

TANDBERG

STUDIO MONITOR



TECHNICAL SPECIFICATIONS:

Impedance	16 Ohms
Sensitivity	90 dB
Max Power	100 W
Continuous Power	50 W
Frequency Range	20 - 20,000 Hz
Phase	0°



TANDBERG
STUDIO MONITOR

Konstruera det bästa högtalarsystemet på marknaden!”

Hur du bör värdera högtalare

Ett kännetecken för en bra högtalare är att den återger de olika frekvenserna så naturtroget som möjligt. Detta kallar vi klangbild (tonbalans). Praktiska lyssningstest har visat att örat är mycket känsligt för små variationer i ljudbilden. Detta har Tandberg beaktat vid konstruktionen av Studio Monitor. Klangbilden är också det du bör vara mest kritisk med när du skall jämföra olika högtalare. Lyssna till olika typer av musik. Se till att högtalarna demonstreras med ett bra programmaterial som återges med utrustning av högsta kvalitet. Det är mycket viktigt att tonkontrollerna på förstärkaren står i neutralläge så att de inte kompenserar för svagheter i de enskilda högtalarna. Var också noga med att ljudstyrkan i rummet är konstant. Då har du rätt förutsättning för att korrekt jämföra mellan olika högtalare.

Tandbergs målsättning vid konstruktion av högtalarsystem

När ett högtalarsystem skall konstrueras, måste en mängd problem lösas. Systemet består av relativt få delar, men även en liten ändring av en detalj kan betyda stor förändring i ljudbilden. Den slutgiltiga lösningen är därför en mycket noggrann kompromiss mellan olika faktorer. Tandberg har satt upp 6 huvudpunkter som målsättning för konstruktionen av HiFi-högtalare:

1. **Bra klangbild.**
2. **Låg distorsion i hela tonområdet.**
3. **Låg nedre gränshfrekvens.**
4. **Bra transientåtergivning.**
5. **Hög effektkapacitet i hela frekvensområdet.**
6. **Homogen utstrålning över en stor rumsvinkel.**

På de följande sidorna kan du läsa om hur Tandberg Studio Monitor är konstruerad och hur de 6 huvudpunkterna är lösta.

Tandbergs omfattande testprogram.

Tandberg har ett brett och omfattande testprogram för alla högtalarsystem vid utvecklingsfasen. Det läggs stor vikt vid att välja de bästa högtalarelementen på marknaden. När Tandberg konstruerar högtalare, sker det alltid efter långvariga och grundliga klangrums-mätningar och mätningar i fritt fält. Men viktigast av alla tester är de praktiska lyssningsproven där människor med olika uppfattning av ljudåtergivning jämför



konstruktörernas förslag med det dom själva menar med bra ljud. Nya prototyper blir testade på detta sätt tillsammans med modellvariationer och de testas alltid tillsammans med de bästa högtalarna från våra konkurrenter. Det mänskliga örat är avgörande för hur en Tandberg-högtalare skall återge ljudet. Nya högtalarmodeller sänds inte ut förrän både teknikerna och lyssnarna är nöjda. I produktionen har Tandberg noggrann kontroll av alla högtalarna. Ingen högtalare lämnar fabriken förrän den är testad och utprovad så att den verkligen håller de utlovade specifikationerna.

Konstruera det bästa högtalarsystemet på marknaden!»

Detta var utmaningen till ingenjörerna vid Tandbergs akustiklaboratorium. Resultatet blev Studio Monitor - det mest avancerade högtalarsystemet som Tandberg har tillverkat. Ett 80 liters 3-vägs-system med 4 element som kan återge mer än 100 watt kontinuerligt tillförd effekt och med frekvensområde från 25 till 20.000 Hz, DIN 45511. Bra skivspelare, bandspelare och förstärkare återger ljud med mycket liten distorsion. En högtalare som kan mäta sig med det bästa av dessa produkter, måste ha långt bättre egenskaper än konventionella högtalare. Då Tandberg utvecklade Studio Monitor, var det ett krav att den skulle vara anpassad till de bästa HiFi-produkterna på marknaden. Tandbergs långa erfarenhet av ljudåtergivning lades till grund för konstruktionen av Studio Monitor. Högtalarelementen utvaldes efter grundliga tester av de bästa elementen på marknaden. Filtret konstruerades med nivåkontroller för mellanregister och diskant och med en speciell skyddskrets för diskant-högtalarna. Därefter genomgick systemet omfattande tester och stor vikt lades vid bl.a. de praktiska lyssningsproven. Vi uppmanar dig att jämföra Tandberg Studio Monitor med vilken som helst annan högtalare under samma villkor. Låt ditt eget öra vara avgörande när du väljer!

Studio Monitor avancerade tekniska lösningar

1. Braklangbild.

Många anser att detta är den viktigaste punkten både vid konstruktionen och vid valet av högtalarsystem. Återgivningen i ett högtalarsystem är beroende av rummet det står i. Med mellan- och diskantkontrollerna i neutralläge är Tandberg Studio Monitor anpassad till akustiken i ett genomsnittligt lyssningsrum.

Men för att lyssnarna skall ha möjlighet att justera Studio Monitor till bästa möjliga ljudbild i olika rum, kan klangbilden i mellan- och diskantområdet finjusteras ± 2 dB. Kontrollerna som är placerade lätt tillgängliga i fronten ger mycket jämn reglering. Se kurvor i avsnittet Tekniska data.

2. Låg distorsion i hela tonområdet.

Distorsion i ett högtalarsystem kan ha många orsaker, bl.a. svagheter i filtret, olinjäritet i magnetfältet eller i upphängningen av membranet. Problemen kan lösas genom att välja högtalarelement med stor magnet och som har ett mycket homogent magnetfält. I delningsfiltret är spolarna en av de vanligaste orsakerna till distorsion. Filtret i Studio Monitor har luftlindade spolar. De har inte ferritkärnspolens egenskap att ge distorsion vid kraftiga signalnivåer på grund av magnetisk mättning. Därför har Studio Monitor mycket låg distorsion.

3. Låg nedre gränshfrekvens.

Alla högtalare har en viss basresonans som är beroende av lådans storlek och högtalarnas konstruktion (styvheten i upphängningen av membranet och vikten på den rörliga massan). Detta påverkar den nedre gränshfrekvensen, lösningen kommer alltid att vara en kompromiss mellan inverkan av dessa faktorer. En stor del av forskningen bakom Tandberg Studio Monitor har varit att finna den ideella kompromissen för att få så låg nedre gränshfrekvens i ett högtalarsystem av denna storlek. Bashögtalaren har mycket lång slaglängd (amplitud) och stor magnet. Därför är basåtergivningen bra och distorsionen minimal - även vid höga effekter.

4. Bra transientåtergivning.

Transientåtergivningen är ett uttryck för på vilket sätt högtalarsystemet «svarar på» en programsignal från förstärkaren. Vi säger att transientåtergivningen är bra när högtalarsystemet reagerar mycket snabbt på signalen och överför den till hörbart ljud utan att påverka eller förvränga ljudbilden. En avgörande faktor för bra transientåtergivning är att ha stora magneter, vilket baselementet i Studio Monitor har.

5. Hög effektkapacitet i hela frekvensområdet.

Ett högtalarsystem som är konstruerat för stora effekter måste tåla höga mekaniska och termiska påfrestningar. Vid mycket höga effekter kan temperaturen i talspolen och i filtret bli hög samtidigt som membranets svängningsamplitud är stor. Detta kan leda till bestående deformation eller ödeläggande av viktiga delar i systemet. I Studio Monitor är dessa problem lösta genom att man valt bra högtalarelement och satt stränga krav på filtrens konstruktion.

6. Homogen (jämn) utstrålning.

I ett högtalarsystem är återgivningen också beroende av högtalarelementens placering. Elementen i Studio Monitor är monterade svagt osymmetriskt i förhållande till mittaxeln i frontpanelen. Därmed undviker man störande kantresonanser från lådan. Varje element har noga anpassad rundstrålningsförmåga för det frekvensområde de arbetar i. Därför har Studio Monitor mycket jämn utstrålning i hela frekvensområdet.



TANDBERG
STUDIO MONITOR

TWEETER
OVERLOAD

TREBLE

ACOUSTIC CONTOUR CONTROL

MIDRANGE

STUDIO MONITOR



Effect of Acoustic Contour Control on power response measured in a reverberation chamber.

TECHNICAL SPECIFICATIONS:

Frequency range	25-20000 Hz
Resonance	30 Hz
Crossover frequencies	600-3500 Hz
Coil power	100 Watt
Music power	6 Watt
Sensitivity	8 dB/m
Impedance	8 Ohms

Finjustering av klangbilden.

De två kontrollerna för finjustering av klangbilden i mellan- och diskant området är placerade överst i högtalarens front. Med kontrollerna kan tonområdena regleras ± 2 dB för anpassning till olika lyssningrum.

Diskanthögtalarna.

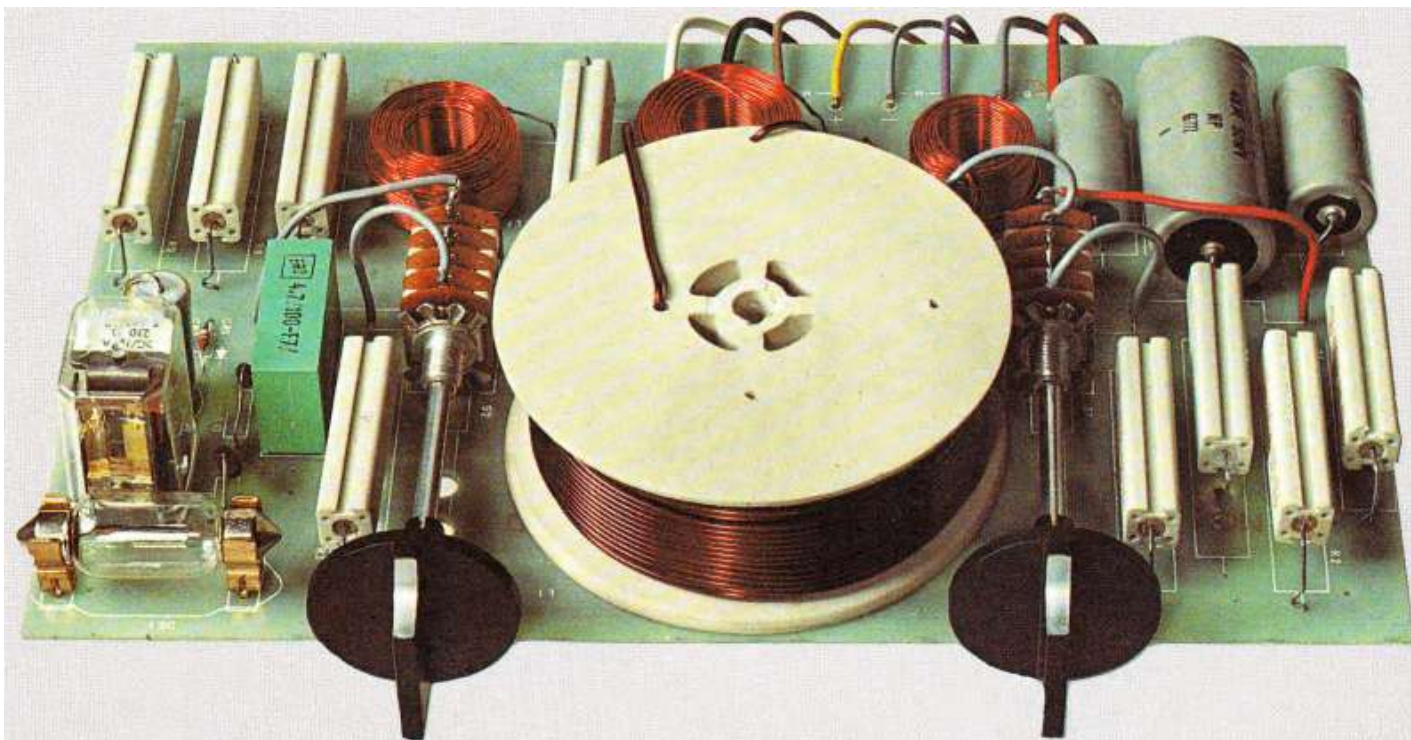
Diskanthögtalarna i Studio Monitor är 2 st. 1" element av kontyp («dome-tweeter»). Elementen har mycket bra ljudspridningsförmåga. De har stort frekvensområde, hög verkningsgrad, låg distorsion, stor stabilitet och driftsäkerhet. Konen är gjord av en textil av specialfiber som tål långvarig kraftig belastning. Talspolen är lindad på aluminiumfolie. Detta ger diskantelementen hög effektkapacitet.

Mellanregisterhögtalaren.

Även mellanregisterhögtalaren är av kon-typ («dome») och har en kon-diameter på 2". Elementet har mycket bra rundstrålningskaraktäristik och de tål stora vibrationer därför att konmembranet har dubbel upphängning. Spolen är kraftig och tål stor termisk belastning.

Bashögtalaren.

Detta 12" specialelement är utvalt bland de bästa element som finns på marknaden. Det ställs extra stora krav på ett sådant baselement. Studio Monitor har låg nedre gränzfrequens: 25 Hz. Bas elementet har mycket stor slaglängd. Därför kan det ge djupa bastoner med samma ljudnivå som de högre frekvenserna. Elementet har stor magnet som ger mycket låg distorsion även vid hög ljudnivå.

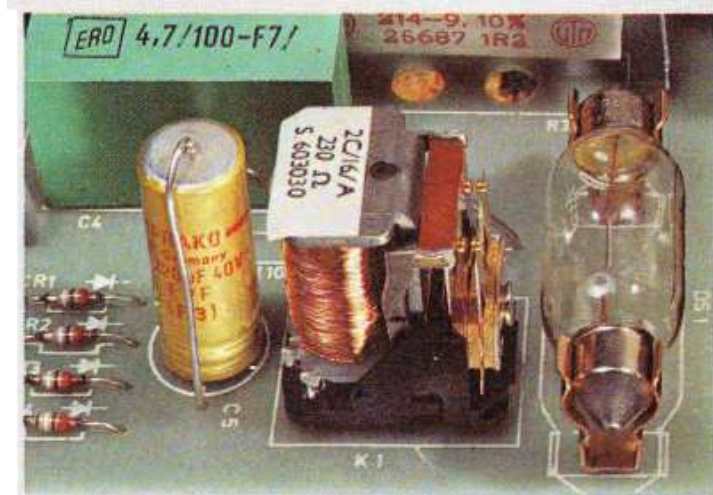


Filtret.

Delningsfiltret är «hjärnan» i varje högtalarsystem. Filtrets huvuduppgift är att dela frekvensområdet korrekt med jämn klangbild och låg distorsion mellan högtalarelementen. Tandberg konstruerar filter som är speciellt anpassat till egenskaperna i varje enskilt system. I Tandberg Studio Monitor har filtret luftlindad spole som inte ger distorsion även vid kraftige effekter. Hela filtret är konstruerat på en och samma glasfiberplatta med tryckta ledningar. Det har hög effektkapacitet. Motstånderna är upplyfta från plattan för att få bästa möjliga kylning.

Speciell skyddskrets för diskant-högtalarna.

Tandberg Studio Monitor är konstruerad för att tåla mycket höga effekter (se tekniska data). Vid vanligt bruk, även vid mycket hög ljudnivå, behövs inte skyddskrets för diskant-högtalarna, därför att de har hög effektkapacitet. Men det kan förekomma tillfällen då ljudnivån i diskantområdet blir extremt högt, t.ex. vid kontrollavlyssning från ett bandinspelat program under snabbspolning («cueing») vid kraftig förstärkarnivå. För att skydda diskant-högtalarna mot sådana extrema belastningar har Studio Monitor en skyddskrets. När den träder i funktion, begränsar den effekten som blir



tillförd diskant-högtalarna och en lampa i fronten tänds. Begränsningen kopplas ifrån igen så snart diskanteffekten sjunker under den extrema nivån.

Tekniska data

Tekniska data:

När ej annat anges, är mätningarna utförda enl. DIN 45.500.

Frekvensområde: 25 till 20 000 Hz.

Resonansfrekvens: 30 Hz.

Driveffekt: 6 watt.

Maximum kontinuerlig effekt mätt efter DIN 45 573.
100 watt.

Musikeffekt: 160 watt.

Impedans: 8 ohm.

Delningsfrekvenser: 600 Hz och 3 500 Hz.

Högtalarbestyckning: Bashögtalare 12".

Mellanregisterhögtalare 2", konhögtalare (dome).

Diskantögtalare 2 st. 1" konhögtalare (dome).

Invändig volym: 80 liter.

Yttre dimensioner: Höjd 75,8 cm.

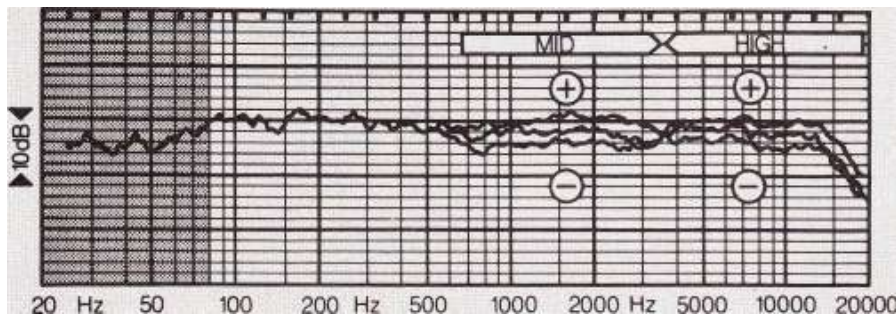
Bredd 47,0 cm.

Djup 34,2 cm.

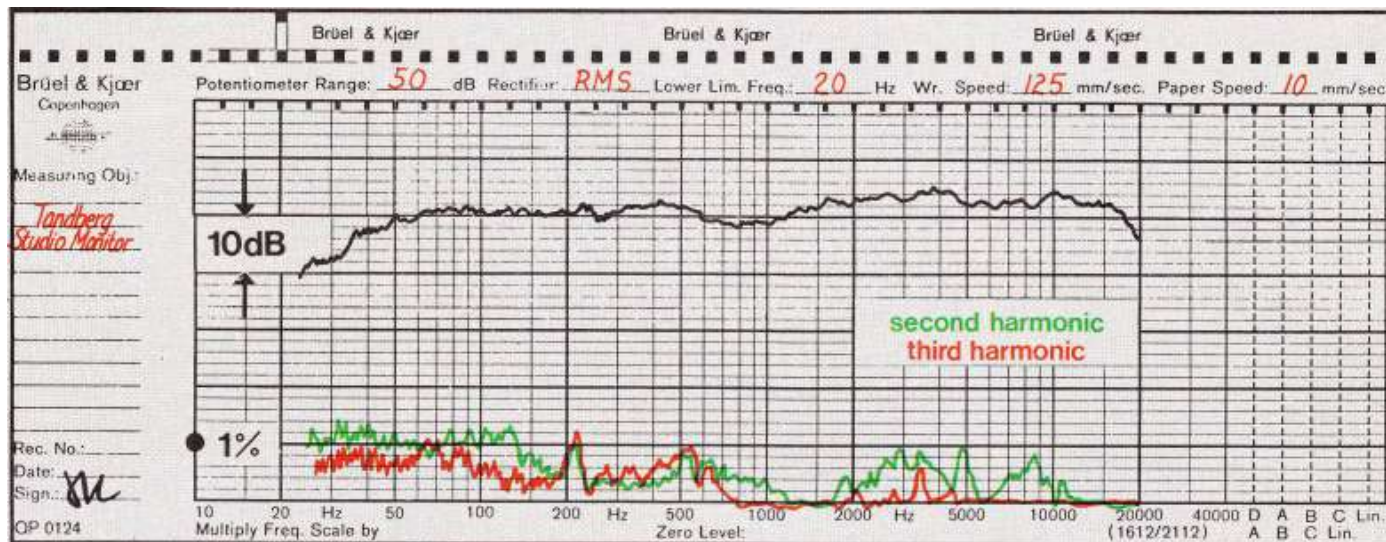
Vikt: 33,0 kg.

Träslag:

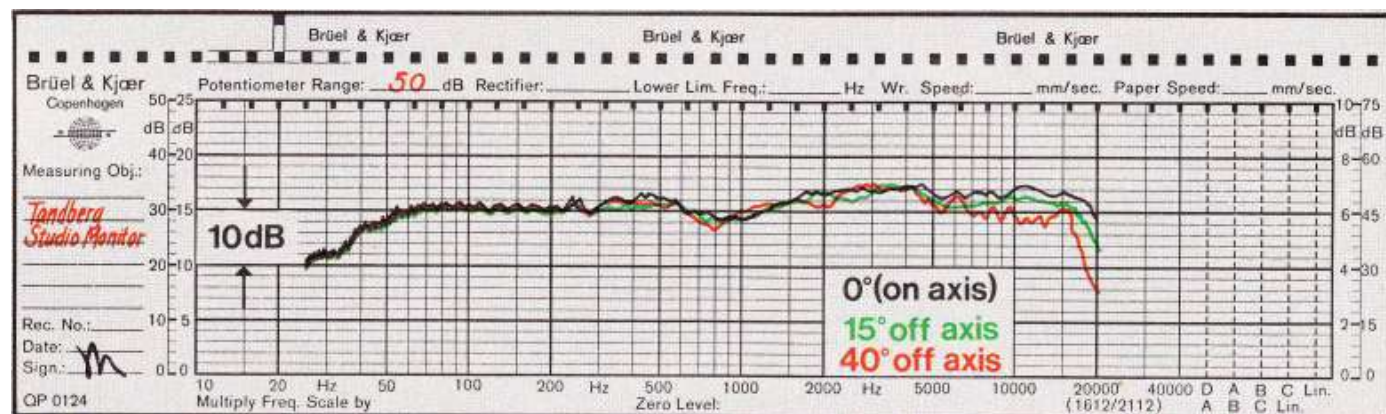
Tandberg Studio Monitor levereras med kabinett i palisander och valnöt.



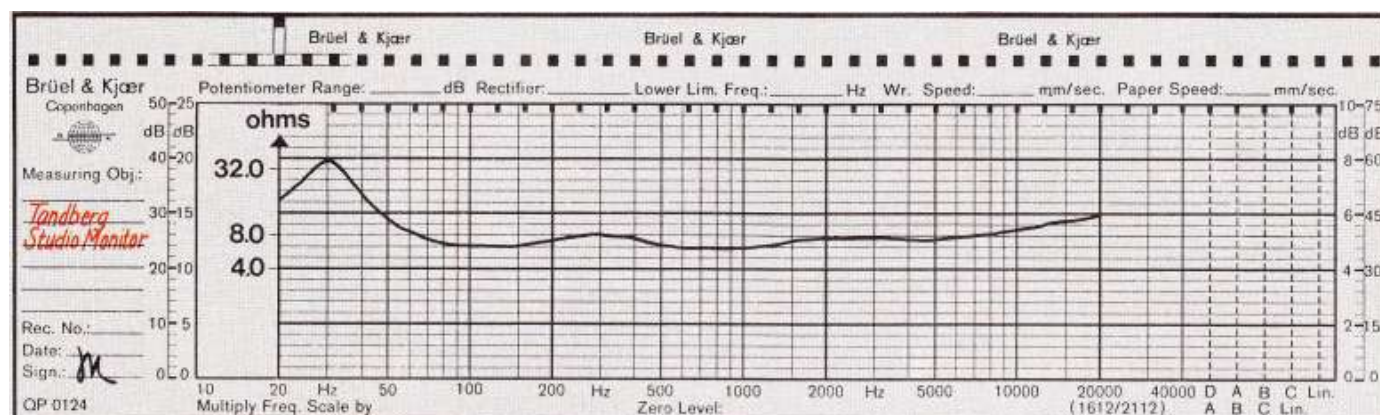
Effektkurva mätt i klangrum med påverkan av akustisk finjustering (konturkontroll) för mellanton och diskant.



Överst: Frekvenskurva mätt vid fritt fältsbetingelser Nederst: Distorsionsmätningar. Övre kurvan är (0° på axeln). Mätavstånd 1 meter. 2 harmonisk och nedre kurvan 3 harmonisk distorsion. Tillförd effekt: 6 watt.



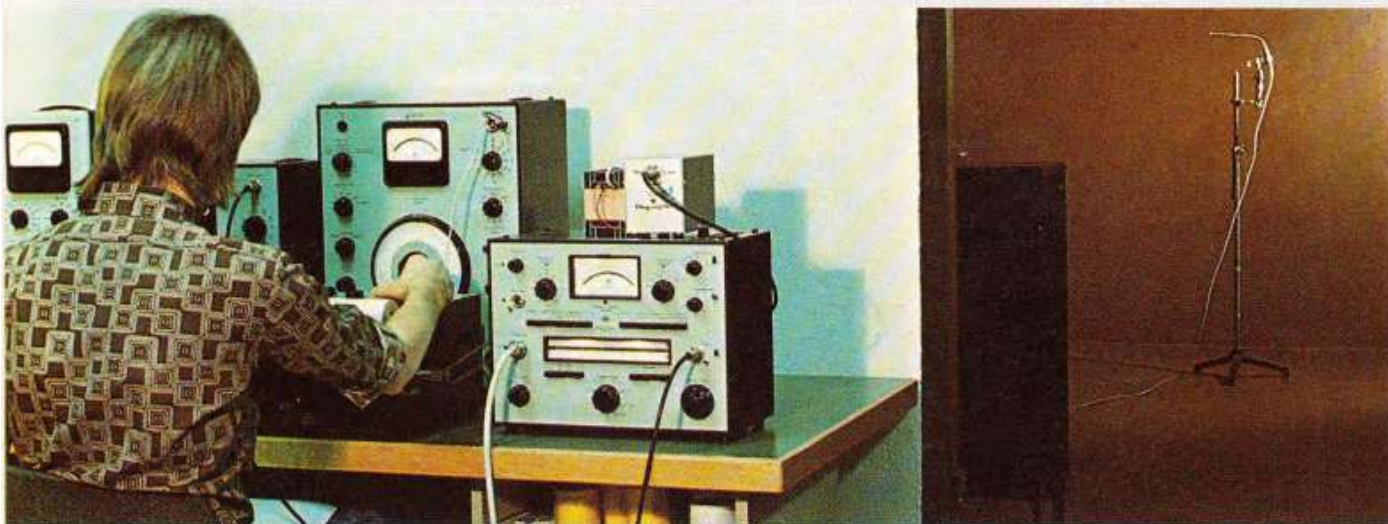
Ljudspridningsegenskaper 0°, 15° och 40° av högtalar-axeln.



Impedanskaraktäristik (ohm).



Tandberg-kvalitet



Ända sedan firman startades har Tandberg utvecklat och producerat högtalare. Det har alltid varit stränga krav vid provning och kontroll. Målsättningen är att göra högtalare med samma kvalitet som de produkter som har gjort Tandberg-namnet känt över hela världen.

Till vänster ser du bilder på de viktigaste utvecklingsmetoderna för Tandberg-högtalare vilket är bakgrunden till de mycket bra tekniska egenskaperna. Överst ser du mätning av ljudtrycket i önskad riktning under frittvals-betingelser (ett oändligt stort rum). Både de enskilda högtalarelementen och sammansättningen av dem testas på detta sätt. I mitten ser du en glimt från akustiklaboratoriets mättrum (klangrummet). Prototyper på nya högtalarsystem mäts i detta rum där utstrålad akustisk effekt blir registrerad.

Nederst det som kanske är viktigast av allt: Praktiska lyssningstest. Många människor lyssnar på prototyperna i ett vanligt lyssningsrum om och om igen till de är nöjda med ljudåtergivningen. Allt detta görs - idag och i framtiden - för att du skall ha glädje av högtalarna i din musikanläggning.

TANDBERG

Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a



TANDBERG



WANT TO RELAX TO BEAUTIFUL
MUSIC

WELCOME

WE HAVE GOOD HIFI AT YOUR
SERVICE

PLEASE WAIT HERE & A MEMBER
OF OUR TEAM WILL BE WITH
YOU SHORTLY.

Or press finger HERE