

# **Sonab OA14**

# **Loudspeaker System**

# **Handbook**

## Sonab OA14 Loudspeaker System

### Högtalarna och rummet

I ett bostadsrum är det av praktiska skäl fördelaktigast att placera högtalarna invid en vägg. Den placeringen är dessutom gynnsammast av akustiska skäl förutsatt att högtalarna utformats med tanke på detta.

Sonabs ortoakustiska stereohögtalare typ OA14 är avsedda att stå på golvet invid en vägg och har konstruerats så att högtalarna genom placeringen kommer att samarbeta akustiskt med väggen.

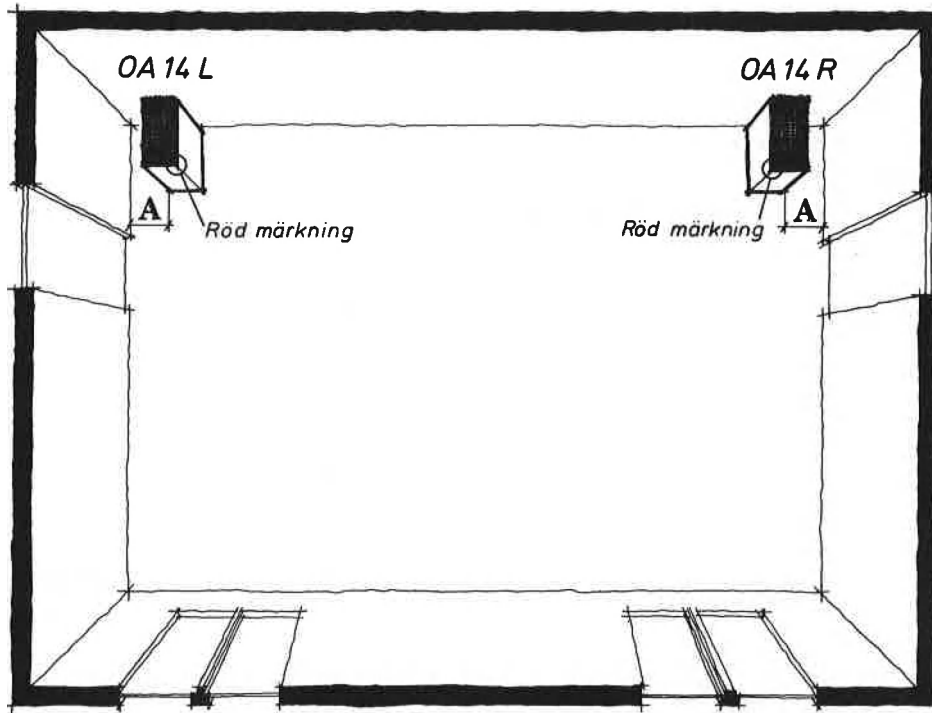
Sonab OA 14 har dessutom utformats med tanke på bästa möjliga 2-kanals och 4-kanals stereoåtergivning. De levereras som samtrimmade par där den ena högtalaren, OA14L, är avsedd för återgivning av vänster kanal och den andra, OA14R, för höger kanal.

Då högtalarna utplacerats korrekt kommer det totala ljudflödet (som är summan av direktljud och reflekterat ljud) från respektive högtalare att i huvudsak riktas mot rummets centrum. Detta till trots blir spridningen av totaljudet så stor att en mycket god stereoverkan fås inom den största delen av rummet.

De båda högtalarna kan enkelt åtskiljas genom att de märkts på sockeln med OA14L för vänster högtalare och OA14R för höger högtalare. Dessutom har högtalarna en röd färgmarkering för identifiering-som syns genom högtalarnätet. Hur högtalarna ska placeras framgår av bilden härintill.

Det existerar vissa allmängiltiga tumregler för uppställning av stereohögtalare. Om möjligt bör man eftersträva någotsånär symmetrisk uppställning i rummet. Det innebär, att den vänstra högtalaren bör vara ungefär lika långt från sitt närmaste rums-hörn som den högra högtalaren är från sitt. Avståndet till hörnet bör inte understiga 1 meter, eftersom man då får en oavsiktlig bashöjning.

\*) Orto; (grek.) rätt, riktig  
Akustik; (grek.) läran om ljudet



**Bild 1**

Försök att placera högtalarna symmetriskt i rummet. Avståndet (A) till närmaste hörn bör vara minst en meter.

Riktlinjer av det här slaget är bra att vara förtrogen med, men en av fördelarna med Sonabhögtalarna är att placeringen av såväl högtalare som lyssnare inte är så kritisk som vid högtalare av konventionell typ med framåtriktad diskantstrålning. Sonabhögtalarna gör stereoåtergivningen njutbar inom en mycket stor del av rummet.

Sonabhögtalarnas förmåga att ge ett öppet och luftigt ljudintryck står i visst förhållande till storleken på den fria väggytan bakom varje högtalare. Denna väggyta har samma uppgift och betydelse som podiet i konsertsalen. (Podiets väggar bidrar till att sprida och diffusera ljudet.) Man bör därför undvika att tränga in en Sonabhögtalare mellan ett högt skåp och en sidovägg. (I större lokaler är ofta fristående placering att föredra. Sonabhögtalarna ställs då lämpligen i grupper om två med baksidorna intill varandra. Högtalarnas tonkurva blir då densamma som när en ensam högtalare ställs med sin baksida intill en vägg.)

### Akustiken i vardagsrummet

När ett par Sonabhögtalare kommer in i ett hem, så brukar det innebära något av en revolution både för musikupplevelsen och för upplevelsen av rummet som musikmiljö. Men när upplevelsen har blivit vardaglig, börjar man kanske undra, om ljudet kan bli ännu bättre, och om man verkligen utnyttjar högtalarnas och rummets möjligheter. Man kan då ha nytta av ytterligare lite kunskaper i akustik, länken mellan musiken och vårt hörselsinne.

En faktor som i första hand inverkar på låga frekvenser är proportionerna mellan rummets höjd, bredd och längd. För ett rum av ungefär normal vardagsrumsstorlek med takhöjden 2,5 å 2,6 meter, är bredden 4 meter och längden 6,5 meter gynnsammast. Rummets resonansfrekvenser får då den jämnaste spektrala fördelningen.

Här bör också nämnas att de ideala proportionerna mellan ett lyssningsrums höjd, bredd och längd är 2 : 3 : 5.

Av större praktisk betydelse är rummets akustik, som påverkas kraftigt av inredningen. Utan inredning, eller med mycket litet inredning, blir den akustiska dämpningen i rummet så liten, att rummets egen efterklang dominerar över klangförloppen hos musikinstrumenten och över inspelningslokalens egen efterklang. Varje tillskott av dämpande inredning brukar då väsentligt förbättra ljudåtergivningen.

Mattor på golvet (ju tjockare desto bättre), soffor, fåtöljer och bäddar (ju kraftigare stoppning desto bättre) och smärre väggtextilier, t.ex. gardiner eller draperier, bidrar till att öka rummets akustiska dämpning och förbättrar lyssningsförhållandena i samband med levande instrument lika väl som i samband med högtalarljud.

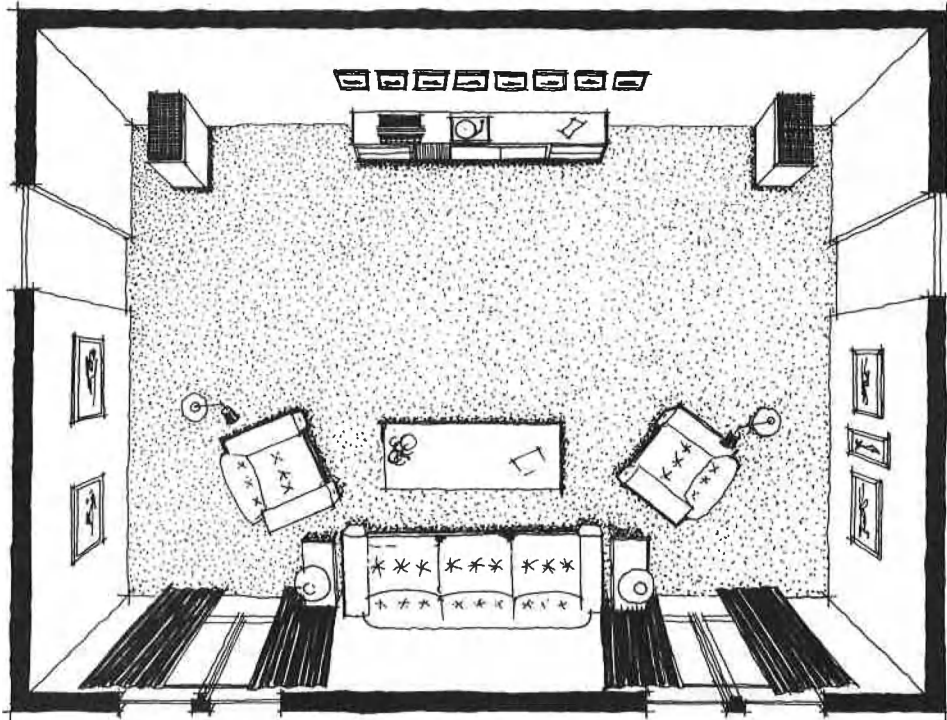
Däremot bör taket lämnas fritt. Taket är en klangligt värdefull ljudreflektor (som emellertid behöver balanseras av mattor på golvet). Rum med s. k. akustikplattor i taket brukar därför ha en musikaliskt otillfredsställande akustik. Likaså bör man undvika att täcka stora sammanhängande väggytor med ljudabsorberande stoff.

Även andra inredningselement har akustisk inverkan. Mellan två stora parallella väggytor uppstår normalt ett s.k. fladdereko, som man lätt varseblir, om man exempelvis slår ihop handflatorna och lyssnar på karaktären hos rummets efterklang. Fladderekot märks som ett smattrande ljud efter direktljudet. Det kan naturligtvis elimineras genom att man täcker den ena av de båda väggarna med ljudabsorberande stoff, men klangligt är det en otillfredsställande lösning. Bättre är att försöka "bryta upp" väggytorna dvs att se till att avståndet mellan parallella reflekterande ytor varierar.

Här kan skåp (av akustiska skäl helst inte högre än 90 cm från golvet), fönsternischer och smärre väggbokhyllor göra nytta. Mer förvånande är kanske att redan avståndsvariationen på grund av en större tavla på en vägg märkbart kan minska fladderekot.

Denna genomgång av faktorer som påverkar rumsakustiken har kanske gett en förklaring till varför de flesta vardagsrumsinteriörer utgör förnämliga musikmiljöer.

Varje akustisk miljö har emellertid sina egna problem och sina egna lösningar. Det värdefullaste rådet är därför:  
**Experimentera! Prova! Lek lite med hemmiljön!**



**Bild 2**

Det här rummet är visserligen spartanskt möblerat, men det ger en fingervisning om hur ett bra lyssningsrum kan se ut.

### **Behovet av tonkontroller**

Sonabhögtalarna är dimensionerade för att ge en jämn rak tonkurva vid placering i bostadsrum. En högtalare med rak och jämn tonkurva ger nämligen den bästa återgivningen av alla typer av programmaterial. För att kunna anpassa återgivningen till de olika slag av tekniska brister som kan förekomma hos programmaterial, är alla förstärkare försedda med tonkontroller. Ändamålsenligt utformade tonkontroller är en viktig detalj hos en förstärkare.

Det är fel att tro att förstärkarens tonkontroller inte skall användas. I de fall då inspelningen har skett med rak tonkurva, ger givetvis Sonabhögtalarna bäst resultat när tonkontrollerna står i mittläge, dvs när också förstärkaren har rak tonkurva. Men alla inspelningar görs inte med så rak tonkurva som möjligt, och förklaringen är enkel.

Eftersom de idag dominerande mätmetoderna för högtalare ger helt missvisande resultat, har inspelningsföretagen olika uppfattningar om vilken högtalare som är mest "riktig" eller

mest representativ. Varje inspelningsföretag har sina egna normer. Inspelningsteknikern försöker naturligtvis få så bra ljud som möjligt när han bedömer upptagningen med hjälp av högtalarna i kontrollrummet. Det ligger nära till hands, bl a vid valet av mikrofon, att han då tillgriper någon form av diskantshöjning eller bassänkning, eller bådadera, och därigenom ger inspelningsen en tonkurva som motverkar bristerna hos kontrollhögtalarna.

Alla sådana avvikelser från rak tonkurva hos inspelningsen kompenseras bäst med hjälp av förstärkarens tonkontroller.

### Högtalar kabeln

Högtalarkabelns ena ände har en DIN-hylspropp för anslutning till högtalaren. För att komma åt att ansluta högtalar kabeln måste man luta högtalaren något framåt. Hylsproppen skall föras in i stifttaget på högtalarens undersida.

Högtalarkabelns andra ände har en DIN-stiftpropp för anslutning till förstärkare.

Om din förstärkare har högtalaruttag av annan typ, så ta högtalarkablarna till din leverantör för att få DIN-stiftpropparna utbytta mot kontaktdon som passar till den. Se till att kontaktdonen kopplas fasriktigt, vilket beskrivs under "Tillverkning av högtalar kablar".

Högtalarkabeln kan förlängas med lämplig kabel, avkortas eller ersättas med annan kabel, kortare eller längre, om så önskas.

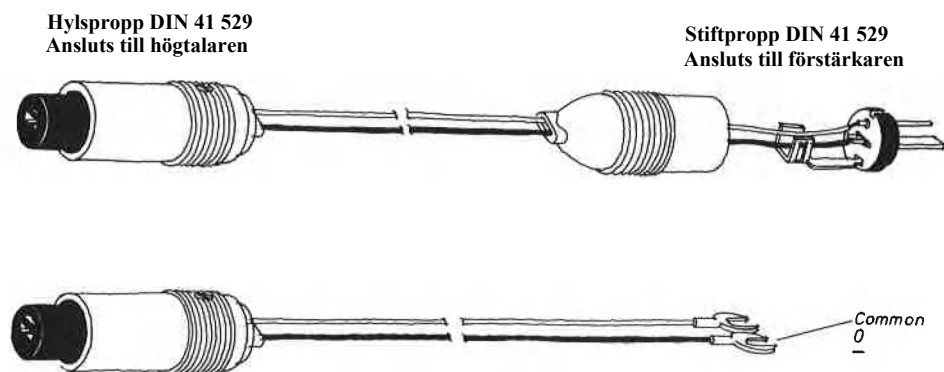
### Tillverkning av högtalarkablar

Om den medföljande högtalarkabeln kan användas utan ändring och utan förlängning med annan kabel, så behöver du inte läsa det här avsnittet. Här behandlas dels hur högtalar kablar och deras kontaktdon kopplas fasriktigt, dels hur långa högtalar kablar som kan användas.

Vid byte av kontaktdon för anslutning till förstärkare, vid kortning av högtalar kablar eller vid tillverkning av nya högtalar kablar, så finna risk för att de båda stereohögtalarna blir vad man kallar felfasade. Att de med andra ord inte "andas" i samma takt, utan i mottakt. Detta har störande verkningar både vid mono- och stereoåtergivning. Med felfasade högtalare visar det sig exempelvis omöjligt att få en monoinspelning från ett område mitt emellan de båda högtalarna.

Fasriktigt utförande av två högtalar kablar innebär att vänster och höger högtalarkablar är helt lika vad kontaktanslutningen beträffar. Detta underlättas, om en sk polariserad två-ledare

används, där de båda ledarparterna lätt kan identifieras med hjälp av olika färg eller olika mönster. Utan polariserad högtalarkabel är man hänvisad till kontroll med ohm-meter.



**Bild 3** Högtalar kabel

Vid nyttillverkning av högtalarkablar använder man sig lämpligen av vanlig nätsladd. Nätsladd finns med tre olika kopparareor. Valet mellan dem beror på hur lång kabel som behövs.

Högtalar kabelns längd kan väljas inom vida gränser. Men i samband med mycket stora sammanlagda kabellängder bör man tänka på att inte låta det sammanlagda seriemotståndet hos kabeln till en högtalare överstiga 1 ohm. De kabellängder av olika kopparareor, som ger seriemotståndet 1 ohm, är följande:

$2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (rakapparatsladd)	14 meter
$2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (vanlig nätsladd)	21 meter
$2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	42 meter

## Teknisk beskrivning

OA14 är en tvåvägshögtalare, som tillfredsställer mycket höga krav på jämn tonkurva och låg distorsion. Återgivningen har stor klarhet och klangskönhet och ger ljudet en fri och plastiskt levande karaktär.

OA14 har fem högtalarelement: ett för basregistret och mellanregistret och fyra för diskantregistret. OA14 finns i en höger-version, OA14R, och en vänsterversion, OA14L

## Frekvensomfång

mätt enligt DIN 45 500:        28 - 19.000Hz

## Strålningsegenskaper

Högtalarelementen är vända så att högtalaren strålar i alla riktningar (dock inte nedåt). Tack vare att OA14 gjorts i en höger- och en vänsterversion fås en mycket god stereoåtergivning inom ett stort område framför högtalarna.

Högtalarelementen är dessutom placerade så, att högtalaren utnyttjar de klangliga fördelar som den vanligaste högtalarplaceringen - vid en vägg - ger i ett bostadsrum. Högtalarelementens patentskyddade placering bidrar till en klar återgivning med skön klang och ett fritt plastiskt levande ljud samt ger intrycket att väggen bakom högtalaren öppnar sig mot inspelningslokalen. Hur högtalarelementen placerats på OA14L framgår av bild 5).

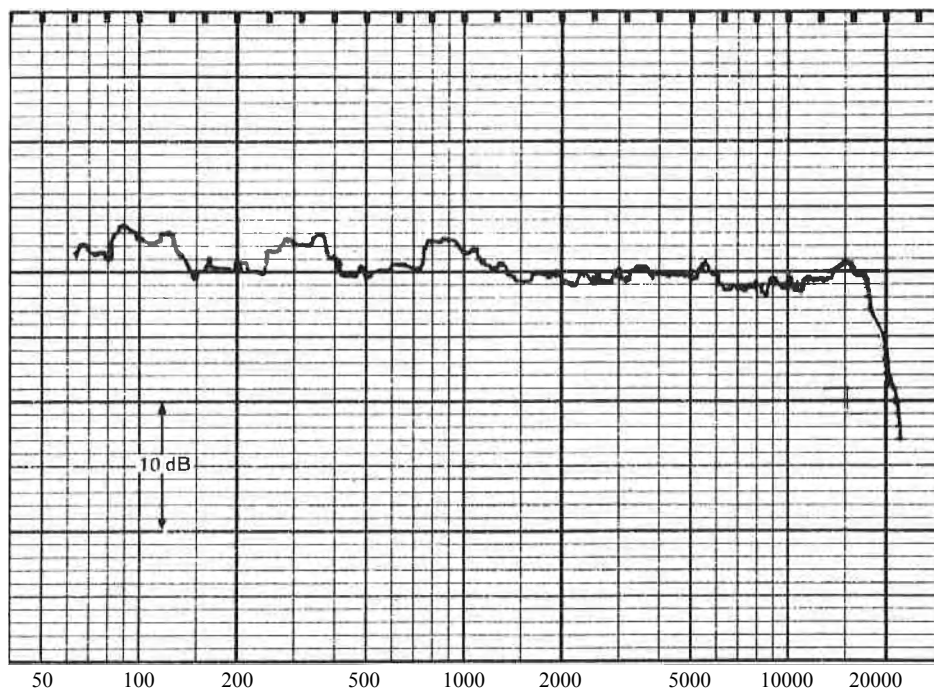
När högtalaren ställs med sin baksida nära en vägg, så kommer högtalarelementet för basregistret och mellanregistret nära väggen, medan de diskant-högtalarelement som är vända mot väggen kommer på ganska stort avstånd från väggen. Det reflekterade ljudet från denna vägg når då lyssnaren på sådant sätt att lyssningsförhållandena i normalt dämpade bostadsrum märkbart förbättras.

## Tonkurva

Tonkurvan för högtalarens totala ljudflöde är rak inom + 3 dB ända från 30 Hz till åtminstone 15. 000 Hz - se diagram. Specifikationen gäller vid normal placering av högtalaren, dvs stående på golvet invid en vägg.

För att denna jämna tonkurva ska uppnås är högtalaren försedd med en omkopplare med vilken tonkurvan injusteras till optimal jämnhet. Justeringen görs på fabriken efter noggranna akustiska mätningar.





**Bild 4 Tonkurva OA14**

**Tonkurvan hänför sig till mätning på högtalaren OA14R, serienummer 010.**

**Högtalarens tonkurva är uppmätt i efterklangsrum med högtalaren stående på golvet och baksidan 10 cm från väggen.**

**Mätutrustning från Brüel & Kjaer**

**Mätsignal: brusband med bandbredden 30 Hz**

**Pappershastighet: 0,3 mm/sek.**

**Pennhastighet: 2 mm/sek.**

**P g a brister i mätrummet är tonkurvan missvisande under 100 Hz.**

### **Distorsion**

**OA14 har utomordentligt låg distorsion inom hela frekvensområdet, tack vare höljets stabilitet och utformning och högtalarelementens konstruktion.**

**Höljet är fullständigt stabilt och är uppbyggt av en särskilt stark och tät spånplatta med mycket hög volymvikt. Höljet är dessutom stabiliserat med flera tvär sektioner. Tillsammans inverkar detta så att höljet inte kan "svänga med" i takt med ljudvågorna, ett förhållande som i samverkan med höljets utformning (basreflexlåda) avsevärt nedbringar distorsionen.**

**För bas- och mellanregistret används ett nytt högtalarelement - Sonab SC 165 - som har mycket låg distorsion såväl i basregistret som i mellanregistret. Elementet är flytande upphängt i monteringsplattan.**

**Diskantregistret återges av fyra 51 mm högtalarelement.**

### Impedans

8 ohms typ.

### Effekttålighet

40 W mätt enligt DIN 45 500.

### Erforderlig driveffekt

8 W enligt Din 45 500  
(för en akustisk uteffekt av 0,025 W är driveffekten 8 W)

### Anslutning

Högtalarkabel medföljer, i ena änden försedd med hylspropp (DIN 41 529) för anslutning till högtalaren, i andra änden försedd med stiftpropp (DIN 41 529) för anslutning till förstärkare.

### Dimensioner

Bredd 23 cm, djup 42 cm, höjd 57 cm. Vikt 11, 5 kg.

### Konstruktionsdetaljer

(se bild 5)

### **Garanti**

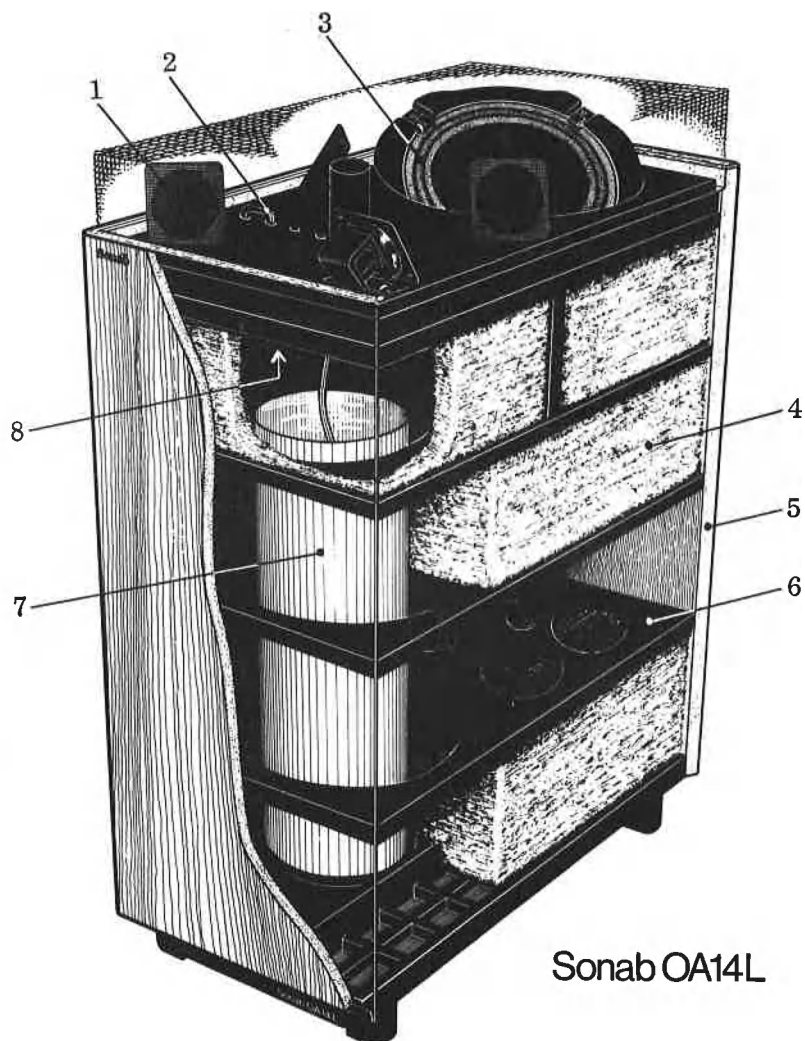
Sonab ger köparen 1 års full garanti på Sonabhögtalarna OA14. Garantin omfattar både arbete och delar. Sonab förbinder sig att på egen bekostnad avhjälpa alla konstruktions-, material- och tillverkningsfel som kan uppkomma när högtalarna används enligt föreskrifterna i handboken och i enskilt hushåll. Garantin gäller således inte om högtalarna används professionellt.

Garantin är endast tillämplig om högtalarna sålts i nytt skick och om köparen kan styrka leveransdagen. (Kvitto). En förutsättning för att garantin skall gälla är att högtalarna transporteras till oss i originalballage. Finns av någon anledning inte detta kvar, rekvirera från oss till självkostnadspris.

För service kontakta serviceavdelningen på Sonab, men innan högtalarna sänds in till oss skriv eller ring till vår serviceavdelning eller till den radiohandlare hos vilken högtalarna är köpta och förklara på vilket sätt de inte fungerar. Detta för att vi skall veta att felet verkligen ligger hos högtalarna och inte hos någon annan del i anläggningen.

**Alltså: Efter att ha pratat med oss eller radiohandlaren kom ihåg att packa båda Sonabhögtalarna i originalförpackningen och lägg med en lapp där felets art så noga som möjligt finns angivet. Glöm inte heller namn och adress. Köparen betalar och ansvarar för transporten till oss. Efter servicen återsänder vi högtalarna utan kostnad för köparen.**

**Att båda högtalarna behöver sändas in, beror på att de alltid ska samprovvas innan de får lämna serviceavdelningen.**



**Sonab OA14L**

**Bild 5**

**Konstruktionsdetaljer**

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Högtalarelement för diskantregistret (4 st). Diameter 51 mm.</li> <li>2. Tonkurveomkopplare</li> <li>3. Högtalarelement för bas- och mellanregistret, Sonab SC 165. Diameter 165 mm.</li> <li>4. Dämpull.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Högtalarhölje av homogen spånplatta. Höljets utformning minskar den erforderliga membranamplituden hos bas- och mellanregistret och ger en förstklassig återgivning - även av kraftiga basljud.</li> <li>6. Tvärsektioner av expanderad ABS-plast.</li> <li>7. Basreflexrör.</li> <li>8. Delningsfilter (skymt på bilden). Filtret är av professionell typ och är uppbyggt av åldringsbeständiga komponenter. Delningsfrekvens: 1800 Hz, vid akustisk mätning.</li> </ol> |
|--|---|

# **Sonab**

**Vretenvägen 8, Fack, 17120 Solna. Tel. 08/282620.**