

# DITTON 15-högtalaren från Celestion, England

RT har  
PROVAT

★ Provningsrapporter av högtalare är sällsynta i RT, jämfört med övrig audiomateriel.

★ Här är dock en högtalare som förtjänstfullt skiljer sig från mängden och som förutom allmänt behagliga återgivnings-egenskaper och påtagligt låg distorsion uppvisar en del konstruktiva särdrag.

★ RT-bedömarna fick respekt för Ditton-högtalarens kvaliteter.



Fig 2. Ditton-högtalaren med fronten avtagen. T v diskantelementet HF1300 MK2. HF1300 MK2 är tidigare provat i RT ([klicka här för att läsa](#)), och bredvid — i mitten — bashögtalaren samt slavenheten som drivs av den förra.

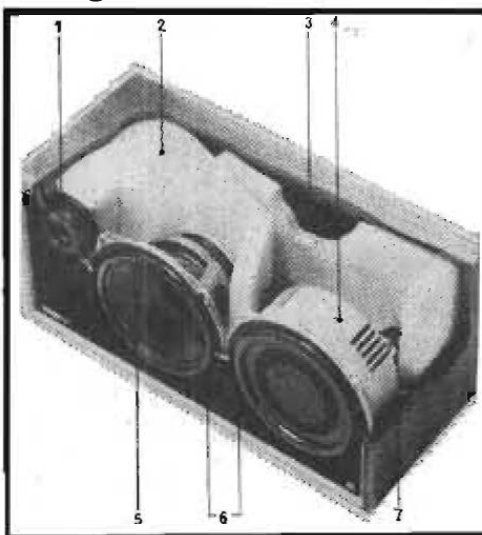


Fig 3. Genomskärning av högtalaren. 1 HF 1300 Mk 2, 2 dämpande skumplast för att få bort stående vågor och resonanser, 3 hölje dimensionerat att motstå egenresonans och vibrationer, 4 ABR-enheten — som i vila gör högtalaren till en »tryckkammarhögtalare», dvs ett helt slutet system, 5 bashögtalaren och magnetstrukturen, 6 visar det flata komponentmontaget i baffeln, 7 delningsfiltrets placering.

■ ■ Vid olika tillfällen har i RADIO & TELEVISION framhållits förträffligheten hos de diskant-högtalarelement som kommer från den brittiska firman *Rola Celestion* i Surrey; se *H H Klingers* provningsrapport i nr 11 1968 resp nr 5 1969. Komponenterna från denna firma har bl a kommit att användas hos BBC för bruk i speciella kontrollrumshögtalare, omskrivna i olika sammanhang. De ingår givetvis också i firmans produktlinje av kompletta högtalare; f n tre typer. Den minsta, *Ditton 10 Mk II*, mellantypen *Ditton 15*, som är aktuell här, och den största högtalaren, *Ditton 25* utgör familjen.

Högtalare (komponenter avses inte) är det som minst förekommer i RT-provningarna, detta av skäl som redovisas i artikel på annan plats i detta nr. Skall en högtalare tas upp till värdering bör den skilja sig påtagligt från alla andra, likartade marknadsprodukter — genom konstruktion, verkningssätt, utförande eller, helt enkelt, särpräglad kvalitet. Det sista har varit avgörande: De här högtalarna är inte mycket annorlunda beskaffade än vilka andra lådor som helst och fungerar också i stort sett, men inte helt, som andra. Däremot är återgivningskvaliteten enligt vår åsikt så anmärkningsvärt god att högtalaren måste klassas som, om inte den bästa i sitt slag, så dock bland de toppmeriterade. Också notoriskt griniga personer bland provningsteamet har varit oförbehållsamt erkännansamma.

Det är ingen stor högtalare. Volymen är 29 liter och dimensionerna 53×24×23 cm. Vikten uppgår till 9,2 kg, vilket vittnar om en kraftig magnet. Lådorna görs i teak eller valnöt, och låt oss även säga att träarbetet är gediget med god passning och fin ytbehandling — engelska apparater har annars i en mängd fall uppvisat en mindre god finish, enligt vår erfarenhet. Bakstycket, där delningsfiltret försänkts med sina anslutningsorgan, plus- och minusmärkta, är svartlackerat.

Tillverkaren anger högtalarens frekvensområde till 30 Hz—15 kHz, och nominell belastning är 15 W, kontinuerlig effekt. Toppar på 30 W klaras dock, och vid RT-provningarna har sådana effekter »svepts» utan att elementen tagit skada. Impedansen anges till 4—8 ohm.

En högtalare ombesörjer återgivningen över bas- och mellanregistret. Det är en åttatums enhet i Celestions välkända *Studio*-serie, som omfattar både 12-tummare och större element av koaxialtyp

med diskantorn. Egenresonansen i fri luft anges till 25 Hz, och innesluten i höljet är detta elements frekvensomfång, enligt tillverkaren, 30 Hz–2 500 Hz. Membranrörelsen anges max 10 mm. En tämligen massiv Feroba II-magnet hör till systemet för dämpningen. Högtalar-konen är behandlad med ett skikt »tjockvispat» dämpmaterial för undertryckning av resonanser, en inte ovanlig metod.

#### Diskantelementet HF 1300-2 Specialförstärkt basområde

Diskantelementet är tidigare ingående beskrivet: Det är Celestions HF 1300 Mk II. I korthet kan data rekapituleras. Det är av tryckkammartyp med diametern 95 mm samt har ett frekvensområde mellan 2 000 Hz och 15 000 Hz  $\pm 2$  dB. Karakteristiskt är slitsarna à la turbinhjul runt högtalarna. De bildar ett slags faskorrekt diffusor för ljudspridningen. Bakom membranet har lagts en akustisk kavitet, en resonator, för att eliminera resonanser. »Den genom resonatorn möjliggjorda akustiska dämpningen inverkar tydligt gynnsamt på högtalarens in- och utsvängningsförlopp», citerar vi Klingers provningsutlåtande i RT. Talspolens impedans är 15 ohm vid 10 kHz och HF 1300 MK II uppges tåla 5 W sinuseffekt; totalt 20 W för systemet som helhet anges som övre tillåten effektgräns.

Vi skulle därmed vara inne på det tredje elementet i högtalaren, ABR-enheten, där förkortningen står för Auxiliary Bass Radiator, ett kompletterande läg-

frekvensselement. Det är ett passivt element och konstruktörerna har haft ungefär följande motivering till det:

Då det gäller beräkning av högtalare av kompakttyp engageras konstruktören framför allt av problemet med att få kvalitet över basåtergivningen (se fö RA-DIO & TELEVISION 1969 nr 5, art. om hembyggd minihögtalare). De låga frekvenser vilka kan få stråla från en gängse, enkel oändlig baffel-högtalare hänför sig helt till den luftvolym som förflyttas av bashögtalarkonen vid membranrörelserna. Sättet att uppnå detta kan vara att antingen använda en liten, lätt kon som får röra sig med stor amplitud, eller också att använda en större och tyngre kon som får göra motsvarande mindre rörelser. Vare sig det ena eller det andra väljs, krävs ett kraftigt mag-



Fig 4. Delningsfiltret CO3K. Märk högtalaranslutningarna (röd och svart märkning).

netsystem för att uppehålla verkningsgraden. Skall man hålla den harmoniska distorsionen nere till minimum fordras också avsevärd omsorg vid konstruktionen av såväl upphängningen som magnet-systemet för drivningen.

I Ditton-högtalaren har i stället systemet modifierats, och basens funktioner fördelats över ännu ett element – den komplementära lf-enheten ABR. Denna är i likhet med den egentliga bashögtalaren monterad försänkt i fronten för att så långt möjligt eliminera störande resonanser, »tunnelverkan», som olinearitet och oönskad ljudspridning. ABR-systemet består av ett styvt membran av skumplast med låg massa. Diametern är densamma som för högtalaren bredvid, 20 cm (8"). Egenresonansen uppges till 8 Hz för ABR. Membranet förmår genom sin elastiska infästning och upphängning ge stora linjära utslag med låg distorsion, max 13 mm är rörelsen (själva basenheten gör ju 10). Det drivs genom tryck av bakstrålningen från bashögtalaren ner till 30 Hz – frekvensområdet anges 30–60 Hz. (Tidigare 30–80 Hz.)

#### Hjälpelementet fungerar vid frekvenserna 30–60 Hz

ABR-enhetens massa och återgivningen från den aktiva basenheten är så samstämda, att från 60 Hz ner till 30 rör sig hjälpelementet i fas med baskonen. Konstruktionen fungerar så, att »slaven» i stegrad omfattning »tar över» basfrekvenserna, samtidigt som det aktiva bas-elementets uteffekt minskar. Denna lastfördelning medför inte bara ökad klarhet vid basåtergivningen utan tillåter också full effekttillförsel ner till 30 Hz. Detta resulterar i minskad amplitud hos konen i bashögtalaren vid låga frekvenser, och vinsten blir lägre harmonisk distorsion såväl som minskad Dopplerdistorsion. Större effekttålighet kan också bokföras på pluskontot.

Vid frekvenser över 60 Hz förhåller sig ABR-enheten passiv, och, heter det, »låter högtalaren (höljet) fungera som ett rent slutet system (oändlig baffel)». Detta är intressant, då ABR-enhetens funktion egentligen kan sägas göra Ditton 15-högtalaren till en hybrid mellan basreflexlåda och ett slutet system – hjälpanordningen för basförstärkningen blir ju under vissa betingelser ett slags basreflexöppning, skulle kunna göras gällande.

Det kan nämnas, att högtalare från den välkända USA-firman James B Lansing i en del fall använt en sk slave unit, ett medsvängande, passivt system för basfrekvenserna, och att detta förfarande är över tio år gammalt.

Diskantsystemet är redan nämnt. Delningsfiltret i Ditton 15 heter CO3K, se fig! Det har utförts som ett lufttätt hölje innefattande högtalarens anslutnings-terminaler försänkta i en montageplatta

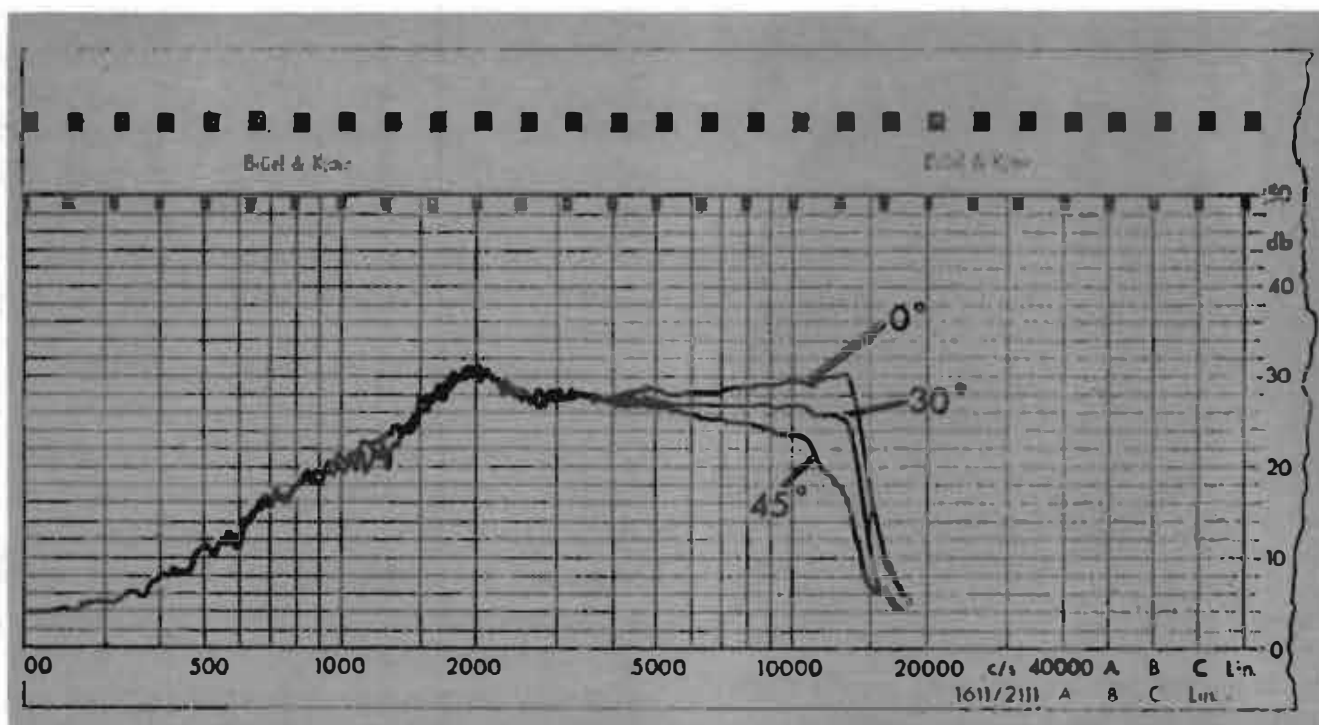


Fig 5. Diskantelementets frekvenskurva upptagen axiellt samt vid 30 och 45°.

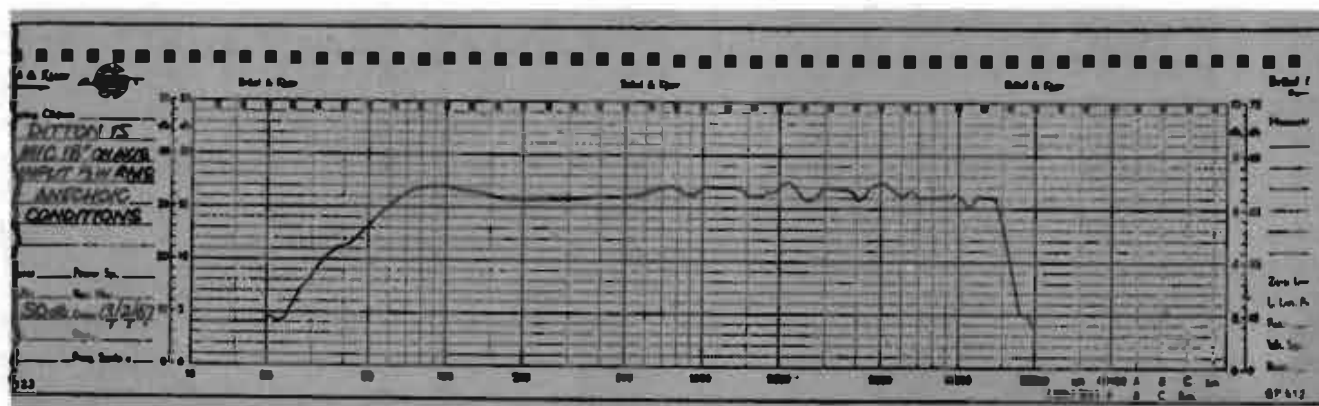


Fig 6. Ljudtryckskurva som funktion av frekvensgången enligt tillverkarens upptagning. Mätningens betingelserna framgår t v. 50 dB-skalan har använts.

med cirkulär form. En LC-krets och filter ger en avskärning med 12 dB/oktav vid 3 kHz, övergångsfrekvensen.

De kurvor som upptagits för högtalaren kommenteras närmare i resp fig.

Vid mätningarna visade det sig fö att högtalarfronten kom i sådan vibration att den till slut skallrade. Högtalartyget är inspänt i en flexibel metallram som i sin tur är fäst i höljet genom ett slags klämfattning i hörnen. Man får se till att låsningen verkligen tagit. Om inte, kan man »fylla ut» med remsor eller någon massa så att ramen sitter stadigt.

### Sammanfattning och utvärdering

● Allmänt kan understrykas omdömena som gavs i början av artikeln. Högtalaren uppvisar en anmärkningsvärt god frekvensgång, också om RT-mätningarna inte kunnat resultera i tillverkarens fina, under lite andra betingelser upptagna kurva. Skillnaderna är avsevärda, 8 V över högtalaren är 15 W in (4 ohm i högtalaren) mot tillverkarens 1/3 W i effekthänseende, bl a. — Basområdet får till viss del kompenseras i förstärkaren, och några dB vinner man vanligen också genom rumsakustiska faktorer. Markantaste »dippet» är omkring 3 kHz, dvs vid övergångsfrekvensen för högtalaren.

● Det som främst bör ha skaffat den här högtalaren vänner lite varstans är nog den mjuka, behagliga diskanten, som verkligen är hörvärd. Återgivningen får genomgående både plasticitet och lyster.

● Basen hör ju annars till det som tillverkaren uppenbart bemödat sig om hos denna högtalare. Man kan väl förden skull inte hävda, att Ditton 15 skulle ha en med volymstora (golv)högtalare jämförlig basåtergivningsförmåga. Men den är avgjort god nog, och, framför allt, berömvärd klar.

● Det tog kanske en stund innan intrycket av den blev odelat positivt då det gällde avspelning av stora orkesterverk, eftersom reminiscenser från tidigare högtalare av annan typ dröjde sig kvar. (En hel del befanns dock kunna skrivas på lådresonansens konto — allt som »låter djupt» är inte nödvändigtvis god bas). — Andra slags musik framstod från början som tveklöst välämpade att återge. Högtalarens sätt att handskas med transienter är berömvärd, och för att ta motsatser till symfoniska klangblock, så lät både jazz och kammarmusik övertygande bra i alla register.

● Ljudet har en angenämt »öppen» karaktär och inget av den »avlägsna», liksom fjärranfrån kommande klang som är så vanlig hos mindre högtalare, vilka det alltför ofta bara låter instängt om. Den är ett avgjort plus, denna närvarokänsla.

● Den här högtalaren kan vidare anses äga god ljudspridning. Distributionen synes jämn och »täckande».

► 45

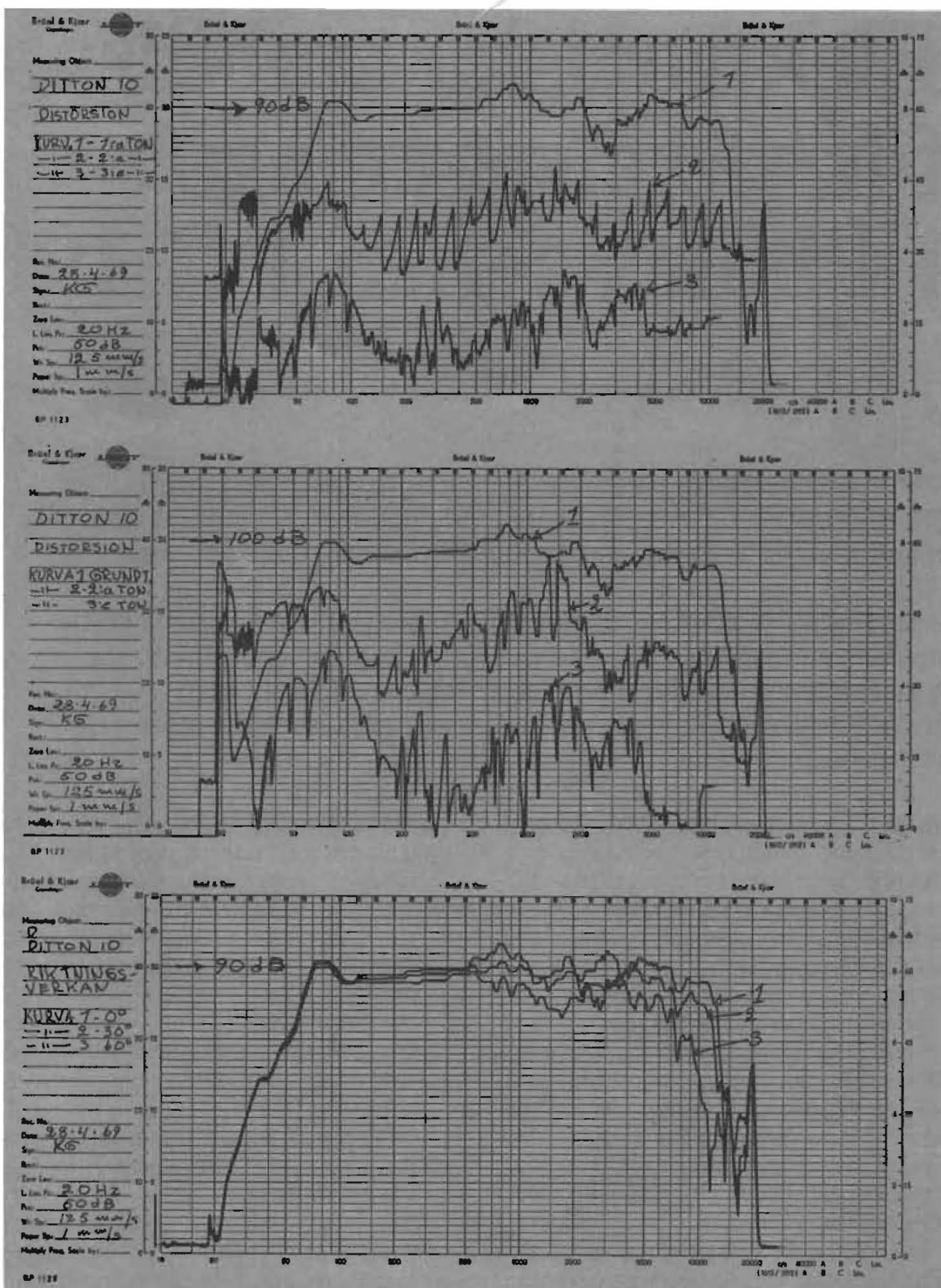


Fig 7. Tonkurvor för Ditton 15-högtalaren. Se kurvbladen för mätningens art.

1) 100 dB SPL vid 50 dB på skalan. Övre kurvan 1:a ton (axiellt), mellersta kurvan 2:a ton höjd (förstärkt) 30 dB, undre kurvan 3:e ton, höjd (förstärkt) 20 dB. Spänning på högtalarklämmorna: 3,0 V. — Verkligt låg andratonsdistorsion!

2) Ljudtrycksnivå 110 dB SPL vid 50 dB på skalan. Kurvorna avser samma mätning som ovan och har fått samma förstärkning. Som synes har andratonsdistorsionen stigit här. Kurva 1 är dock betydligt representativare i det avseendet. — Spänning över högtalarklämmorna: 8,0 V. (10 V över högtalaren = 100 dB.)

3) Tonkurvor, upptagna i olika riktningar vid ljudtrycksnivå 100 dB SPL vid 50 dB på skalan. — Vid 1 kHz gäller: Övre kurvan 0°, mellersta kurvan 30° och undre kurvan 60°. Mätutrustning: Brüel & Kjaer.

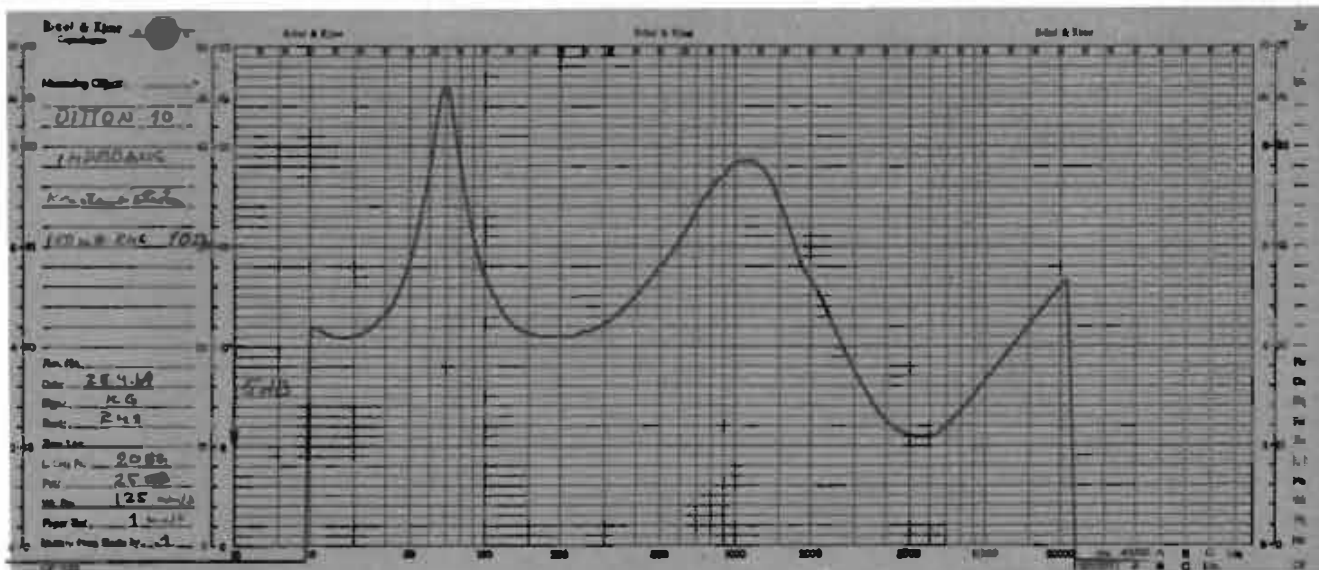


Fig 8. Impedanskurvan för den provade högtalaren. Konstant ström, 100 mA RMS, taget från 20 Hz. Pot. 25 dB. Som synes stora variationer.

## ◀ 39 DITTON 15-högtalaren

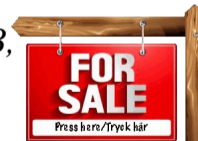
- Resonansfri verkar Ditton 15 vara i högsta grad; jfr *fig 3* där dämpmaterialet syns i genomskärningen!
- Om högtalaren »färgar» ljudet sker det minimalt i så fall. Ingen bedömare har vid återgivning av något programma-

terial störts av sådana tendenser.

- Celestions Ditton 15 är, avslutningsvis, en högtalare som ger påtaglig kvalitet — till hyggligt pris — och en högtalare av det slag man bör kunna inrätta sig med i åratal utan att tröttna på åter-

givningen, detta ganska oberoende av musikaliska tycken. Det kan man knappast säga om alla högtalare.

Generalagent: *Georg Sylwander AB, Lidingövägen 75, Sthlm No.*  
Pris *410 kr exkl moms.*



# Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a



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