz	- DTW 8-12 Kastinhoud 30 l.	- filter RN 39-3 Afm. 52 x 31 x 27 cm uitw.	
V 26-30	WS 26	- MRS 13	- DTW 8-12	- filter RN 39-2	
V 26-33	WS 26 3 weg 60 watt	- DMR 120 25-25.000 Hz.	- DTW 8-12 Kastinhoud 40 l.	- filter RN 39-4 Afm. 62 x 38 x 25 cm uitw.	
V 27-30	WS 26S	- MRS 13	- DTW 8-12	- filter RN 39-2	
V 27-31	WS 26S 3 weg 90 watt	- DMR 120 25-25.000 Hz	- DTW 10 Kastinhoud 40 l.	- filter RN 39-4 Afm. 62 x 38 x 25 cm uitw.	
V 31-31	WS 31 3 weg 80 watt	- MRS 13 20-25.000 Hz	- DTW 10 Kastinhoud 60 l.	- filter RN 39-2 Afm. 72 x 39 x 30 cm uitw.	
V 31-41	WS 31 4 weg 80 watt	- MRS 13 20-25.000 Hz	- DMR 120 Kastinhoud 60 l.	- DTW 10	- filter RN 27-2 Afm. 72 x 39 x 30 cm uitw.
<b>PHILIPS</b>		8 ohm. Bij alle combinaties wordt een Nederlandse bouwbeschrijving geleverd.			
Ph 70-20	AD70650W8 2 weg 40 watt	- AD1610T8 45-22.000 Hz	- filter RN 45-7 Kastinhoud 10 l.	Afm. 38 x 26 x 19 cm uitw.	
Ph 81-20	AD80601W8 2 weg 50 watt	- AD1610T8 40-22.000 Hz	- filter RN 45-7 Kastinhoud 25 l.	Afm. 51 x 34 x 23 cm uitw.	
Ph 81-30	AD80601W8 3 weg 50 watt	- AD5062Sq8 40-22.000 Hz	- AD1610T8 Kastinhoud 25 l.	- filter RN 39-1 Afm. 51 x 34 x 23 cm uitw.	
Ph 82-20	AD80652W8 2 weg 50 watt	- AD1610T8 40-22.000 Hz	- filter RN 45-7 Kastinhoud 25 l.	Afm. 51 x 34 x 23 cm uitw.	
Ph 82-30	AD80652W8	- AD5062Sq8	- AD1610T8	- filter RN 36-1	
Ph 82-32	AD80652W8 3 weg 50 watt	- AD 211Sq8 40-22.000 Hz	- AD1610T8 Kastinhoud 25 l.	- filter RN 36-1 Afm. 51 x 34 x 23 cm uitw.	
Ph 82-34S	AD80652W8 3½ weg 50 watt	- AD8002 30-22.000 Hz	- AD 211Sq8 Kastinhoud 38 l.	- AD1610T8	- filter RN 36-1 Afm. 62 x 37 x 25 cm uitw.
Ph 101-31	AD10100W8	- AD5062Sq8	- AD1610T8	- filter RN 36-1	
Ph 101-33	AD10100W8 3 weg 40 watt	- AD 211Sq8 25-22.000 Hz	- AD1610T8 Kastinhoud 40 l.	- filter RN 36-1 Afm. 62 x 38 x 25 cm uitw.	
Ph 101-35	AD10100W8 3 weg 40 watt	- 2xAD 211Sq4 <sup>1)</sup> 30-22.000 Hz	- 2xAD1610T15 <sup>2)</sup> Kastinhoud 43 l.	- filter RN 36-1 Afm. 63 x 38 x 26 cm uitw.	
Ph 122-30	AD12200W8	- AD5062Sq8	- AD1610T8	- filter RN 36-1	
Ph 122-50	AD12200W8 3 weg 80 watt	- 2xAD211Sq4 <sup>1)</sup> 20-22.000 Hz	- 2xAD1610T15 <sup>2)</sup> Kastinhoud 60 l.	- filter RN 36-1 Afm. 70 x 41 x 30 cm uitw.	
Ph 122-60S	AD12200W8* 3½ weg 80 watt	- AD 1200 20-22.000 Hz	- 2xAD 211Sq4 <sup>1)</sup> Kastinhoud 104 l.	- 2xAD1610T15 <sup>2)</sup>	- filter RN 36-1 Afm. 88 x 53 x 30 cm uitw.
Ph 125-30	AD12250W8	- AD5062Sq8	- AD1610T8	- filter RN 36-1	
Ph 125-50	AD12250W8 3 weg 100 watt	- 2xAD 211 Sq4 <sup>1)</sup> 20-22.000 Hz	- 2xAD1610T15 <sup>2)</sup> Kastinhoud 80 l.	- filter RN 36-1 Afm. 78 x 40 x 35 cm uitw.	

1) in serie 2) parallel

\* In plaats van de AD 12200W8 kan ook de AD 12250 W8 toegepast worden.

In plaats van het filter RN 36-1 kan ook het Philips filter ADF 700/3000 worden toegepast.

**TECHNISCHE GEGEVENS INBOUWLUIDSPREKERS. Zie toelichting op pagina 14.**

REMO: DE LUIDSPREKERSPECIALIST VOOR DESKUNDIG ADVIES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		impedantie ohm	buiten diameter cm	klank bord ope- ning mm	cont. ver- mogen watt	ren- de- ment dB	res. freq. Herz	Weergave bereik Herz	magneet flux 10 <sup>-5</sup> Wb	gew. kg	hoogte mm	
<b>KEF (Engels)</b>												
B 110 A	(3L) ( 8-15L)	L/M	8	13	112	30/60	83	35	30- 5.000	58	1,2	75
B 110 B	(4L) ( 8-15L)	L/M	8	13	112	50/100	84	37	45- 3.500	58	1,2	75
B 200-SP 1063	(20-40L)	LM	8	21	192	50	85	25	25- 3.500	87	1,4	98
B 200 G	(20-40L)	LM	5	22	186	80	86	27	25- 3.500	72	1,4	95
B 139 B	(50-80L)	L	8	30x21	276x187	60	84	20	20- 1.000	137	3,7	91
B 300 B	(60-120L)	L	8	33	285	150		23	25- 1.000	108	3,9	135
T 52 B	dome 38	H	8	9,5x9,5	74	80	84	650	1000-20.000	50	0,8	35
T 27 A	dome 20	H	8	10,8	73	60	80	900	3000-30.000	21	0,6	35
T 33 A	dome 25	H	8	9,5x9,5	72	75	86	950	3000-25.000	29	0,6	25
<b>AUDAX (Frans)</b>												
HD17-B25-J	(2C12) ( 8-16L)	LM	8	16,5	150	30	83	28	30- 5.000	49	0,9	66
HD20 B25J	(4C12) (20-35L)	LM	8	20	190	35	85	24	25- 4.000	40	1	82
HD 20 B25H	(4C12) (25-40L)	LM	8	20	190	35	86	24	25- 4.000	59	1,5	88
HD24 S45	(4C14) (35-60L)	LM	8	24,5	221	80	86	23	20- 2.000	86	2,5	107
HIF 13E	(2C12) (3L) ( 8-15L)	L/M	8	13	117	40	82	40	40- 6.000	33	0,7	62
HIF 13J	(2C12) (3L) ( 8-15L)	L/M	8	13	117	45	85	40	40- 6.000	49	1	64
HIF 13H	(2C12) (4L) (10-20L)	L/M	8	13	117	50	87	40	40- 6.000	61	1,4	72
HD 13 D37	dome 37	M	8	13	102	50	90	630	700-10.000	52	1,3	32
HD 13 D34E	dome 34	MH	8	13	97	50	88	1000	1500-16.000	37	0,6	34
HD 13 D34H	dome 34	MH	8	13	97	50	92	900	1500-20.000	56	1,4	46
HD 12-9 D25	dome 25	H	4øf8	9x12	73	50	87	800	2000-30.000	36	0,6	25
HD 100 D25	dome 25	H	4øf8	10	73	50	87	800	2000-30.000	36	0,6	25
<b>PEERLESS (Deens)</b>												
KO 825 WFX	(20-30L)	LM	8	21	187	70	90	36	30- 2.500	51	1	82
KP 100 WF	(30-50L)	L	8	25	224	50	92	26	20- 2.500	80	1,7	102
KD 100 WFX	(35-50L)	L	8	25	224	100	94	26	20- 2.000	115	2,5	106
KD 120 WGX	(50-80L)	L	8	30	278	100	94	22	20- 1.500	115	2,7	106
KG 50 MRC	gesl.	M	8	12,7	110	50		650	750- 6.000	42	0,8	50
KU 45 MRF	( 1- 5L)	M	8	11x11	103	80	91	90	400- 6.000	38	0,6	45
KO 40 MRF	gesl.	M	8	12x12	103	100	91	230	400- 5.000	44	1	110
KA 20 DMR	dome 51	M	8	13,4	106	100	90	270	500- 5.000	64	1,1	74
LK 10 DT	dome 26	H	8	9,4	69	80	91	1000	2000-22.000	20	0,3	24
SKO 10 DT	dome 26	H	8	9,4x9,4	82	100	95	1000	2000-22.000	37	0,6	34
KO 10 DT	dome 27	H	8	8x12	72	80	92	1000	1500-22.000	35	0,6	34
KO 10 HT	hoorn+dome 25	H	8	9,4x9,4	83	100	99	1000	2500-20.000	37	0,6	66
<b>DIVERSE MERKEN</b>												
Rich. Allan HP 12B	(60-120L)	L	8	30	283	50	90	33	25- 2.000	186	4,5	130
Rich. Allan CG 15	(80-200L)	L	8	38	360	75	94	20	20- 2.000	200	7,3	159
Jordan Watts module Mk. III	(band)	B/M	4,8,16	15x17	137	20/40	85	41	30-17.000	186	3,6	65
Decca DK30 Ribbon	(band)	H	8	12x23	102x206	30			2500-25.000		2,5	190
Coles 4001 (STC)	dome 19	H	8øf16	7,5	61	50	89	1800	7000-30.000	18	0,3	20
Multicel		H	8	10x12	75x82	100	92		4000-40.000		0,6	30
RHT 9-10		H	8	9x10	74x89	100	92		5000-40.000		0,3	28
Isophon KX 9	dome 27	H	4øf8	9,5x9,5	82	200		1000	2500-22.000	23	0,6	28

**KEF**



**B139**



**B200/SP1039**



**B200/SP1014  
en B200/SP1063**



**B110A  
en B110B**



**T52**



**T27**

**AUDAX**



**HD100 D25**



**HD12-9 D25**



**HD13D 34**



**HD13-D37**



**HIF 13H**



**HD17B25J**



**HD 20 B25J**

**PEERLESS**



**KD120WGX**



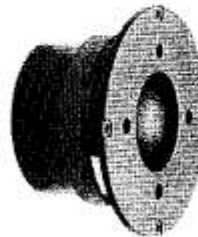
**KD100WFX**



**KP100WF**



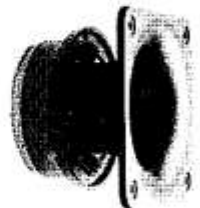
**K0825WFX**



**KA20DMR**



**K010DT**



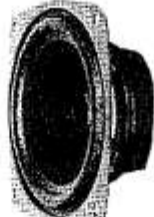
**K010HT**



**LK10DT**



**SK010DT**



**KU45MRF**



**K040MRF**



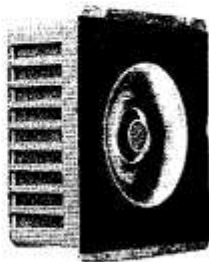
**AUDAX  
HD 24 S45**



**RICHARD ALLAN  
HP 12-B**



**DECCA DK30**



**JORDAN WATTS**



**COLES  
4001**

**TECHNISCHE GEGEVENS INBOUWLUIDSPREKERS. Zie toelichting op pag. 14.**

REMO, Sophiastraat 49 Rotterdam-Oost Tel.: 010 - 52 39 33			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			impedantie ohm	buiten diameter cm	klank bord opening mm	cont. ver- mogen watt	ren- de ment dB	res. freq. Herz	Weergave bereik Herz	magneet flux 10 <sup>-5</sup> Wb	gew kg	hoogte mm	
<b>DALESFORD (Engels)</b>													
D 30/110	(3L)	( 8-15L)	L/M	8	13	114	50/100	84	32	30- 5.000			
D 153		(10-20L)	LM	8	17	150	60	87	32	30- 4.500			
D 50/200		(20-40L)	LM	8	22	196	60	84	29	30- 4.000			
D 100/200		(20-40L)	LM	8	22	196	100	86	32	30- 5.000			
D 70/250		(30-60L)	L	8	26	236							
D 100/250		(30-60L)	L	8	26	236	100	88	25	25- 2.500			
D 300		(50-90L)	L	8	32	280	100	90	23	20- 1.000			
D 10		dome 25	H	8	9	75	100	90	1500	2500-25.000			
<b>VISATON (W. Duits)</b>													
WS 17		( 8-13L)	LM	8	17	143	35	91	30	35- 5.000	46	0,8	70
WS 20		(18-25L)	LM	8	20	178	40	92	25	25- 4.500	46	1	92
WS 21		(25-35L)	LM	8	20,5	184	75	93	28	24- 4.000	63	1,8	94
WS 26		(35-45L)	L	8	24,5	225	65	92	23	20- 4.000	55	1,4	97
WS 26S		(35-50L)	L	8	24,5	225	100	93	22	20- 3.000	95	2,1	114
WS 31		(60-80L)	L	8	31	286	80	94	18	20- 2.000	176	4,1	135
MRH 13		(gesl.)	MH	8	13	120	30	92	600	500-20.000	21	0,4	76
MRS 13		(Ca. 3L)	M	8	13	114	70	86	50	130- 9.000	46	0,7	65
DMR 15		dome 39	M	8	15	121	60	90	600	750- 7.500	47	1	35
DMR 120		dome 52	M	8	11,5x11,5	101	80	500	500	800- 9.000	60	1	27
DTW 7		dome 20	H	8	7,5x7,5	56	45	88	1700	2000-25.000	21	0,3	23
DTW 8.12		dome 26	H	8	7,5x11,5	69	60	87	1000	1500-25.000	33	0,5	27
DTW 10		dome 26	H	8	9x9	72	60	90	1000	1500-25.000	33	0,6	28
<b>PHILIPS</b>													
AD 4060, W8		( 4- 7L)	LM	8	10,2	94	20	85	60	35- 3.000	36	0,6	50
AD 70650, W8		( 7-10L)	LM	8	16,6	142	40	90	45	40- 5.000	47	1,1	67
AD 80601, W8		(15-25L)	L	8	19,5	180	50	89	42	35- 4.000	36	0,8	82
AD 80652, W8		(15-25L)	L	8	20,6	180	50	91	39	35- 4.000	47	1,2	85
AD 10100, W8		(35-50L)	L	8	26	229	40	92	25	20- 800	130	3	130
AD 12200, W8		(50-80L)	L	8	31	279	80	90	22	20- 700	79	3	121
AD 12250, W8		(60-80L)	L	8	31	279	100	91	24	25- 700	110	3,6	121
AD 5061 Sq4, 8		gesl.	M	4øf8	12	95	50	93	680	1300- 5.000	36	0,6	47
AD 5062 Sq4, 8		gesl.	M	4øf8	13	105	50	90	220	250- 7.000	36	0,8	107
AD 211 Sq4, 8		dome 51	M	4øf8	14	112	60	89	350	400- 7.000	63	1	108
AD 2150 Sq8		dome 51	M	8	13,4	122	60	90	340	550- 5.000	52	1,5	98
AD 141 T4, T8		dome 26	H	4øf8	9	70	50	88	1450	1500-22.000	18	0,3	24
*AD 163 T8, T15		dome 26	H	8øf15	9	73	50	93	1300	1500-22.000	24	0,5	30
AD 1610 T8, T15		dome 26	H	8øf15	9,6x9,6	85	50	90	1250	2000-22.000	24	0,5	32
AD 1605 T8, T15		dome 26	H	8øf15	9,6x9,6	85	50	89	1250	2000-22.000	24	0,5	29
AD 2273 T4, T8		gesl.	H	4øf8	5,8x5,8	52	10	800	800-19.000	6	0,1	29	
AD 2296 T4, T8		gesl.	H	4øf8	5,3x5,3	44	40	89	1300	1500-20.000	8	0,1	30

\*De AD 163T.. heeft een verhoogd rendement. Dit kan o.a. benut worden om de bovenvermelde belastbaarheid te verdubbelen. In een luidsprekerkombinatie van 8 ohm moet dan de AD 163T15 samen met een parallelweerstand van 15 ohm (5 watt, draadgewonden) worden toegepast. Ook kan in dit geval de AD 163T8 tesamen met een "L" pad worden toegepast.

In een luidsprekerkombinatie van 4 ohm dient de AD 163T8 met een parallelweerstand van 8 ohm te worden toegepast.

**LUIDSPREKERDOEK.** Prijzen per strekkende meter. **Breedte 90 cm:** zwart \* donkerbruin \* middelbruin glanzend \* zwart met zilver ruitje fl. 25,-. Oranje met zwart ruitje fl. 20,-. **Breedte 80 cm:** grijs met zwart gemêleerd, wöllig fl. 20,-. **Breedte 72 cm:** zilverkleurig met zwart gemêleerd: fl. 20,-, geheel zilverkleurig fl. 16,-. **Breedte 57 cm:** strech doek zwart of donkerbruin fl. 9,-.

**Belangrijk:** Indien U luidsprekerdoek besteld van 80 of 90 cm breed nemen wij aan dat het bestemd is voor 2 kasten en dit wordt dan ook voor de verzending in 2 stukken geknipt. Tenzij U speciale wensen kenbaar maakt. Een rol doek van 80 of 90 cm lengte kan nml. niet met luidsprekers of andere onderdelen tesamen ingepakt worden.

Bestel dempingsmateriaal en toebehoren zoveel mogelijk tegelijk met de luidsprekers. Kleine naleveringen zijn kostbaar en tijdrovend.

**VISATON**



WS 31



WS 26



WS 20



WS 17



DMR 120



DMR 15



DTW 8-12



DTW 10

**PHILIPS**



AD 163T



AD 1610T



AD 1605T



AD 5061Sq



AD5062Sq



AD0211Sq



AD70650W



AD80601W



AD80652W



AD10100W



AD12200W  
AD12250W



MONACOR  
HTM2



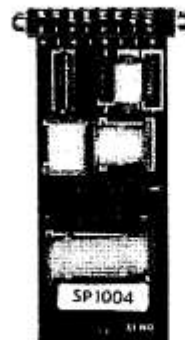
MUURBEUGEL



„L” PAD 10 watt



„L” PAD 100 watt



KEF DN 12

**TECHNISCHE GEGEVENS INBOUWLUIDSPREKERS. Zie toelichting op pag. 14**

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>REMO</b> een goed adres voor <b>LUIDSPREKERS</b>				impedantie ohm	buiten diameter cm	klank- bord ope- ning mm	cont. ver- mogen watt	ren- de ment dB	ras. freq. Herz	Weergave bereik Herz	magneet flux 10 <sup>-5</sup> Wb	gew. kg	hoogte mm
<b>UNIVERSELE BREEDBANDLUIDSPREKERS</b>													
<b>PHILIPS</b>													
AD 5061 M4, M8	(9L)		B	4øf8	12	105	15	91	85	75-15.000	34	0,6	56
AD 70630 M4, M8	(30L)		B	4øf8	17	142	10	93	60	50-12.000	34	0,5	70
9710 M8			B	8	22	192	10	95	50	45-15.000	58	1,7	96
AD 1065 M8			B	8	26	229	10	94	55	50-15.000	44	1,5	113
AD 1265 M8			B	8	31	278	20	94	45	40-15.000	44	1,5	133
AD 12100 M8			B	8	31	278	25	99	45	40-12.000	97	3,1	150
AD 5081 M4, M8			B	4øf8	13	105	6	92	135	100-15.000	17	0,3	50
AD 7080 M4, M8			B	4øf8	16	142	6		100	70-15.000	17	0,3	61
AD 8081 M4, M8			B	4øf8	19	178	8	90	75	50-12.000	17	0,3	75
Visaton FRWS 13 (DC)	(3-10L)		B	4øf8	13	113	30		45	30-23.000	35	0,6	63
Rich. Allan HD8T (DC)	(20-30L)		B	8	21	183	50	93	70	40-10.000	97	2,7	80
<b>KRACHTLUIDSPREKERS</b>													
Piezo 1005	hoorn		H		8x8	77	80			3000-30.000		0,1	70
Piezo 1025	hoorn		MH		8x19	52x154	80			2000-20.000		0,2	106
Philips AD12100HP8 (DC)	(50-80L)		B	8	31	278	50	96	60	10.000	129	3,3	150
Rich. Allan HD 12	(60L)		LM	8	31	282	100	96	55	5.000	140	4,6	133
<b>CELESTION</b>													
G 12-50 TC	(DC)	(50-70L)	B	8	31	275	50	97	55	-12.000	127	3,4	128
G 12-80 CE		(50-70L)	B	8	31	275	80	95	45	- 6.000	180	4,5	128
G 12-100 CE		(50-70L)	B	8	31	275	100	91	40	- 6.000	180	5	134
G 12-100 TC	(DC)	(50-70L)	B	8	31	275	100	91	40	-12.000	180	5	134
G 15-100 CE		(80-120L)	B	8	39	350	100	92	40	- 6.000	180	5,8	153
G 15-100 TC	(DC)	(80-120L)	B	8	39	350	100	92	40	-12.000	180	5,8	153
<b>FANE</b>													
POP 50	(DC)	(50-70L)	B	8	31	282	50	97	60	-14.000	90	2	124
10/GD		(50-70L)	B	8	31	282	60	97	75	-10.000	100	2,3	120
Guitar 100		(50-80L)	B	8	31	275	100	101	80	-10.000	145	4,8	130
Disco 100	(DC)	(50-80L)	B	8	31	275	100	101	55	-14.000	145	4,9	125
Bass 12-150		(60-80L)	B	8	31	275	150	100	60	- 5.500	278	7	133
Classic 15-150		(80-120L)	LM	8	39	355	150	98	60	- 4.000	278	7,8	165
J 44	hoorn		H	8	9x9	64	50*	99		3000-22.000		0,2	79
J 73	hoorn		H	8	7,5x18	50x154	60*	98		2500-18.000		0,6	158
J 104	hoorn		H	8	10x27	77x243	70*	103		3500-18.000		0,7	195
J 105	hoorn		H	8	13x27		100*	106		2000-18.000			
HF 100	hoorn		H	8	22x43	190x380	150*	104		1000-18.000		8,5	400

\*Afhankelijk van de scheidingsfrequentie.



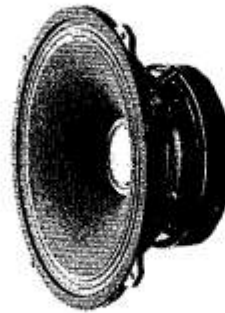
PHILIPS AD 12100M



PHILIPS AD 12100HP



FANE DISCO 100



RICHARD ALLAN  
HD 12 'ER



FANE CLASSIC 15-150

## TOELICHTING OP DE TECHNISCHE GEGEVENS

(DC) achter het typenummer, of M bij Philips betekent: dubbelkonuulspreker. Het getal vermeld achter "dome" is de doorsnede van de dome in mm. Het getal tussen haakjes (...L) is de kastinhoud in liters =  $\text{dm}^3$  bij de toepassing als basluidspreker. De grootste inhoud geeft het grootste frequentiebereik voor de lage tonen. De kastinhoud mag echter wel groter zijn dan hier is opgegeven. Bij enkele speakers, in kolom 1 aangeduid met L/M is ook nog de minimum kastinhoud opgegeven bij gebruik als squaker. Indien er ruimte voor is mag dit echter meer zijn.

### TOEPASSING

Kolom 1. L = lage tonen; M = middengebied; H = hoge tonen; LM = lage- en middentonen en is dus geschikt voor een tweewegsysteem; L/M = geschikt zowel voor lage- en middentonen, en voor toepassing als squaker. De kolom vermogen (5) geeft in dit geval de afzonderlijke belastbaarheid aan bij gebruik als woofer / of als squaker. B = breedbandluidspreker en is geschikt voor de weergave van het gehele toonbereik.

### IMPEDANTIE

Kolom 2. Dit is de wisselstroomweerstand van de luidsprekerspoel. Deze heeft daarnaast ook nog een zuivere ohmse = gelijkstroomweerstand. De impedantie is niet over het gehele bereik van de luidspreker konstant doch varieert en kan soms wel oplopen tot 20 ohm. Bij het berekenen van scheidingsfilters dient men hiermede rekening te houden. Enkele luidsprekers zijn leverbaar in verschillende impedantie's en deze zijn dan ook in kolom 2 vermeld.

### KLANKBORDOPENING

Kolom 4. Dit is de diameter van het gat bij inbouw van de luidspreker bij montage op de voorzijde van het klankbord. Echter, bij de krachtluidsprekers is de diameter van het gat aangegeven bij montage op de binnenzijde van de frontplaat.

### VERMOGEN

Kolom 5. Vermeld is hier de continue belastbaarheid, het zgn. "RMS" vermogen. Het muziekvermogen is 1,5 x en het piekvermogen 2 x het continue vermogen. De vermogens van de diverse merken zijn helaas niet geheel vergelijkbaar door verschillen in meetmethoden. Het opgenomen vermogen hangt af van de geluidssterkte en dus van de stand van de volumeregelaar. Men kan dus gerust een 40 watt of zelfs wel een 100 watt luidspreker op een 20 watt versterker aansluiten. Hoeveel decibels geluid deze laatste dan produceert heeft niets te maken met het wattage maar hangt uitsluitend af van het rendement. De belastbaarheid van een luidspreker hangt grotendeels af van de aard van het toegevoegde signaal en de tijdsduur hiervan. Hoe minder de vervorming, hoe meer een luidspreker kan verdragen. Een zuivere sinustoon van ca. 5 watt kunnen de meeste tweeters al niet verdragen. Pas daarom op met een toongenerator. Ook synthesizer muziek vormt vaak een zware belasting. De spreekspoel krijgt in deze gevallen te weinig tijd om af te koelen.

Bij de squakers en de tweeters is de zgn. "systeembelastbaarheid" opgegeven d.w.z. de belastbaarheid van het totale twee- of driewegsysteem aangesloten via het scheidingsfilter. De belastbaarheid van squakers en tweeters is eigenlijk "zwevend" en is afhankelijk van de scheidingsfrequentie en de verzwakking der lage tonen. Hoe hoger de scheidingsfrequentie en/of hoe groter de verzwakking der lage tonen (in dB per oktaaf), hoe hoger de belastbaarheid. De volumeregelaar van de versterker werkt in het ideale geval logaritmisch (kwadratisch) en de verdraaiing van 1/10e deel levert steeds een halvering of verdubbeling van het vermogen op en dit is gelijk aan 3 dB. Hieruit volgt dat een versterker van 30 watt die "half open" staat, ongeveer op stand 5 dus, circa 1 watt vermogen levert. Ook volgt hieruit het op het eerste gezicht wat merkwaardige feit dat een toename van de geluidssterkte optreedt van 3 dB bij een verdubbeling van het vermogen van 1 naar 2 watt, maar eveneens bij een verdubbeling van het vermogen van 30 naar 60 watt. Een toename van de geluidssterkte van ca. 10 dB wordt als 2 x zo luid ervaren en hiervoor is dus 10 x zoveel vermogen nodig. Hetzelfde geldt voor de toonregeling, elk tiende deel van de regelaars levert een verdubbeling of halvering van het vermogen op van de hoge en lage tonen. Met de toonregeling in de middenstand is de weergavekarakteristiek van de versterker recht en dit is dan ook de "normale" stand. Vooral wanneer men de toonregeling op maximum instelt kunnen zowel de versterker als de luidsprekers vrij snel worden overbelast bij een wat groter geluidsvolume.

### RENDEMENT

Kolom 6. Dit is de geluidsdruk SPL (= sound pressure level) in decibels bij een vermogen van 1 watt gemeten op 1 m afstand. Bij voorkeur dienen de midden- en hogetonenspeakers ongeveer hetzelfde of een hoger rendement te hebben dan de woofer. In het laatste geval kunnen de squaker en de tweeter op eenvoudige wijze verzwakt worden, bijv. d.m.v. een "L" pad. Dit heeft tevens het voordeel dat de klank van de speaker naar smaak kan worden aangepast. Het verzwakken van de woofer heeft als nadeel dat daardoor de dempingsfaktor van de versterker nadelig wordt beïnvloed. Wanneer echter Uw voorkeur uitgaat naar een iets versterkte basweergave dan mag het rendement van de woofer ca. 3 dB hoger zijn dan van het midden en hoog. De toepassing van 2 luidsprekers parallel of in serie geeft een geluidswinst van 3 dB, althans bij gelijkblijvende impedantie.

### RESONANTIE FREKWENTIE

Kolom 7. Voor een basspeaker geldt, hoe lager deze is, hoe verder het lagetonen bereik doorloopt. In een gesloten kast valt beneden de resonantie frequentie de weergave met 12 dB/oktaaf af. Door inbouw in een kast stijgt de resonantie frequentie van een woofer en van een squaker die aan de achterzijde niet gesloten is. Hoe groter de kast, hoe lager de resonantie frequentie.

### WEERGAVE BEREIK

Kolom 8. Dit is het frequentiegebied waarin alle tonen ongeveer even sterk en onvervormd worden weergegeven. Dit gebied heeft uiteraard geen scherpe begrenzing, buiten het hier vermelde weergave bereik neemt de geluidssterkte geleidelijk af, en de vervorming, kleuring en bundeling van het geluid toe. Een woofer zal niet beschadigen wanneer deze wordt belast met hoge tonen. Andersom echter, een tweeter zal door belasting met lage tonen vroeg of laat zeker defect raken. Wees ook voorzichtig met een batterij of een toongenerator. Bij tweeters en squakers is de laagste toegestane scheidingsfrequentie vermeld, deze dient altijd boven de resonantiefrequentie te liggen; bij tweeters minimaal 2 x zo hoog en indien mogelijk 3 x zo hoog. Bij squakers is dit minder kritisch.

### DE MAGNEETFLUX

Kolom 9. Deze wordt berekend door de magneetsterkte uitgedrukt in Tesla te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de luchtspleet. De flux is dus het totale werkzame magnetisme in de luchtspleet en is groter naarmate deze langer, de spreekspoeldiameter groter en de magneet sterker is. De door ons vermelde opgave is uitgedrukt in  $10^{-5}$  Weber (Wb). Door dit getal met 1000 te vermenigvuldigen verkrijgt men de oude eenheid Maxwell. 1 Milliweber = 100.000 Maxwell.

## SCHEIDINGSFILTERS

Bij een meerweg luidsprekersysteem dient een scheidingsfilter te worden toegepast. Dit filter verdeelt het toonbereik zodanig dat iedere luidspreker het voor hem bestemde gedeelte van het toonbereik toegevoerd krijgt. De bassen gaan naar de woofer, de middentonen naar de squaker en de hoge tonen naar de tweeter. Sommige filters zijn ook nog voorzien van extra componenten voor het verkrijgen van een rechte frekwentie- en impedantie karakteristiek. Tenslotte worden soms ook nog weerstanden toegepast, of spoelen met dun draad en daardoor meer eigen weerstand om de geluidsterkte van de speakers op elkaar aan te passen i.v.m. verschillend rendement.

Een scheidingsfilter heeft in feite zelf geen impedantie maar is wel ontworpen voor luidsprekers met een bepaalde impedantie. Op een filter van 8 ohm kunt U dus alleen maar luidsprekers van 8 ohm aansluiten en dit geldt ook voor 4 ohm.

Vrijwel alle scheidingsfilters zijn ontworpen voor één of meer bepaalde luidsprekerkombinaties. Indien U zelf een luidsprekerkombinatie samenstelt is het van belang het filter te kiezen dat ontworpen is voor de middenspeaker en/of de woofer. De meeste tweeters zijn op dit punt minder kritisch. De hieronder vermelde filters zijn in deze luidsprekerkinds terug te vinden met de daarbij behorende luidsprekerkombinatie waaruit is af te leiden welk filter geschikt is voor welke luidsprekerkombinatie. De filters van het merk Philips zijn redelijk universeel doch een speciaal ontworpen filter verdient altijd de voorkeur.

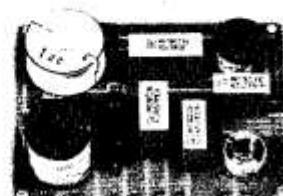
De filters met de type aanduiding RN... zijn hoogwaardige filters van eigen fabrikaat. Dit zijn nieuw ontwikkelde, of merkfilters waaraan verbeteringen in het schema en de toegepaste componenten zijn doorgevoerd. Hierdoor heeft iedere in deze folder vermelde luidsprekerkombinatie zijn eigen, optimaal aangepaste scheidingsfilter. Ook maken wij de filters voor sommige Engelse ontwerpen. Onze filters zijn uitgevoerd met hoogwaardige componenten, voorzover mogelijk met luchtspoelen en polyester condensatoren. Ze worden geleverd in high power uitvoering waardoor de verliezen gering zijn en de invloed van de dempingsfactor van de versterker op de luidsprekers ten volle gehandhaafd blijft.

SCHEIDINGSFILTERS	vermogen watt	imp. ohm	2/3 weg	scheidingsfrequentie	verzwakking in dB/oktaaf			aantal 1) componenten
					laag	midden L H	hoog	
RN 30-1 (verv. Kef DN12)	100	8	3	400/3000	12	12 12	18	11
RN 30-2	100	8	3	2500/7000	12	12 12	12	8
RN 30-3	100	8	3	300/4000	12	12 12	18	9
RN 30-4	100	8	3	300/4000	12	12 12	18	9
RN 30-5	100	8	3	400/3000	12	12 12	18	11
RN 33-1 (verv. Peerless 3E10)	100	8	3	500/4000	12	12 12	12	8
RN 33-2	100	8	3	600/4000	12	12 12	12	8
RN 33-4	100	8	3	500/4000	12	12 12	18	9
RN 33-5	100	8	3	400/4000	12	12 12	18	9
RN 36-1 (verv. Phs. NL8102/8111)	100	8	3	500/5000	12	12 12	12	8
RN 39-1	100	8	3	500/4000	6	6 6	12	5
RN 45-1 (Audax 20-2)	80	8	2	3000	12	- -	12	5
RN 45-2 (DN13-1017)	80	8	2	3500	12	- -	18	7
RN 45-3 (DN13-1015)	80	8	2	3500	12	- -	18	7
RN 45-4 (DN17)	80	8	2	3500	12	- -	18	7
RN 45-5 Daline c	80	8	2	1200	12	- -	12	4
RN 45-6 Tabor	80	8	2	3000	12	- -	18	7
RN 45-7 Universeel 2)	80	8	2	3000 2)	12	- -	12	4
RN 112-4 Rogers Monitor	100	8	4	375/3K/10K	12	12 12	18/12	13
RN 42-1 PRO 9 TL	100	8	3	400/3500	18	18 18	18	12
Kef DN 13 SP 1015 (Chorale)	40	8	2	3500	12	- -	18	7
Kef DN 17 SP 1052 (Corelli)	50	8	2	3500	12	- -	18	9
Kef DN 22 SP 1065 (RR 104 ab)	50	8	2	3000	18	- -	18	8
Kef DN 12 (Concerto)	50	8	3	400/3000	12	12 12	18	9
Kef DN 19 + DN 20 (Cantata)	100	8	3	250/3000	18	12 18	18	14
Peerless 3C10	50	8	3	1500/6000	12	12 12	12	6
Peerless 3C70	50	8	3	700/4000	12	12 12	12	6
Philips ADF 3000	80	8	2	3000	6	- -	12	3
Philips ADF 700/3000	80	8	3	700/3000	6	12 12	12	7
RN 8480 2)	100	8	3	500/3000 2)	12	12 12	12	8
RN 8482 2)	250	8	3	800/4000 2)	12	12 12	12	8
Fane HPX1 laag-af	200	8	-	3000	-	- -	12	2
Fane HPX2 laag-af	200	8	-	5000	-	- -	12	2
Fane HPX3A laag-af	100	8	-	1200	-	- -	18	3
Fane HPX3B hoog-af	100	8	-	1200	12	- -	-	2

- 1) Behalve de eventuele weerstanden  
 2) Leverbaar in diverse scheidingsfrequenties.  
 Opgave van de toegepaste luidsprekers is noodzakelijk.



RN 112-4



RN 30-1

nadruk niet toegestaan

## IETS MEER OVER SCHEIDINGSFILTERS

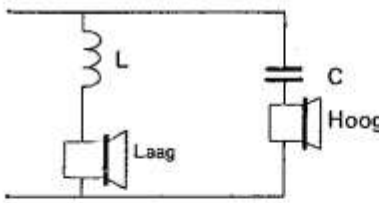
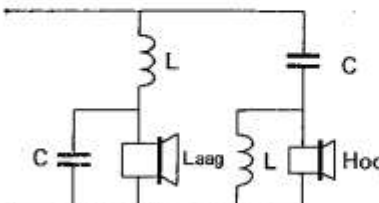
Het zelf maken en ontwerpen van een scheidingsfilter is niet ieders werk. Het is dan ook lang niet altijd nodig want vrijwel alle luidsprekerfabrikanten leveren goede aangepaste filters voor de luidsprekers van het eigen merk. Toch is er voor de wat meer technisch aangelegde doe-het-zelver veel eer te behalen aan het zelf maken van een scheidingsfilter en soms zijn de resultaten zelfs frappant. Het zelf maken van scheidingsfilters is in theorie zeker niet moeilijk, vooral van de wat eenvoudige 6- of 12 dB/oktaaf 2 weg filters. Het eenvoudigste filter is een enkele condensator in serie met de tweeter. Een condensator laat de hoge tonen door doch blokkeert de lage tonen.

Een spoel in serie met een luidspreker laat de lage tonen door en blokkeert de hoge tonen. Een condensator parallel aan een luidspreker vormt een kortsluiting voor de hoge tonen terwijl een spoel die parallel geschakeld wordt aan een luidspreker de lage tonen kortsluit. Dit alles geschiedt bij een bepaalde frekwentie die we de scheidingsfrekwentie of kantelpunt  $f_0$  noemen en dit is het punt waarop de verzwakking 3 dB bedraagt.  $f_0$  is afhankelijk van twee factoren nml. de waarde van de spoel of de condensator alsmede de impedantie van de erop aangesloten luidspreker. Ziehier in een notedop de gehele theorie van een scheidingsfilter.

Nu zit er aan het exact berekenen van een filter nog wel meer vast. Men moet nml. de juiste impedantie weten van de luidspreker op  $f_0$  m.a.w. men dient eigenlijk te beschikken over de impedantiekromme. Voor wie er meer van wil weten dient de literatuur hierover te raadplegen bijv. de artikelen van T. Magchielse in RB sept. '72 - maart '73.

Verder vindt U ook nog gegevens en tabellen in het boek van Klinger.

Voor het berekenen geven wij hieronder enkele schema's en formules.

 <p style="text-align: center;">6 dB filter</p>	$C = \frac{160.000}{f_0 R} \text{ uF}$ $L = \frac{160R}{f_0} \text{ mH}$	<p>Voorbeeld:</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">8 ohm</th> <th colspan="2">4 ohm</th> </tr> <tr> <th>C</th> <th>L</th> <th>C</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>f_0 = 500 \text{ Hz}</math></td> <td>40 uF</td> <td>2,5 mH</td> <td>80 uF</td> <td>1,3 mH</td> </tr> <tr> <td>1000 Hz</td> <td>20 uF</td> <td>1,2 mH</td> <td>40 uF</td> <td>0,6 mH</td> </tr> <tr> <td>1500 Hz</td> <td>12 uF</td> <td>0,8 mH</td> <td>25 uF</td> <td>0,4 mH</td> </tr> <tr> <td>2500 Hz</td> <td>8 uF</td> <td>0,5 mH</td> <td>16 uF</td> <td>0,25 mH</td> </tr> <tr> <td>3000 Hz</td> <td>6,6 uF</td> <td>0,45 mH</td> <td>12 uF</td> <td>0,2 mH</td> </tr> <tr> <td>3500 Hz</td> <td>5,7 uF</td> <td>0,35 mH</td> <td>10 uF</td> <td>0,2 mH</td> </tr> <tr> <td>5000 Hz</td> <td>3,9 uF</td> <td>0,25 mH</td> <td>8 uF</td> <td>0,15 mH</td> </tr> </tbody> </table>		8 ohm		4 ohm		C	L	C	L	$f_0 = 500 \text{ Hz}$	40 uF	2,5 mH	80 uF	1,3 mH	1000 Hz	20 uF	1,2 mH	40 uF	0,6 mH	1500 Hz	12 uF	0,8 mH	25 uF	0,4 mH	2500 Hz	8 uF	0,5 mH	16 uF	0,25 mH	3000 Hz	6,6 uF	0,45 mH	12 uF	0,2 mH	3500 Hz	5,7 uF	0,35 mH	10 uF	0,2 mH	5000 Hz	3,9 uF	0,25 mH	8 uF	0,15 mH
	8 ohm			4 ohm																																										
	C	L	C	L																																										
$f_0 = 500 \text{ Hz}$	40 uF	2,5 mH	80 uF	1,3 mH																																										
1000 Hz	20 uF	1,2 mH	40 uF	0,6 mH																																										
1500 Hz	12 uF	0,8 mH	25 uF	0,4 mH																																										
2500 Hz	8 uF	0,5 mH	16 uF	0,25 mH																																										
3000 Hz	6,6 uF	0,45 mH	12 uF	0,2 mH																																										
3500 Hz	5,7 uF	0,35 mH	10 uF	0,2 mH																																										
5000 Hz	3,9 uF	0,25 mH	8 uF	0,15 mH																																										
 <p style="text-align: center;">12 dB filter</p>	$C = \frac{112.000}{f_0 R} \text{ uF}$ $L = \frac{225R}{f_0} \text{ mH}$	<p>Voorbeeld:</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">8 ohm</th> <th colspan="2">4 ohm</th> </tr> <tr> <th>C</th> <th>L</th> <th>C</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>f_0 = 500 \text{ Hz}</math></td> <td>30 uF</td> <td>3,5 mH</td> <td>56 uF</td> <td>1,8 mH</td> </tr> <tr> <td>1000 Hz</td> <td>14 uF</td> <td>1,8 mH</td> <td>28 uF</td> <td>0,9 mH</td> </tr> <tr> <td>1500 Hz</td> <td>10 uF</td> <td>1,2 mH</td> <td>20 uF</td> <td>0,6 mH</td> </tr> <tr> <td>2500 Hz</td> <td>5,5 uF</td> <td>0,7 mH</td> <td>11 uF</td> <td>0,35 mH</td> </tr> <tr> <td>3000 Hz</td> <td>4,7 uF</td> <td>0,6 mH</td> <td>10 uF</td> <td>0,3 mH</td> </tr> <tr> <td>3500 Hz</td> <td>3,9 uF</td> <td>0,5 mH</td> <td>8 uF</td> <td>0,25 mH</td> </tr> <tr> <td>5000 Hz</td> <td>2,7 uF</td> <td>0,35 mH</td> <td>5,6 uF</td> <td>0,2 mH</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <math>f_0 =</math> scheidingsfrekwentie.  <math>R =</math> luidsprekerimpedantie.         </p>		8 ohm		4 ohm		C	L	C	L	$f_0 = 500 \text{ Hz}$	30 uF	3,5 mH	56 uF	1,8 mH	1000 Hz	14 uF	1,8 mH	28 uF	0,9 mH	1500 Hz	10 uF	1,2 mH	20 uF	0,6 mH	2500 Hz	5,5 uF	0,7 mH	11 uF	0,35 mH	3000 Hz	4,7 uF	0,6 mH	10 uF	0,3 mH	3500 Hz	3,9 uF	0,5 mH	8 uF	0,25 mH	5000 Hz	2,7 uF	0,35 mH	5,6 uF	0,2 mH
	8 ohm			4 ohm																																										
	C	L	C	L																																										
$f_0 = 500 \text{ Hz}$	30 uF	3,5 mH	56 uF	1,8 mH																																										
1000 Hz	14 uF	1,8 mH	28 uF	0,9 mH																																										
1500 Hz	10 uF	1,2 mH	20 uF	0,6 mH																																										
2500 Hz	5,5 uF	0,7 mH	11 uF	0,35 mH																																										
3000 Hz	4,7 uF	0,6 mH	10 uF	0,3 mH																																										
3500 Hz	3,9 uF	0,5 mH	8 uF	0,25 mH																																										
5000 Hz	2,7 uF	0,35 mH	5,6 uF	0,2 mH																																										

Een enkele condensator in serie met een dometweeter geeft meestal onvoldoende verzwakking van de lage tonen (6 dB per oktaaf) hetgeen resulteert in teveel vervorming en een te lage belastbaarheid. Indien echter de scheidingsfrekwentie voldoende hoog, 5000 Hz of hoger wordt gekozen (bijv. met 1,5 uF in serie) is hieraan het voordeel verbonden van een betere geluidskwaliteit o.a. als gevolg van een goede faze-reinheid. Met een 12 of 18 dB filter is de belastbaarheid echter hoger. De toepassing van polyester of papiercondensatoren in de hoog sectie van een scheidingsfilter geeft een duidelijk hoorbare betere geluidskwaliteit dan bipolaire elco's.

Soms bestaat de behoefte om de hoge en/of de middentonen te kunnen regelen, d.w.z. te verzwakken. Het rendement van lage- midden en hogetonen luidsprekers is nml. niet altijd helemaal gelijk en ook de persoonlijke smaak speelt een rol. De mooiste oplossing is de toepassing van een draadgewonden potentiometer waarmee het niveau van de betreffende speaker exakt op elke gewenste sterkte kan worden ingesteld. Een normale pot. meter mag echter niet tussen de luidspreker en het filter geschakeld worden omdat daardoor de impedantie gewijzigd wordt waardoor de scheidingsfilter niet meer klopt. De pot-meter moet geschakeld worden vóór de betreffende sectie van het filter. Dit kan echter alleen bij die scheidingsfilters die uitgevoerd zijn met afzonderlijke sectie's voor laag, midden en hoog, die parallel geschakeld staan. Deze sectie moet dan onderbroken kunnen worden.

Een zgn. "L PAD" potentiometer kan echter wél tussen het filter en de luidspreker opgenomen worden. Deze bevat nml. 2 variabele weerstanden waarvan er één in serie en één parallel aan de luidspreker staat waardoor de totale ingangsweerstand over het gehele regelbereik konstant 8 ohm blijft.

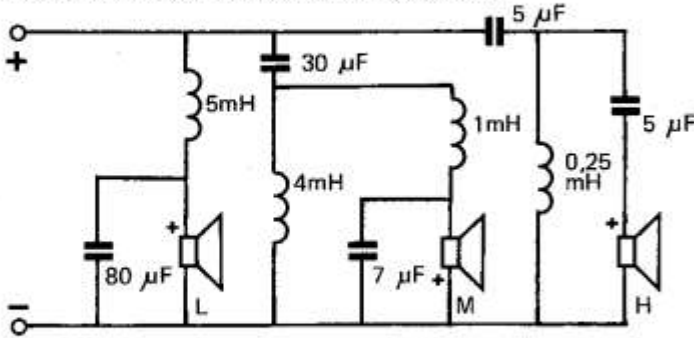
Hetzelfde kunt U doen met vaste draadgewonden weerstanden onder inachtneming van de bovenstaande regels. Een enkele serieweerstand kunt U opnemen vóór het betreffende deel van het filter en indien U een serieweerstand opneemt tussen het filter en de luidspreker dan dient U een weerstand parallel aan de luidspreker te schakelen om de totale impedantie weer op 8 (of 4) ohm te brengen.

Een volledige opgave van de componenten voor het zelf maken van scheidingsfilters vind U op de achterzijde van onze prijslijst.

**EEN TIP VOOR DE RASKNUTSELAAR:** Indien U de luidsprekeraansluitingen van iedere luidspreker afzonderlijk rechtstreeks naar buiten de kast uitvoert, bijv. met entrees of koperen boutjes als doorvoer dan kunt U het scheidingsfilter uitwendig monteren.

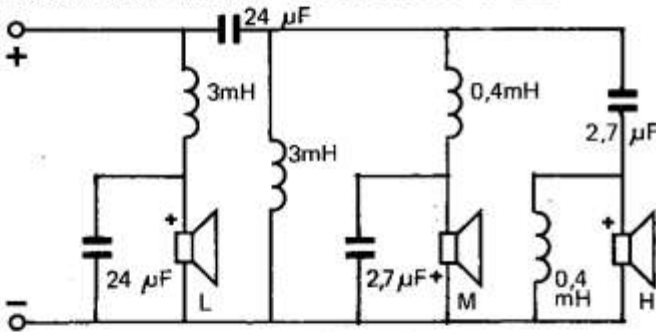
U kunt dan naar hartelust experimenteren of later wijzigingen aanbrengen aan het filter zonder de kast te openen.

KEF DN12 400/3000 Hz. Verbeterde versie is RN 30-1

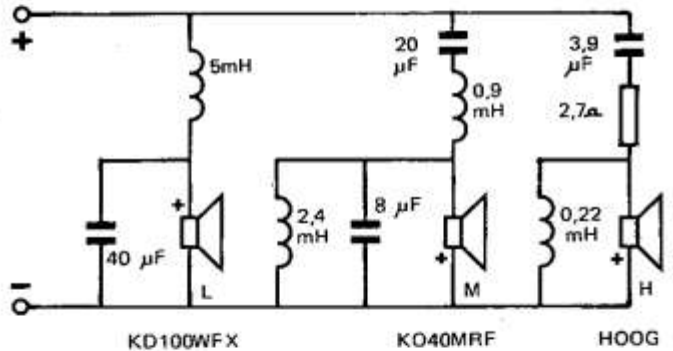


De geluidskwaliteit van het Kef DN 12 filter kan worden verbeterd door de beide elco's van 5 µF te vervangen door polyester condensatoren van 4,7 µF, en door een netwerkje parallel aan de B 110 te schakelen van 10 µF en 10 ohm zoals toegepast bij het filter voor de Roger's monitor. Deze en nog enkele andere verbeteringen zijn toegepast bij het verbeterde Remo filter RN 30-1.

PHILIPS NLB102 + NL8111 = RN 36-1 500-5000 Hz - 8 Ω



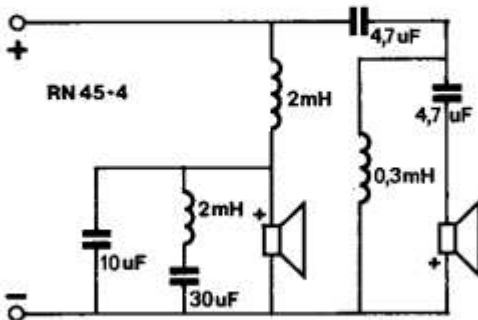
PEERLESS 3E10 = RN 33-1 500-4000 Hz.



KD100WFX

KO40MRF

HOOG



\*\*\*\*\*

## Hi - Fi STEREO APPARATUUR

Naast onze uitgebreide sortering luidsprekers voor zelfbouw verkopen wij ook enkele uitgezochte merken stereo apparatuur. Wij hebben ons beperkt tot enkele vooraanstaande merken waar wij in de loop der jaren zeer goede ervaringen mee hebben opgedaan voor wat betreft de kwaliteit, de betrouwbaarheid, de goede service van de importeur en de goede verhouding tussen kwaliteit en prijs. Ook zijn dit de wat "rustige" merken die niet ieder half jaar met nieuwe modellen komen. Ook de prijsstelling is reëel zodat men een gekocht apparaat niet na enige tijd elders honderden gulden goedkoper zal aantreffen. De garantie van de importeurs is zeer goed en langdurig en ook na de garantieperiode zijn de reparatiekosten schappelijk. Deze importeurs beschouwen reparaties niet als een extra bron van inkomsten.

Ook wij beschouwen het als een verplichting tegenover de klanten die hun vertrouwen hebben gegeven de best mogelijke service te bieden en wij voelen ons dan ook persoonlijk verantwoordelijk voor al onze leveringen. Eventuele reparatiekosten ná de garantieperiode worden door ons tegen kostprijs berekend m.a.w. U hoeft ons geen cent méér te betalen dan de importeur in rekening brengt. Vanzelfsprekend betrekken wij alle apparatuur van de officiële Nederlandse importeur met Nederlands garantiebewijs. Wij leveren uit voorraad:

Versterkers, tuners en tuner-versterkers van de merken QUAD, LUXMAN en YAMAHA.

Platenspelers van de merken THORENS, DUAL en YAMAHA.

Luidsprekers van KEF, BOWERS & WILKINS, ELIPSON, IMF en YAMAHA alsmede de onovertroffen elektrostatische luidsprekers van SOLO SOUND.

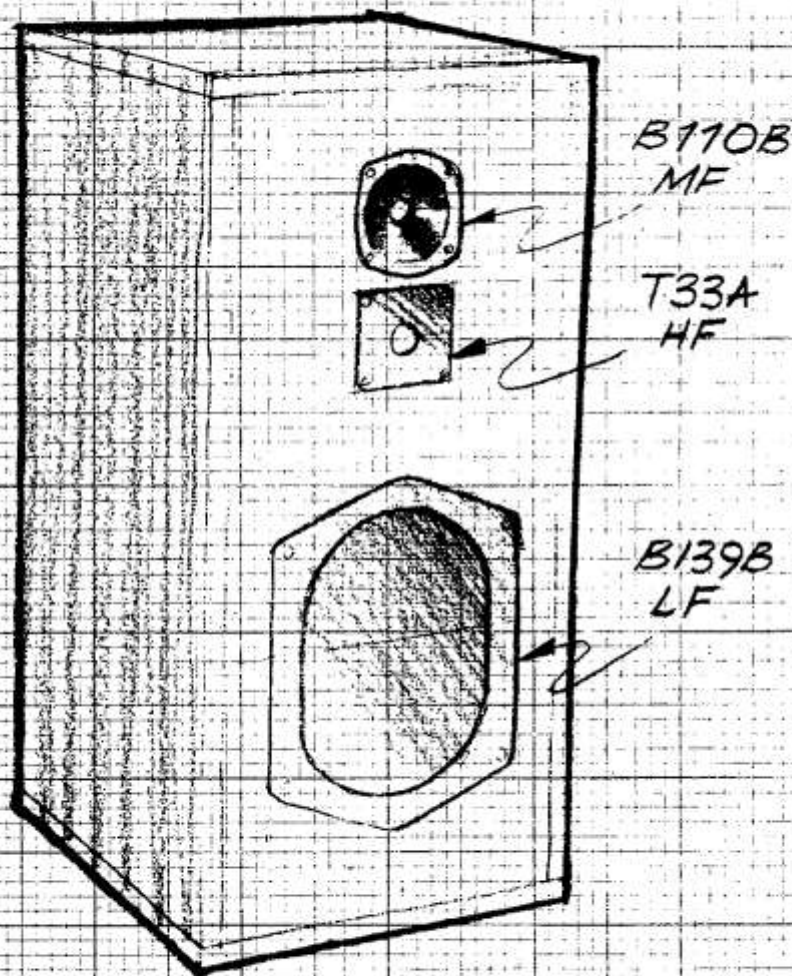
Cassette decks van de merken LUXMAN, NAKAMICHI, YAMAHA en TEAC.

P.U. Elementen van de merken ADC, STANTON, ORTOFON en NAGAOKA.

# KEF

## constructor serie model CS7

*Enclosure 18mm high density  
chipboard vol approx 70 litres*



De CS-7 is een echt driewegsysteem waarin de laagweergave wordt verzorgd door de beroemde KEF B-139. De middentonen worden weergegeven door de B-110 met bextreen conus in een soepele PVC-ophanging. De T-33 met zijn 25 mm koepelmembraan neemt de hoge tonen voor zijn rekening. Het systeem verzorgt een evenwichtige weergave met ver doorlopend laag, ongekleurd midden en sprankelend hoog, en kan het vermogen van een royale versterker met gemak verwerken. Het met behulp van de KEF-computer geoptimaliseerde wisselfilter zorgt voor een glad verlopende frequentiekarakteristiek en lage vervorming.

In de brochure vindt u een tekening van de kast, een nauwkeurige opgave van de plaatsing en dimensionering van het dempingsmateriaal, een schema van het wisselfilter met specificatie van de componenten voor hen die het filter zelf willen bouwen en een complete set curven.

Meer informatie over materialen, constructie, aansluiten, luidsprekerkabels en de opstelling van de luidsprekers in de luisterruimte treft u aan in de brochure CONSTRUCTOR SERIES - achtergronden en adviezen.

Wanneer u alle aanwijzingen nauwkeurig opvolgt, voldoet het verkregen systeem aan de specificaties op pagina 4 van de brochure.

# KEF

## SPELREGELS VOOR AFHALEN EN BESTELLEN.

**VOORRAAD** Alles wat in deze catalogus is vermeld is normaaliter in voorraad. Wij zijn echter afhankelijk van onze leveranciers.

**AFHALEN** In de eerste plaats kunt U datgene dat U wilt kopen komen afhalen. Wij leveren uitsluitend tegen kontante betaling en accepteren ook girobetaalkaarten en betaalcheques alhoewel kontant geld de minste administratieve rompslomp geeft.

**VERZENDING** Indien U te ver van Rotterdam woont en U heeft geen eigen vervoer dan kunnen wij Uw bestelling aan U opsturen. U kunt bestellen per telefoon, bestelkaart, brief of briefkaart.

Momenteel wordt alléén op woensdag verzonden. Meestal wordt de zending dan nog diezelfde week bij U thuis afgeleverd. De porto- of vrachtkosten zijn voor rekening van de koper, evenals de eventuele rembourskosten. **Rembours** betekent kontante betaling van de koopsom inkl. vrachtkosten bij de aflevering van de zending.

**Wij onderscheiden drie categorieën bestellingen:**

**BESTELLINGEN TOT EEN BEDRAG VAN fl. 100,-.** Deze kunnen uitsluitend besteld worden door vooruitbetaling per postgiro 628500. U dient dan over te maken het bedrag + fl. 10,- voor porto- en verpakingskosten. Vermeld vooral op de girokaart: **VERZOEK TOEZENDING VAN.....**

**BESTELLINGEN TOT EEN GEWICHT VAN 10 KG en MEER DAN fl. 100,-.**

Deze worden aan iedereen uitsluitend onder rembours geleverd per PTT, (als postpakket). De porto + rembourskosten bedragen tot 5 kg. fl. 11,-, tot 7 kg fl. 13,- en tot 10 kg. fl. 15,-. U kunt ons bij de bestelling ook betaalcheques zenden. Bij afwezigheid kunt U de zending afhalen aan het postkantoor.

**BESTELLINGEN ZWAARDER DAN 10 KG.**

Deze worden per bodedienst verzonden. De verzendkosten hiervoor bedragen meestal fl. 12,- à fl. 16,-, afhankelijk van het gewicht. Hierbij komt dan nog ca. fl. 10,- rembourskosten die U zich echter kunt besparen door bij de bestelling betaalcheques te zenden. Indien U later nogmaals luidsprekers bij ons bestelt bestaat de mogelijkheid deze binnen 8 dagen na leveringsdatum te betalen. U kunt daartoe bij ons een formulier aanvragen. Strikte voorwaarde hiervoor is echter wel dat U de koopsom beschikbaar heeft op het moment van de bestelling. Diegenen die in het verleden reeds op rekening kochten kunnen dit blijven doen. Voor zendingen per bodedienst dient U bij afwezigheid zelf maatregelen te nemen voor afgifte bij de burens bijvoorbeeld.

De rekening zenden wij altijd apart per post op dezelfde dag dat de zending aan U wordt verzonden en vermeldt tevens de vrachtkosten en de eventuele rembourskosten.

De rekening dient tevens als garantiebewijs.

**AAN DE VERPAKKING** en de verzending wordt door ons bijzonder veel aandacht besteed. Wij verzenden dan ook zonder transportrisico voor U. Wij dragen zelf het transportrisico en garanderen U onbeschadigde ontvangst van Uw bestelling. Wij kunnen U nooit mededelen wanneer precies en hoe laat de zending bij U zal worden afgeleverd.

Wij leveren op onze eigen verkoopvoorwaarden die U door het plaatsen van een bestelling wordt geacht te hebben geaccepteerd. Hierin staat o.s. dat alle goederen ons eigendom blijven tot zij geheel zijn betaald. Annuleren van een bestelling nadat deze is verzonden is niet mogelijk tenzij U 30% van de factuurwaarde betaalt + de verzendkosten.

Ons adres is:

Fa. REMO, SOPHIASTRAAT 49b, ROTTERDAM-OOST (Kralingen). Tel. 010-52 39 33, Postbus 3225.

Wij zijn gevestigd in een bedrijfspand zonder etalage dus let op het nummer: 49.

Wegens éénrichtingverkeer per auto uitsluitend in te rijden vanaf Sophiakade of Karmelweg.

Per tram: lijn 7 (van CS), 8 of 9, halte Vlietlaan; per bus lijn 37.

### GEOPEND

WOENSDAG VAN EEN UUR TOT HALF ZES  
DONDERDAG EN VRIJDAG VAN NEGEN TOT HALF ZES  
ZATERDAG TOT VIER UUR

### GESLOTEN

MAANDAG EN DINSDAG DE GEHELE DAG  
WOENSDAG TOT EEN UUR  
Dinsdag de gehele dag en Woensdagochtend zijn wij wel aanwezig voor het opnemen van bestellingen per telefoon.

### ZOMERSLUITING 1983

VAN 4 JULI T/M 16 AUGUSTUS 1983

TUSSEN 28 DECEMBER EN 10 JANUARI  
ZIJN WIJ ENKELE DAGEN GESLOTEN  
WEGENS INVENTARISATIE.

