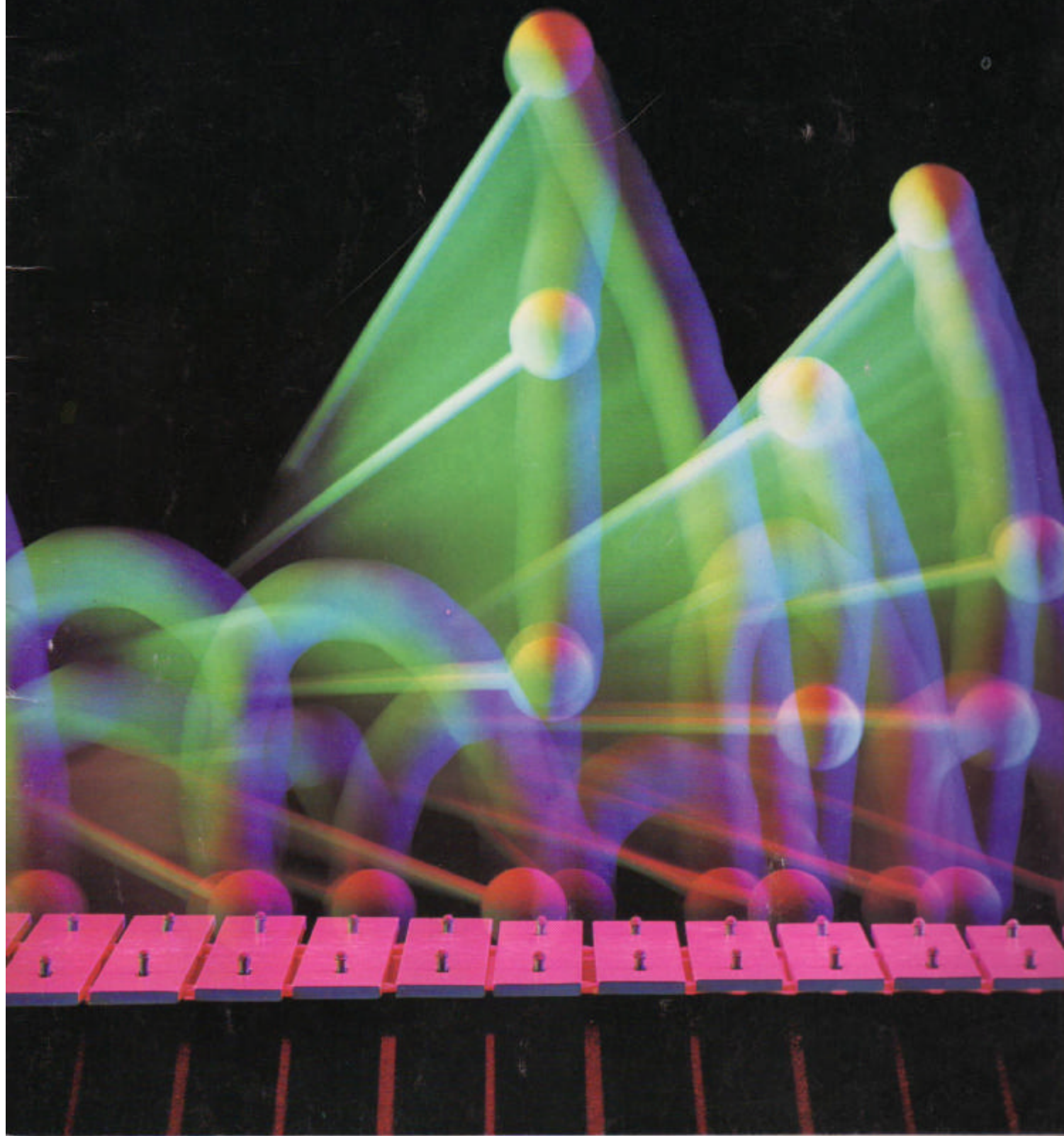


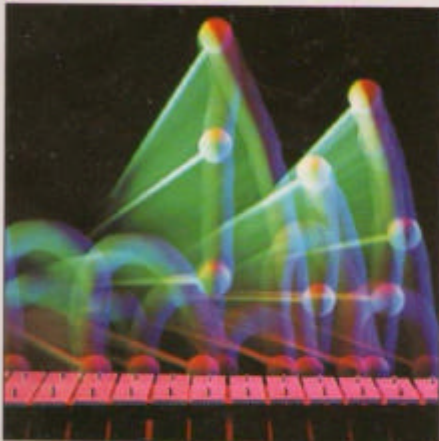
TANDBERG

HI-FI STEREO 75/76



TANDBERG

NORSKE PRODUKTER MED VERDENSTRY



Musikk gir oss opplevelser. Den formidler budskap fra komponist, dirigent og utøver til de som lytter. Tandberg-produktene er skapt for å formidle musikkopplevelser og overføre budskap mellom mennesker: Informasjoner, inntrykk og kontakt. Til aktivisering, inspirasjon og livsberikelse.

I mer enn 40 år har Tandberg utviklet og produsert avansert elektronikk med strenge krav til kvalitet og driftssikkerhet. Personlig engasjement og gode arbeidsvilkår i et trivelig miljø gir menneskene bak Tandberg-produktene inspirasjon til å skape noe ut over det vanlige.

Vi føler glede og begeistring over å lage produkter som er blant de beste i verden og ønsker at brukerne skal føle det samme ved å eie et Tandberg-produkt.

	Side
Spolebåndopptakere, stereo	3-11
Kassettbåndopptaker, stereo	12-13
Tekniske data for båndopptakere	14
Radiomottakere/stereoforsterkere	15-29
Tekniske data for radiomottakere/ stereoforsterkere	30

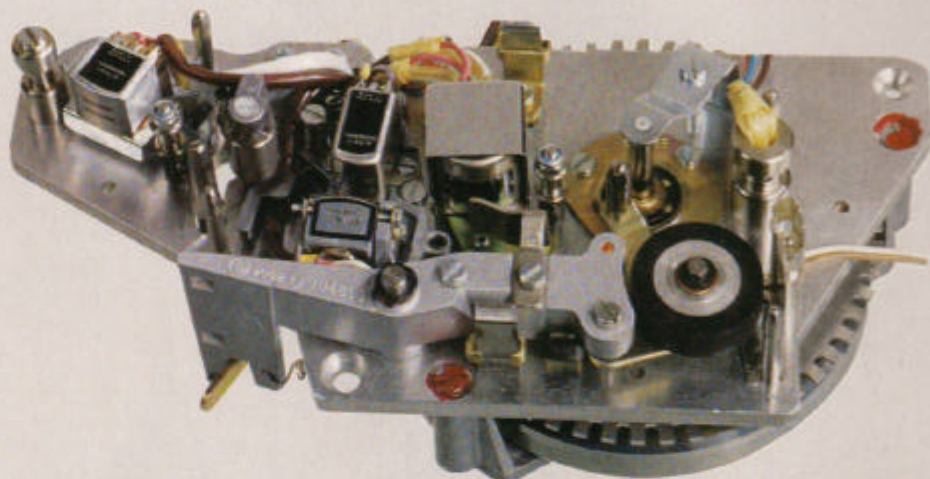
	Side
Reiseradioer	31
Høytalere	32-34
Tilbehør	35

Veiledende priser, se separat prislister.

Radiohandleren har også den store, informative brosjyren for Tandberg Farge TV!

TANDBERG BÅNDOPPPTAKERE

Tandberg-båndopptakerne har en rekke verdifulle egenskaper som direkte forbedrer det hørbare resultatet – lyden. Lydkvalitet er noe De lærer å sette pris på. Etter hvert blir god lydkvalitet en selvfølge for Dem. Det er da det blir selvfølgelig å velge Tandberg.



Det spesielle Tandberg båndløpet

«Hjertet» og den mest kritiske delen i en båndopptaker er båndløpet der lydhodene er plassert. Målet ved konstruksjonen av båndløpet er å skape en meget nøyaktig føring av lydbåndet forbi hodene med minimale toleranser og med optimale muligheter for å justere kontakten mellom lydbåndet og hodene. Slik er problemet løst i våre 3-motors spolebåndopptakere: Alle delene i bånd-

løpet er montert på en 5 mm tykk presjonsbearbeidet aluminiumsplate som har tilstrekkelig stivhet. Derfor vil kritiske justeringer være stabile i alle driftsfunksjoner! Drivakselen, som er av rustfritt stål, blir fremstilt etter en spesiell prosess som sikrer fullstendig kontroll med dimensjoner og overflatebehandling. Drivakselen er montert på et nøye avbalansert svinghjul som løper i selvsmeørnede, forseglede lagere. Resultatet av dette

er lavest mulig friksjon og hastighetsvariasjon. Det profesjonelle «flutter»-filteret bidrar også til minimale hastighetsvariasjoner og minimum modulasjonsstøy.

Hodene er konstruert og blir produsert av Tandbergs Radiofabrikk. De blir omhyggelig prøvd, valgt ut og spesialtilpasset hver enkelt båndopptaker. Alle hodene og pressvalse kan mikrojusteres i tre plan!

Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk

Dette er en spesiell innspillingsteknikk som bare finnes på Tandbergs båndopptakere. Lydbåndet passerer mellom innspillingshodet og kryssfelthodet. Dermed blir lydbåndet gjennommagnetisert og dets egenskaper utnyttet best mulig. Resultatet er at lydbåndet kan motta meget kraftige signaler og gjengi dem som kry-

stallklar lyd uten hørbar forvrengning. Det mest kritiske område ved innspilling ligger i det høyeste toneområdet. Nettopp her betyr kryssfeltteknikken mest.

Dolby*) støyreduksjonssystem

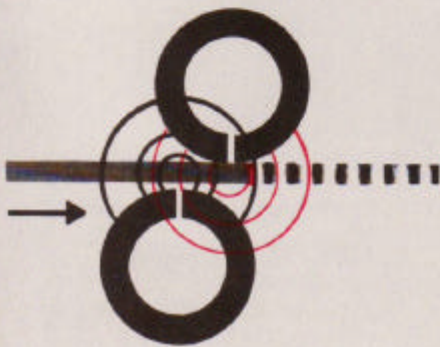
Dolby-systemet baserer seg på det faktum at sus fra lydbåndet er mest hørbar ved svake partier i musikken. Under innspilling får svake partier i det midtre og høye tonområdet en ekstra forsterkning før de blir spilt inn på båndet. Jo svakere disse tonene er, desto mer forsterkes de. Under avspilling dempes tonene til sitt opprinnelige nivå. Susen fra båndet dempes tilsvarende, og på det ferdige programmet har alle tonene riktig styrkeforhold innbyrdes, mens båndsusen er godt avdempet i de svake partiene. På denne måten har Dolby-systemet en stor fordel fremfor bruk av filter for å dempe sus, fordi filteret demper både båndsusen og diskanttoner.

*) Navnet «Dolby» er registrert varemerke for Dolby Laboratories Inc., USA.

Spissverdi-metere

Tandberg båndopptakere har store viserinstrumenter av profesjonell klasse. De har stort måleområde og er lette å lese av nøyaktig.

Spissverdi-instrumentene viser alltid det kraftigste partiet i lyden – nettopp det som først gir forvrengning hvis lydbåndet blir overstyrt (får for kraftig signal). Med riktig bruk av spissverdi-metere, er man sikret mot overstyringer og får samtidig utnyttet lydbåndet optimalt.



TANDBERG

10 XD STEREO



Først kom Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk. Så kom Dolby B* støyreduksjonssystem. Hver for seg representerer dette revolusjonerende fremskritt og forbedringer i moderne båndopptakerteknologi.

Nå har Tandberg kombinert Kryssfelt-teknikken og Dolby-systemet (modellene 10XD og 3600XD). Kombinasjonen betyr et nytt og enda større fremskritt: Hjemmebåndopptakere med virkelig profesjonelle egenskaper.

- For opptil 10½" spoler
- 3 hastigheter: 15", 7½" og 3¾" per sekund

- 3 motorer, 4 hoder
- Elektronisk hastighetskontroll
- Elektrisk hastighetsvalg
- Elektronisk styring av betjeningsfunksjonene
- Balanserte mikrofoninnganger
- Miksing i stereo
- Mulighet for ekko, lyd på lyd, redigering og program- og båndtest

*) Navnet «Dolby» er registrert varemerke for Dolby Laboratories Inc., USA.

- Spissverdi-metere
- Foto-elektrisk stopp
- Mulighet for direkte overgang fra avspilling til innspilling
- Kan fjernstyres
- For bruk sammen med separat Hi-Fi stereoforsterker

Modell 10XD er flaggskipet i en serie båndopptakere som bekrefter Tandbergs ledende navn på Hi-Fi markedet. Kombinasjonen av Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk og Dolby støyreduksjonssystem betyr blant annet: Meget godt signal/støyforhold på alle hastigheter, minimal forvrengning, overstyringsreserver, meget stort toneområde, utvidet dynamikkområde. (Dolby-venderens funksjoner er forklart på side 9.)

Tandberg 10XD har betjeningsfunksjoner styrt av integrerte høynivå logikk-kretser (IC). Les mer om dette og noen av bruksmulighetene under avsnittet «Logikk-styring» på side 7.

Elektronisk hastighetskontroll

Dette er en av de spesielle egenskapene hos 10XD. Kontrollen arbeider som et servosystem. En diode som sender ut lys, er plassert på den ene siden av en tannkrans på svinghjulet. Tennene bryter lysstrålen og lager dermed lyspulser som overføres til elektronikken via en foto-transistor på den andre siden.



Hver hastighet (15", 7½" og 3¾" per sek.) svarer til en bestemt pulsfrekvens. Pulsene fra foto-transistoren sammenlignes elektronisk med denne pulsfrekvensen. Hvis sammenligningen viser avvik, får drivmotoren beskjed om å øke eller minske sin hastighet. Dette gjør at Modell 10XD har meget gode data for hastighetstoleranser.

Avanserte bruksmuligheter

En rekke bruksmuligheter gjør denne profesjonelle modellen allsidig i bruk. 4 inngangskontroller, 2 for mikrofon og 2 for linje (radio eller forsterker med evt. tilkoplede platespiller) gir mulighet for miksing i stereo eller mono. Mikrofoninngangene er balanserte. De store, belyste spissverdi-instrumentene måler alltid det kraftigste partiet av lydsignalet. Instrumentene viser både inn- og avspilningsnivået. Alle nivåreguleringer er med skyvepotensiometer. En spesiell vender

(EDIT/CUE) muliggjør medhør i hurtigspoling og redigering. Modell 10XD er tilpasset 10½" spoler (profesjonell dimensjon). Hastighetsvenderens og 10½"-venderens stilling gjør at logikk-styringen automatisk tilpasser maskinen til forskjellige spolestørrelser.

3 motorer

2 spolemotorer som er koplet direkte til spolespindlene, sørger for hurtig frem- og tilbakespoling av lydbåndet. Fremdrift for inn- eller avspilling besørages av en likestrømsmotor. Denne spesialmotoren er børsteløs. Den sender dermed ikke ut sjenerende elektrisk støy og er meget driftssikker. Motoren styres elektronisk av innebygde «HALL»-elementer.

Tresorter

Modell 10XD leveres i teak eller palisander (eik eller nøtt på bestilling).

Tilleggsutstyr

Tandberg mikrofoner, Tandberg lyd-bånd, tomspoler og fjernstyringskontroll, se side 35.

Koffert, monteringsutstyr for 19" rack (amerikansk standard). Adapter for lyd-båndspoler med NAB-standard. 10XD kan også bygges om med såkalt «PITCH»-kontroll for profesjonelt bruk (utvendig manuell kontroll av hastighet innenfor gitte grenser, til spesielle redigeringsformål).

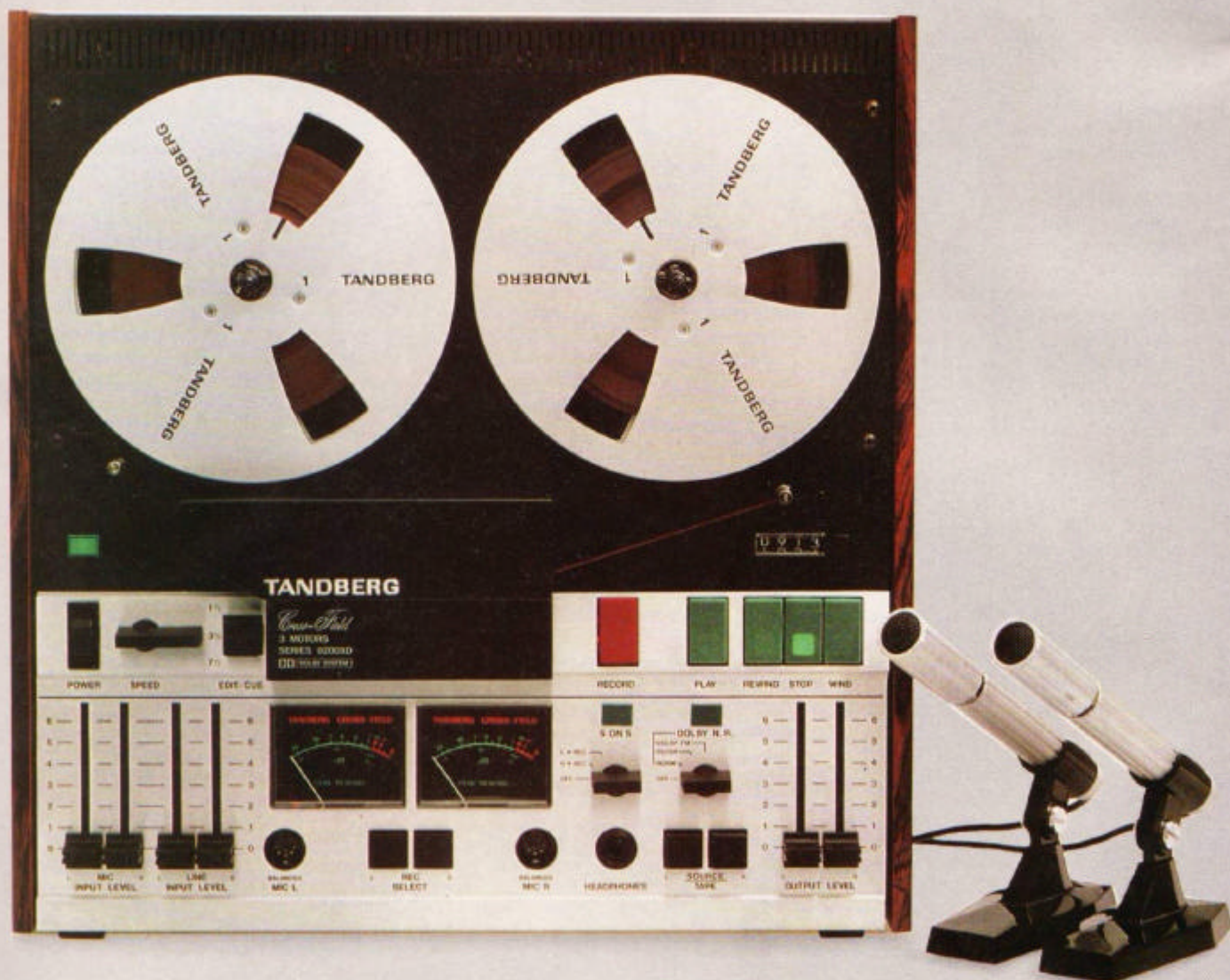
Spesifikasjoner

Justert for Tandberg-bånd eller tilsvarende lydbånd av type Low Noise High Output (LH). Største spole-diameter 10½". Utstyrt med spolelåser (ved bruk i vertikal stilling). Leveres i 4-spors utgave (2-spors på bestilling). Vedlagt utstyr: 2 stk. adapter (NAB) og 1 stk. metall tomspole 10½" (NAB). Dimensjoner (uten lydbåndspoler): Lengde 43,5 cm, høyde 18,5 cm og dybde 45 cm. Vekt: 16,4 kg. Tekniske data, se side 14.



TANDBERG

9100 X STEREO

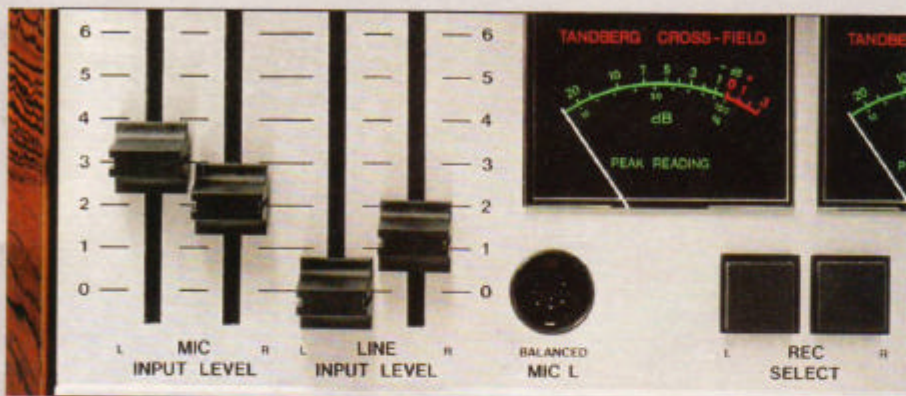


En videreutvikling av Modell 9000X, som har fått toppkarakterer i tester i de mest kjente Hi-Fi magasiner.

- Elektronisk styring med 14 integrerte kretser (IC) gir maksimal betjeningskomfort og sikkerhet
- Balanserte mikrofoninnganger

- 3 hastigheter: $7\frac{1}{2}$ ", $3\frac{3}{4}$ " og $1\frac{7}{8}$ " per sekund
- 3 motorer
- 4 hoder
- Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk
- Mulighet for miksing i stereo, ekko, lyd på lyd og program- og båndtest av innspilling

- Skyvepotensiometere
- Mulighet for redigering
- Foto-elektrisk stopp
- Kan fjernstyres
- Frontuttak for stereo hodetelefon
- For bruk sammen med separat Hi-Fi stereoforsterker



Miksing i stereo

Dette er en av de verdifulle egenskapene med Modell 9100X. 4 skyvepotensiometere (2 for mikrofoninnganger og 2 for linjeinnganger) gir mulighet for å blande lydkildene i stereo eller mono. Mikrofoninngangene er balanserte.

Spissverdi-metere

Viserinstrumentene er av profesjonell klasse. Med kombinasjonen av Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk og spissverdimetere kan de utnytte lydbåndets egenskaper optimalt.

Logikk-styring

Styringssystemet i 9100X er en elektronisk hjerne med 14 integrerte høynivå logikk-kretser (IC). Mekanikk er erstattet av elektronikk, og styringen skjer sikkert og presist ved lette trykk på tastaturet. Logikk-kretsene i 9100X «tenker selv». Elektronikken og båndstrammingsmekanikken sørger alltid for korrekt båndføring. Tilkoplet en fjernstyringskontroll med 5 m kabel (tilleggsutstyr) kan alle logikk-funksjoner fjernstyres. 9100X har alle de verdifulle egenskapene Tandberg-båndopptakerne er blitt så kjent for: Ekko, innspilling med lyd på lyd, program- eller båndtest av innspillinger. Båndtest er en spesielt verdifull egenskap, fordi den gir mulighet for nøyaktig kontroll av opptakets kvalitet samtidig med at opptak pågår.

Profesjonell mekanikk

Korrekt gjengivelse krever stor nøyaktighet i utformingen av båndløpet. Derfor er hele båndføringen i 9100X montert på én plate som fører lydbåndet korrekt forbi lydhodene.

Det er 3 motorer – 2 for spoling i begge retninger og én for vanlig fremdrift. Spolemotorene virker også som mekaniske bremsere. Sammen med sløfefangere og magnetstyrte friksjonsbremsere sikrer de skånsom behandling av lydbåndet.

Kontroll under hurtigspoling/redigering

Denne funksjonen (EDIT/CUE) gjør det mulig å høre hva som er på båndet ved hurtig frem- eller tilbakespuling. Det blir lett å finne frem på båndet, og man kan redigere opptakene.

Tresorter

9100X leveres i teak eller palisander (eik eller nøtt på bestilling).

Tilleggsutstyr

Tandberg mikrofoner, Tandberg lydbånd, tomspoler og fjernstyringskontroll, se side 35.

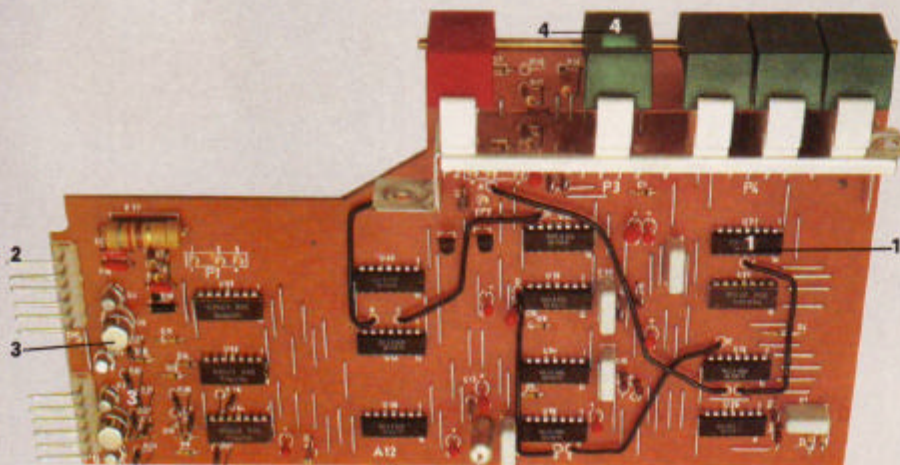
Koffert, plastdeksel, monteringsutstyr for 19" rack.

Spesifikasjoner

Justert for Tandberg-bånd eller tilsvarende lydbånd av type Low Noise High Output (LH). Største spole-diameter 7". Utstyrt med spolelåser (ved bruk i vertikal stilling). Leveres i 4-spors utgave (2-spors på bestilling).

Dimensjoner: Lengde 40 cm, høyde 18 cm og dybde 41 cm. Vekt: 15,5 kg.

Tekniske data, se side 14.



Den elektroniske hjernen

1. 9100X har 14 integrerte kretser (IC), og funksjonene de utfører tilsvarer bruken av flere hundre transistorer. De integrerte kretsene gir en driftsikker og kompakt løsning av styringssystemet i 9100X.
2. Hele logikk-kortet er en pluggbar modul som lett kan tas ut og skiftes ved eventuell service.
3. Transistorer som styres av de integrerte kretsene. Disse transistorene styrer 1) releene som styrer motorene, 2) elektromagneter som igjen styrer brems og pressvalse.
4. Lampe som indikerer at en funksjon opererer.

TANDBERG

3600XD STEREO, 3500X STEREO

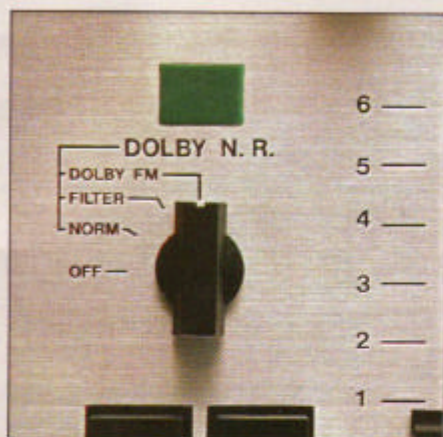


To modeller i mellomprisklasse. Passer i alle avanserte Hi-Fi musikknett. Begge modeller har Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk. Modell 3600XD har i tillegg Dolby*) støyreduksjonssystem.

- 3 hastigheter, 4 hoder
- Skyvepotensiometere
- Spissverdi-metere
- Lyd på lyd, ekko, program- og båndtest av innspilling
- Miksing i mono
- Foto-elektrisk stopp

- Frontuttak for stereo hodetelefon
- For bruk sammen med separat Hi-Fi stereoforsterker

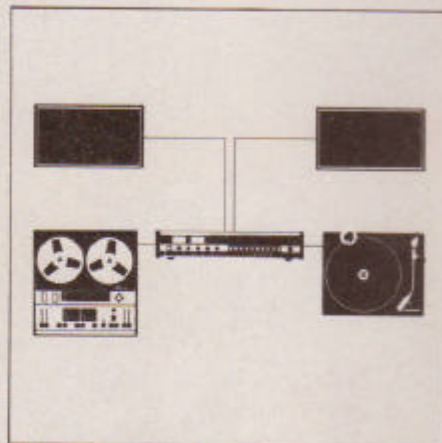
*) Navnet «Dolby» er registrert varemerke for Dolby Laboratories Inc., USA.



Dolby-venderen har fire stillinger. I stilling «OFF» arbeider båndopptakeren uten at Dolby-systemet er i funksjon. Når venderen står i stilling «NORMAL», virker Dolby-systemet både ved inn- og avspilling. Stillingene «FILTER» og «DOLBY FM» brukes for FM stereoprogrammer. I Norge kan dette bli aktuelt i fremtiden.



Modellene 3600XD og 3500X er utstyrt med fotoelektrisk stopp. Lydbåndet passerer mellom en lampe og en foto-transistor. Ved enden av båndet eller når båndet er gjennomskjikt, stoppes fremdriften automatisk.



Båndopptaker 3600XD eller 3500X passer i ethvert musikkanslegg. Her i kombinasjonseksemplet vist sammen med TR 220, 2 stk. Tandberg høyttalere TL 1520 og en platespiller.

Modell 3600XD og 3500X – to toppkvalitets båndopptakere som sammen med en god stereoforsterker og evt. platespiller danner et ypperlig musikkanslegg.

Bruksegenskapene er mange: Opptak og avspilling i stereo eller mono, miksing av programmer i mono, innspilling med ekko eller lyd på lyd. Innspillingskvaliteten kan kontrolleres i program- eller båndtest. Mulighet for direkte overgang fra avspilling til innspilling gjør at innspilte programmer lettvisnt kan redigeres og feilinnspillinger rettes.

Også modellene 3600XD og 3500X har store spissverdi-metere som utnytter båndopptakerens og lydbåndets egenskaper best mulig.

Dolby-funksjonen (3600XD)

Dolby-systemet reduserer sus fra lydbånd med ca. 10 dB i forhold systemer uten Dolby og har størst praktisk betydning på de laveste båndhastighetene, der også Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk gir størst virkning.

Hva betyr kombinasjonen av Kryssfelt og Dolby?

Tandberg båndopptakere er de eneste i verden med kombinert Kryssfelt innspillingsteknikk og Dolby støyreduksjonssystem. Størst mulig frekvensområde og lavest mulig båndstøy (størst mulig signal/støyforhold) er to av de viktigste egenskapene for en toppkvalitets lyd-gjengivelse. Dette er også de tekniske egenskapene som er lettest å bedømme ved vanlig høretest. De tekniske dataene på side 14 forteller i tall hvilke fordeler kombinasjonen av Kryssfelt og Dolby gir. For selv å høre forskjell, kan man gjøre følgende prøve: Gjør et kombinert Kryssfelt og Dolby opptak med Modell 3600XD fra en best mulig programkilde (en god grammofonplate eller et FM radioprogram) slik det blir angitt i instruksjonsboken. Gjør et tilsvarende opptak (med samme båndhastighet) med en hvilken som helst annen båndopptakermodell på markedet. Spill deretter begge opptakene av gjennom samme Hi-Fi anlegg og hør forskjellen!

Modell 3500X

Bortsett fra Dolby støyreduksjonssystem har denne modellen de samme egenskapene som Modell 3600XD. Den er et rimeligere alternativ.

Tresorter

Begge modeller leveres i teak eller palisander (eik eller nøtt på bestilling).

Tilleggsutstyr

Tandberg mikrofoner, Tandberg lydbånd og tomspoler, se side 35. Koffert, plastdeksel, monteringsutstyr for 19" rack.

Spesifikasjoner

Justert for Tandberg lydbånd eller tilsvarende bånd av type Low Noise High Output (LH). Største spole-diameter 7". Utstyrt med spolelåser (ved bruk i vertikal stilling). Leveres i 4-spors utgave. Dimensjoner: Lengde 40 cm, høyde 18 cm og dybde 41 cm. Vekt: 9,1 kg.

Tekniske data, se side 14.

TANDBERG

3400 X STEREO

Stereo båndopptaker med kraftig stereo-
forsterker. Med meget gode data og
mange bruksmuligheter.
3400X er den mest allsidige båndopptake-
ren i Tandberg-serien.

BÅNDOPPTAKEREN 3400X:

- Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk gir dobbelt spilletid med Hi-Fi lyd-kvalitet
- 3 hastigheter, 4 hoder
- Spesialegenskaper: Lyd på lyd, ekko, program- og båndtest av innspillinger
- Miksing i mono
- Mulighet for direkte overgang fra avspilling til innspilling
- Foto-elektrisk stopp

STEREOFORSTERKEREN 3400X:

- Utgangseffekt 2×15 watt sinus (2×30 watt musikeffekt)
- For-forsterker tilpasset platespiller med magnetisk pick-up
- 2 innebygde høyttalere
- Bass- og diskantkontroller
- Frontuttak for stereo hodetelefon

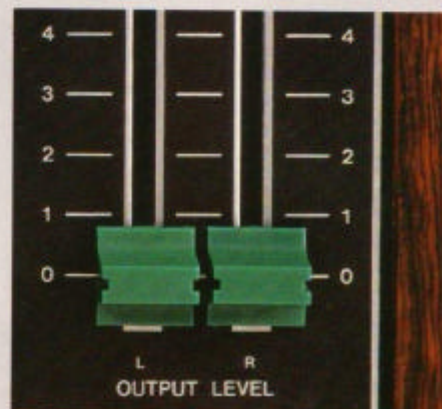


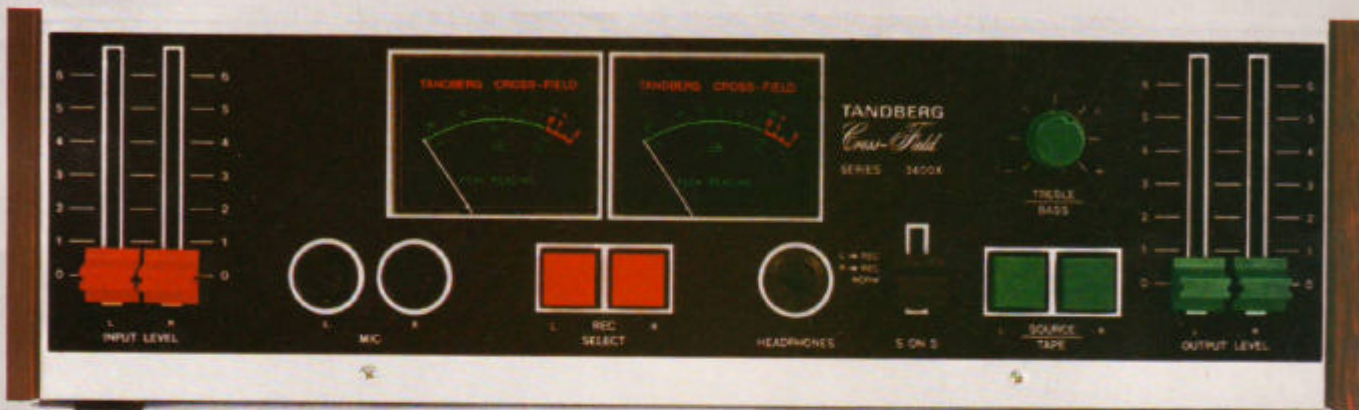
Båndopptaker-egenskaper

Det er kombinasjonen av stereo båndopptaker og forsterker som gjør 3400X så allsidig. 3400X har Tandberg Kryssfelt-teknikk som gir meget gode data for innspilling. Også de separate lydhodene for inn- og avspilling gir 3400X båndopptaker-egenskaper ut over det vanlige: Opptak med lyd på lyd, ekko og mulighet for program- eller båndtest av innspillinger. Dette gjør 3400X velegnet til alle slags opptak. Lyd på lyd betyr at De kan spille eller synge flerstemt med Dem selv og faktisk danne et helt kor eller orkester alene. Modell 3400X er også velegnet til språkstudier.

Disse skyvepotensiometerene styrer 2×15 watt sinus utgangseffekt

Den gode forsterkeren gjør 3400X velegnet som sentral i et musikkannlegg. Den kan koples til en radiomottaker, f. eks. Tandberg TP 43, en platespiller med magnetisk pick-up eller en annen båndopptaker. Lydstyrken fra forsterkeren reguleres med skyvepotensiometere. Det er separate bass- og diskantkontroller. Lyden høres gjennom de innebygde høyttalere, gjennom stereo hodetelefon (uttak i fronten) eller fra separate Hi-Fi høyttalere, f. eks. Tandberg TL 2507. Se også kombinasjonseksemplene.





Dette er en komplett stereoforsterker
Stereoforsterkeren i 3400X kan brukes som forsterker for lydbånd, platespiller, radiomottaker eller mikrofoner med de innebygde kontrollhøytalere eller med separate Hi-Fi høytalere. Dette gjør 3400X til et meget allsidig apparat. Det er nesten ingen grenser for hvilke muligheter 3400X gir i hjemmet, i skolen (på musikkrommet, i klasserommet eller gymnastikksalen), i hoteller, varehus eller til all kurs- og møtevirksomhet. Den kraftige forsterkeren gir fullgod lyd overalt. Program som blir forsterket, kan samtidig tas opp på lydbånd og dermed bli bevart så lenge man ønsker.

Spissverdi-metere
2 store viserinstrumenter viser spissverdiene (det nøyaktige lydnivå) ved innspilling.

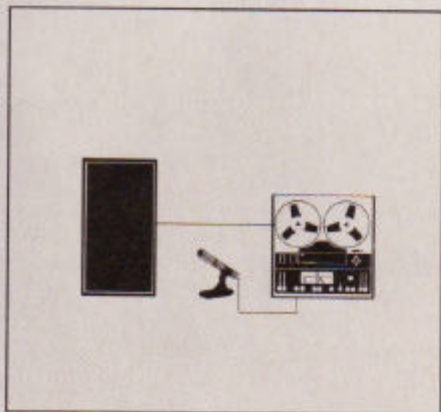
Foto-elektrisk stopp
Enda en verdifull egenskap. Ved enden av båndet eller når båndet er gjennomskitt, stoppes fremdriften automatisk.

Tresorter
Tandberg 3400X leveres i teak eller palisander (eik eller nøtt på bestilling).

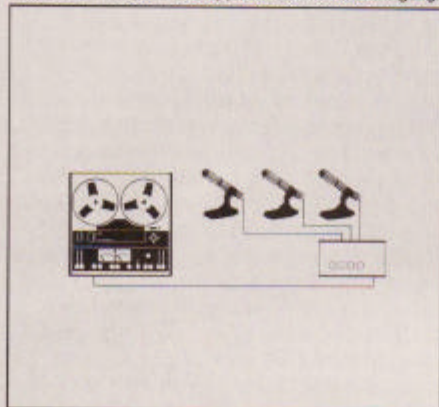
Tilleggsutstyr
Tandberg mikrofoner, Tandberg lydbånd og tomspoler, se side 35. Koffert, plastdeksel, monteringsutstyr for 19" rack.

Spesifikasjoner
Justert for Tandberg-bånd eller tilsvarende lydbånd av LH-type. Største spolediameter 7". Leveres i 4-spors utgave. Dimensjoner: Lengde 40 cm, høyde 18 cm, dybde 41 cm. Vekt: 10,6 kg. **Tekniske data, se side 14.**

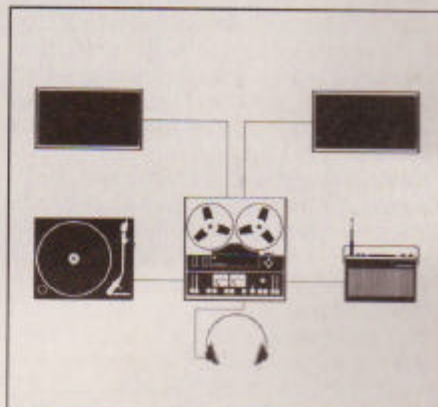
Dette forsterkeranlegget er lett å ta med overalt: 3400X med 1 høytaler Tandberg TL 2507 og en Tandberg-mikrofon.



3400X som mikrofonforsterker. Ved forsterking eller opptak av gruppesamtaler benyttes flere mikrofoner som koples til en Tandberg Mikrofonmikser. Mikrofonmikseren er tilkoppelt båndopptakerens mikrofoninnngang.



3400X som sentral i et Tandberg Musikknett, tilkoppelt 2 stk. Tandberg høytalere TL 1520, Tandberg TP 43, en platespiller og hodetelefon.



TANDBERG

TCD 310 STEREO

I de profesjonelle og i de mest avanserte halvprofesjonelle spolebåndopptakerne er 3 motorer en selvfølge. Tandberg TCD 310 er en videreutvikling av TCD 300, som var den første i verden med 3 motorer, med et meget spesielt bånddriftssystem, med spissverdimetere. Og med Dolby*) støyreduksjonssystem.

- Alle data bedre enn kravene i DIN 45500
- Bånddriftssystemet har 2 drivaksler og 2 pressvalser (lukket sløyfe). Dette gir blant annet minimale hastighetsvariasjoner
- Elektriske betjeningsfunksjoner
- Toppkvalitets lydholder
- Store spissverdimetere
- Miksing i mono
- Automatisk stopp
- Kan brukes i vertikal stilling (f. eks. henges på vegg)
- For bruk sammen med separat Hi-Fi stereoforsterker

*) Navnet «Dolby» er registrert varemerke for Dolby Laboratories Inc., USA.

Dolby-systemet

TCD 310 har Dolby støyreduksjonssystem. Det reduserer båndstøyen med ca. 10 dB i forhold til systemer uten Dolby. Dolby-systemet har spesielt stor betydning i en kassettbåndopptaker, fordi båndstøyen her er kraftigere enn i en spolebåndopptaker. Dolby-funksjonen kan koples inn eller ut med en vender.

Bånddriften i TCD 310

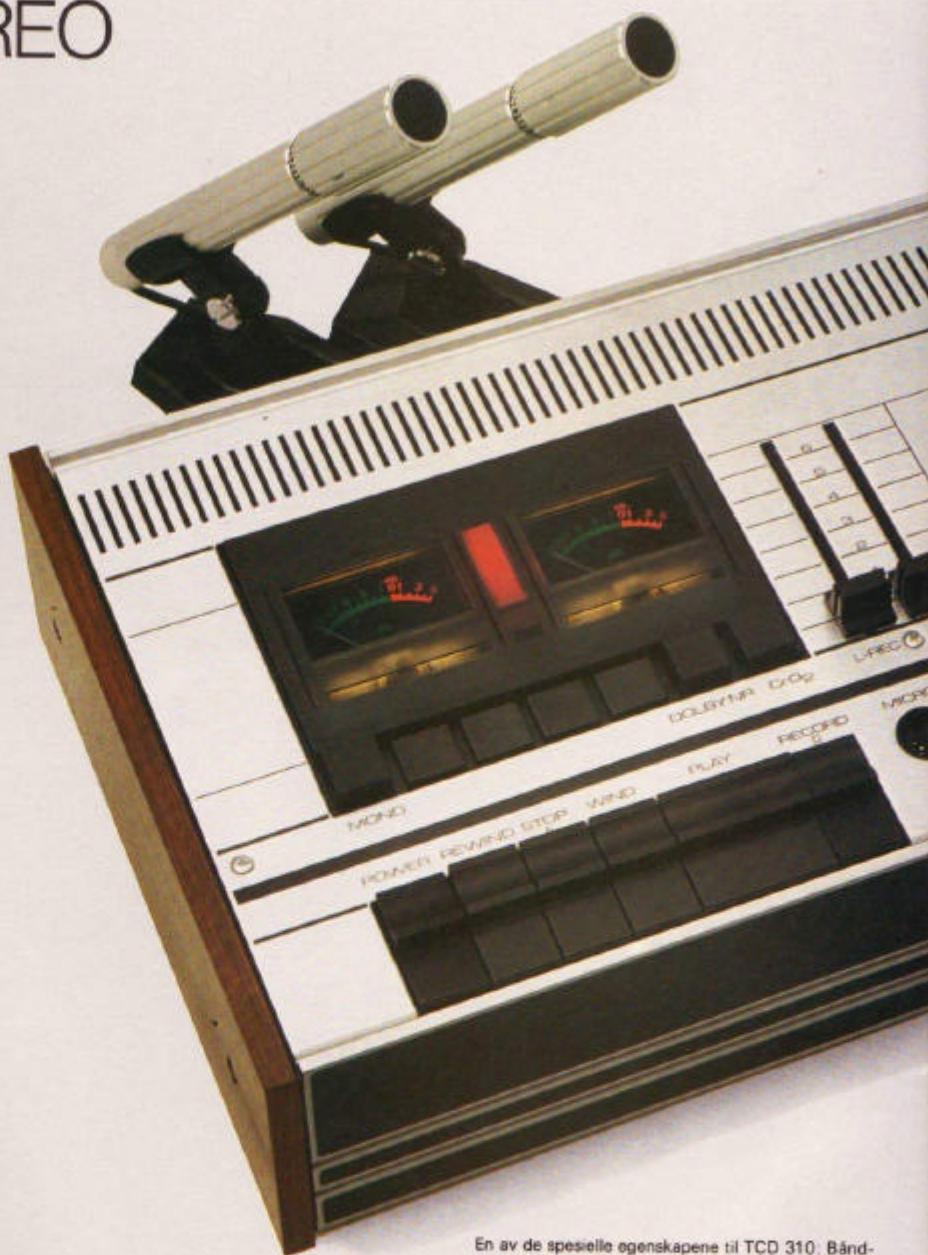
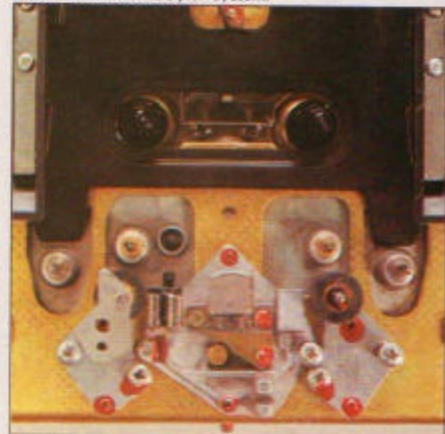
I en båndopptaker er det en stor fordel at antallet bevegelige deler er redusert til et minimum. All mekanikk blir før eller senere slitt, og kompliserte clutch-systemer og kraftoverføringer vil etter hvert gi dårligere tekniske data. Dette er spesielt kritisk for kassetmaskiner, fordi kassettenes konstruksjon, den lave båndhastigheten og det smale og tynne lydbandet gir snevre toleranser for god lydgjengivelse.

Bånddriftssystemet i TCD 310 er konstruert for å sikre at de gode dataene skal holde seg uendret i lang tid — og i tillegg ta godt vare på kassetten. Selv meget slitte kassetter vil ikke bli ødelagt i

12 TCD 310, fordi det er bygd inn en auto-

matisk sikring som løser drivmekanismen ut hvis lydbandet kjører seg fast. Det såkalte «dual capstan closed loop» systemet består av 2 drivaksler med presisjons svinghjul og 2 pressvalser. Dette gir stabilt båndløp med minimale hastighetsvariasjoner. Mekanikken er enkel og solid for å gi best mulige data og, like viktig, opprettholde dem selv etter mange års bruk. Bånddriftssystemet sikrer korrekt båndstramming foran lydholderne og fjerner ujevnheter i lydstyrken forårsaket av pressputen i kassetten. Ved innspilling/avspilling og hurtigspoling løses drivmekanismen automatisk ut ved enden av båndet.

En av de spesielle egenskapene til TCD 310. Bånddriftssystemet med 2 drivaksler/svinghjul og 2 pressvalser i et «lukket sløyfe» system.



TEKNISKE DATA, BÅNDOPPTAKERE

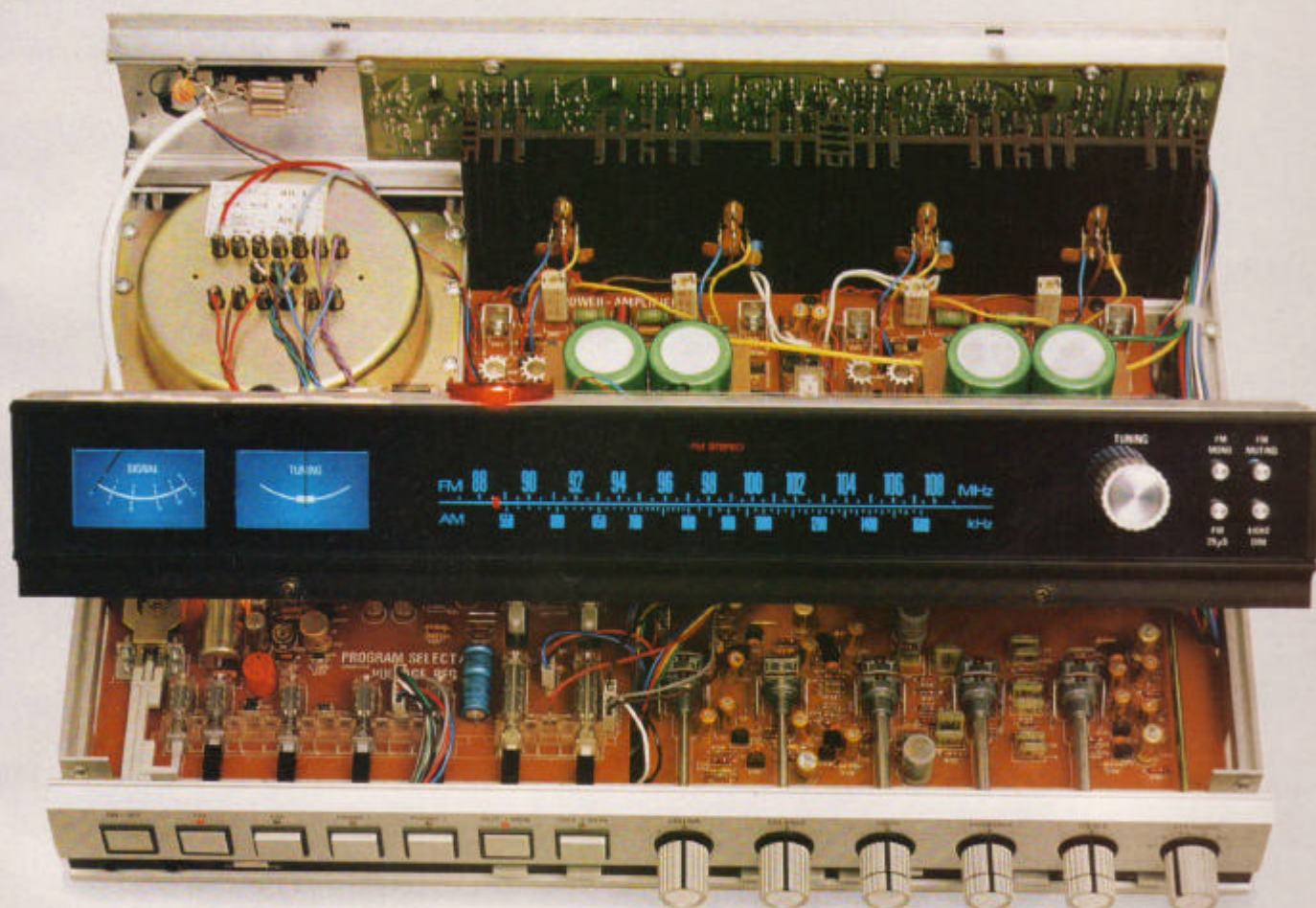
Vær oppmerksom på at tallene i tekniske data har nøye sammenheng med de målemetoder som er brukt. (Se f.eks. nedenfor under signal/båndstøy)
 Legg derfor nøye merke til målemetoden når data skal sammenlignes.

Tekniske data	MODELL 10XD STEREO		MODELL 9100X STEREO		MODELL 3600XD STEREO		MODELL 3500X STEREO		MODELL 3400X STEREO		KASSETT- BÅNDOPPTAKER TCD 310 STEREO
	2-spor	4-spor	2-spor	4-spor	4-spor	4-spor	4-spor	4-spor			
DRIFTSSPENNING 50 Hz (50 Hz på bestilling)	240/230/115 V		240/230/115 V		240/230/115 V		240/230/115 V		240/230/115 V		230/115 V
EFFEKTFORBRUK	100 W		86 W		45 W		45 W		130 W maks.		34 W
BÅNHASTIGHET, * pr. sekund	15-7 1/2-3 1/4		7 1/2-3 1/4-1 1/2		7 1/2-3 1/4-1 1/2		7 1/2-3 1/4-1 1/2		7 1/2-3 1/4-1 1/2		1 1/2
HASTIGHETSTOLERANSE, maks. †	± 0,3%		± 0,7%		± 1%		± 1%		± 1%		± 1%
HASTIGHETSVARIASJONER, maks.											
Spisepunkt DIN 45511	15° pr. sek. 7 1/2° pr. sek. 3 1/4° pr. sek. 1 1/2° pr. sek.	0,07% 0,09% 0,15%	0,09% 0,15% 0,30%	0,1% 0,18% 0,35%	0,1% 0,18% 0,35%	0,1% 0,18% 0,35%	0,1% 0,18% 0,35%	0,1% 0,18% 0,35%	0,1% 0,18% 0,35%	0,2%	
W.R.M.S	15° pr. sek. 7 1/2° pr. sek. 3 1/4° pr. sek. 1 1/2° pr. sek.	0,06% 0,08% 0,11%	0,06% 0,11% 0,21%	0,07% 0,12% 0,25%	0,07% 0,12% 0,25%	0,07% 0,12% 0,25%	0,07% 0,12% 0,25%	0,07% 0,12% 0,25%	0,07% 0,12% 0,25%	0,15%	
FREKVENSRÅDER											
DIN 45511	15° pr. sek. 7 1/2° pr. sek. 3 1/4° pr. sek. 1 1/2° pr. sek.	30-30.000 Hz 30-26.000 Hz 30-20.000 Hz 30-11.000 Hz	30-26.000 Hz 30-20.000 Hz 30-11.000 Hz	30-26.000 Hz 30-20.000 Hz 30-11.000 Hz	30-26.000 Hz 30-20.000 Hz 30-11.000 Hz	30-26.000 Hz 30-20.000 Hz 30-11.000 Hz	30-26.000 Hz 30-20.000 Hz 30-11.000 Hz	30-26.000 Hz 30-20.000 Hz 30-11.000 Hz	30-26.000 Hz 30-20.000 Hz 30-11.000 Hz	30-14.000 Hz	
± 2 dB	15° pr. sek. 7 1/2° pr. sek. 3 1/4° pr. sek. 1 1/2° pr. sek.	30-25.000 Hz 30-22.000 Hz 40-18.000 Hz	30-25.000 Hz 40-18.000 Hz 40-9.000 Hz	30-25.000 Hz 40-18.000 Hz 40-9.000 Hz	30-25.000 Hz 40-18.000 Hz 40-9.000 Hz	30-25.000 Hz 40-18.000 Hz 40-9.000 Hz	30-25.000 Hz 40-18.000 Hz 40-9.000 Hz	30-25.000 Hz 40-18.000 Hz 40-9.000 Hz	30-25.000 Hz 40-18.000 Hz 40-9.000 Hz	40-13.000 Hz	
SIGNAL/BÅNDSTØY, minimum (høyeste hastighet, med lydberg Lydbånd eller sterreo bånd EC-kurve IEC Lineart RMS DIN 45511 (Gefüßschaltung) DIN 45511 (Fremdspannung)	Dolby 2-spor 4-spor 74 dB 72 dB 61 dB 64 dB 68 dB 66 dB 60 dB 60 dB	Normal 2-spor 4-spor 65 dB 64 dB 57 dB 57 dB 62 dB 60 dB 56 dB 56 dB	2-spor 4-spor 67 dB 65 dB 58 dB 58 dB 62 dB 60 dB 56 dB 56 dB	Dolby Normal 71 dB 63 dB 60 dB 56 dB 65 dB 60 dB 59 dB 55 dB	64 dB 57 dB 58 dB 54 dB	64 dB 57 dB 58 dB 54 dB	64 dB 57 dB 58 dB 54 dB	64 dB 57 dB 58 dB 54 dB	64 dB 57 dB 58 dB 54 dB	Dolby 65 dB 56 dB 56 dB 52 dB	
OVERDRINGSDEMNING ved 1000 Hz, minimum	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Mono 80 dB Stereo 50 dB	Side 1 til side 2 Spør 1 til spør 2	60 dB 35 dB
HARMONISK FORVRENGNING, maks. Fra forsterker ved 0 dB Fra bånd ved 0 dB innsp. nivå	0,2% 2%	0,2% 3%	0,2% 3%	0,3% 2%	0,3% 2%	0,3% 2%	0,3% 2%	0,3% 2%	0,3% 2%	0,3% 2%	0,3% 2%
INNGANGER Inngangsimpedans/frekvenser/ maksimal spenning ved 400 Hz (phono inngang ved 1000 Hz) (Microfoninngangene er tilpasset dynamiske mikrofoner. Følgeskivens installasjon skal være etter mikrofonens impedans)	MIC (balansert) 0,23 mV-35 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 200 kohm/100 mV-5 V	MIC (balansert) 0,23 mV-35 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 200 kohm/30 mV-5 V	MIC (balansert) 0,23 mV-35 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 200 kohm/30 mV-5 V	MIC 130 µV-25 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 500 kohm/100 mV-10 V	MIC 130 µV-25 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 500 kohm/100 mV-10 V	MIC 130 µV-25 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 500 kohm/100 mV-10 V	MIC 130 µV-25 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 500 kohm/100 mV-10 V	MIC 130 µV-25 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 500 kohm/100 mV-10 V	MIC 130 µV-25 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 500 kohm/100 mV-10 V	MIC 130 µV-25 mV RADIO 50 kohm/8 mV-1,2 V LINE 220 kohm/40 mV-5 V RADIO 47 kohm/8 mV-1 V (stereo)	
UTGANGER Min belastningsimpedans/spenning ved ubalansert utgang eller utgangseffekt pr. kanal	RADIO: 8 kohm/0,775 V LINE: 150 ohm/1,5 V HEADPHONES: 8 ohm/5 mW	RADIO: 8 kohm/0,775 V LINE: 150 ohm/1,5 V HEADPHONES: 8 ohm/5 mW	RADIO: 8 kohm/0,775 V LINE: 150 ohm/1,5 V HEADPHONES: 8 ohm/5 mW	RADIO: 8 kohm/1 V LINE: 8 kohm/1 V HEADPHONES: 100 ohm/1 V	RADIO: 8 kohm/1 V LINE: 8 kohm/1 V HEADPHONES: 100 ohm/1 V	RADIO: 8 kohm/1 V LINE: 8 kohm/1 V HEADPHONES: 100 ohm/1 V	RADIO: 8 kohm/1 V LINE: 8 kohm/1 V HEADPHONES: 100 ohm/1 V	RADIO: 8 kohm/1 V LINE: 8 kohm/1 V HEADPHONES: 100 ohm/1 V	RADIO: 8 kohm/1 V LINE: 8 kohm/1 V HEADPHONES: 100 ohm/1 V	RADIO: 8 kohm/1 V LINE: 8 kohm/1 V HEADPHONES: 100 ohm/1 V	RADIO: LINE: 10 kohm/0,775 V

† Ved nominal nettspenning og normal driftstemperatur. † Ved 3% forvrengning økes tallene med 1 dB.

TANDBERG

RADIO, STEREOFORSTERKERE



Helt fra starten av har radiomottakere og forsterkere vært blant hovedproduktene fra Tandberg. Navn som Sølvsuper og Huldra er gjennom årtier blitt kjent som ledende norske kvalitetsprodukter. Produktene inneholder de mest avanserte tekniske egenskaper. Den praktiske utprøvingen av Tandbergs radiomottakere skjer med norske mottakingsforhold. Derfor er radioapparatene i stand til å mestre vanskelige forhold og ta inn klart og tydelig selv meget svake stasjoner. Samtidig er mottakerene tilpasset steder der forholdene er gode. Bare kvalitetsmottakere kan greie slike kombinerte oppgaver.

Kravene til kvalitet er strenge også for forsterkere. Tandberg markedsfører i dag en rekke forsterkere, de fleste kombinert med radiomottakere.

Mange avanserte løsninger er tatt i bruk: MOSFET transistorer i inngangskretser, integrerte kretser, keramiske filtere, store viserinstrumenter, transformatorløse utgangstrinn, termosikring, spesiell beskyttelse mot kortslutning av høyttaleruttakene.

Oppbyggingen av avanserte produkter krever mye av de komponenter som blir brukt. Derfor er valg av riktige komponenter en meget viktig del av laboratoriearbeidet når et nytt produkt blir konstruert.

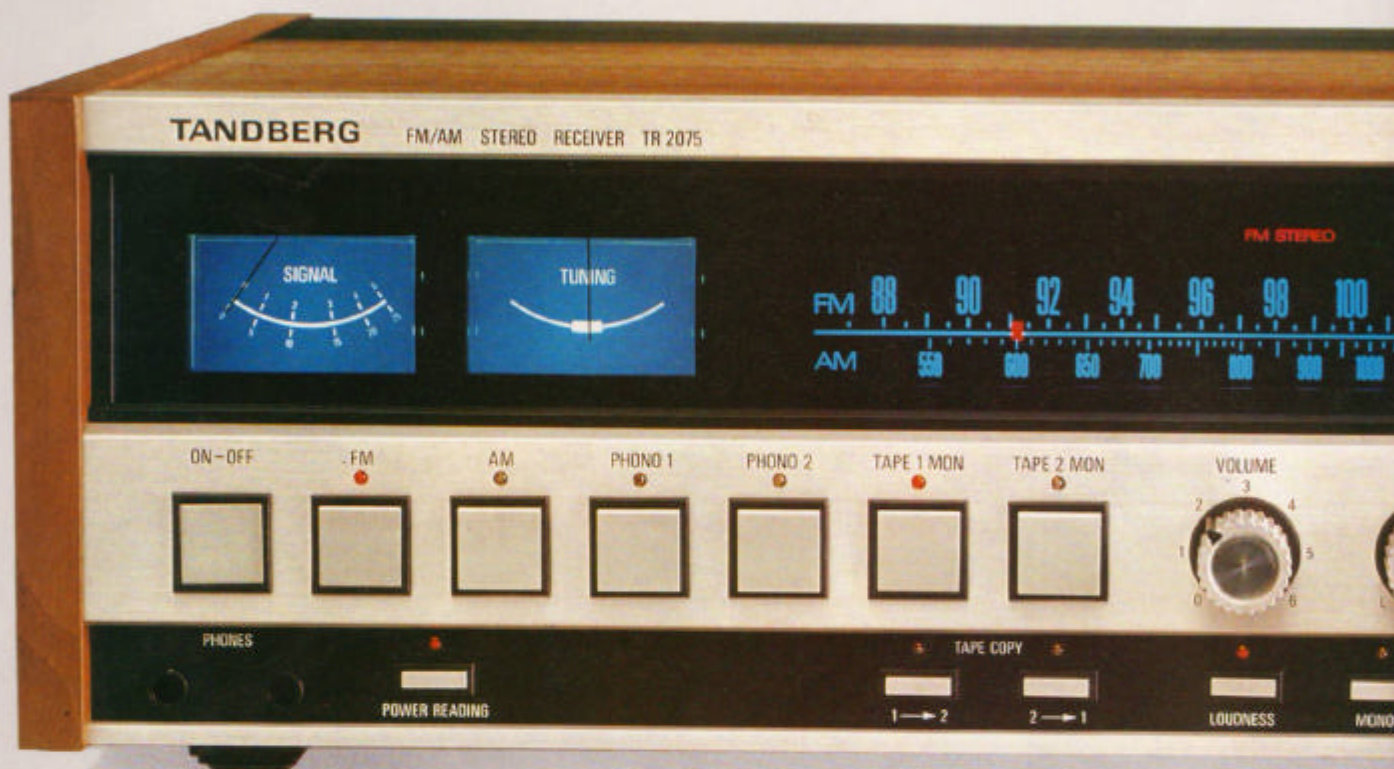
Tandberg-produktene er i meget stor grad bygd opp av moduler. Dette er gjort for å forenkle eventuell service. Viktige deler av apparatet kan tas ut og kontrolleres separat eller de kan byttes ut med nye deler.

Tandbergs definisjon av kvalitet krever at

et produkt skal holde hva det lover. Derfor har Tandberg-produktene såkalte «minimumsdata». Det betyr at intet apparat har dårligere data enn det som blir oppgitt i de tekniske spesifikasjonene. Testene utført av kjente Hi-Fi tidsskrifter konstatere derimot ofte at Tandberg-produktene har data som er langt bedre enn de oppgitte. I de senere år har Tandbergs radioer og stereoforsterkere sammen med båndopptakere og andre Tandberg-produkter gjort begrepet «Tandberg-kvalitet» verdenskjent.

TANDBERG

TR 2075



TR 2075 er den kraftigste og mest avanserte stereo radio/forsterker Tandberg noen gang har laget — og en av de mest avanserte i verden!

«Kraftstasjonen» av en stereoforsterker yter mer enn 75 watt sinus utgangseffekt per kanal ved 8 ohms belastning og med mindre enn 0,15 % forvrengning i hele toneområdet (20 til 20 000 Hz)! Radiodelen inneholder en toppkvalitets FM stereo og AM (mellombølge) mottaker.

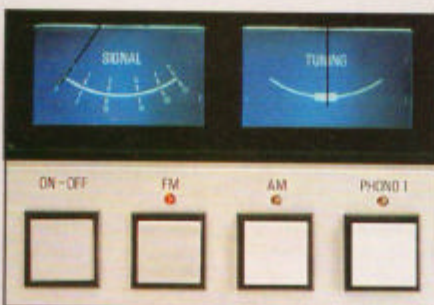
For å kunne skape et så avansert produkt som TR 2075, kan ingen kompromissløsninger godtas. Bare de aller beste komponenter kan brukes, og måten de settes sammen på i kretsene og på modul-kortene, utnytter de beste egenskapene hos hver enkelt komponent. Stereo FM-mottakeren har 4-polede keramiske filtre, MOSFET transistorer og integrerte kretser. Den integrerte stereodekoderen er konstruert med faselåst («phase-locked-loop») oscillator og filtre for 19 og 38 kHz med demping på hele 70 dB under signalnivået! Mellomfrekvens- og miksertrinet i AM-mottakeren har 2

MOSFET transistorer som gir så perfekt mottaking som overhode mulig. Ved hjelp av de store instrumentene er det meget enkelt å stille stasjonene korrekt inn.

Også i stereoforsterkeren er alle komponentene, helt fra kraftforsyningen med den spesielle transformatoren av type

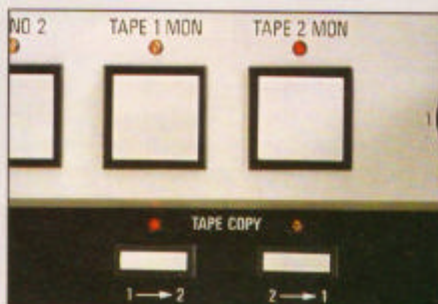
Store viserinstrumenter. TR 2075 har to viserinstrumenter: Signalstyrke-instrumentet gir fullt utslag først ved kraftige antennesignaler (1 til 2 mV). Det har også egen skala for registrering av utgangseffekt.

Senterinstrumentet gjør det lett å stille FM-stasjonene nøyaktig inn og er spesielt viktig ved stereosendinger.



«toroide» og til kraft-transistorene i utgangstrinet, valgt ut med omhu og konstruert inn i TR 2075 for å gi det beste i lydgjengivelse. Utgangsførsterkerne er beskyttet mot enhver form for overbelastning. De tekniske dataene er også de aller beste: Signal/støyforholdet i utgangsførsterkeren er f. eks. bedre enn

TAPE MONITOR og TAPE COPY funksjonene. Begge båndopptakerinngangene har TAPE MONITOR funksjon som tillater kontroll av et opptak i program eller båndtest. TAPE COPY funksjonen gir mulighet for kopiering begge veier mellom to tilkoblede båndopptakere. Kopieringsfunksjonen virker ikke inn på programmet som er valgt for lytting!





100 dB, og forvrengningen i hele området fra angitt maksimal utgangseffekt og ned til meget lave nivåer er mindre enn 0,1 %! De ekstra lette trykk-knappene kontrollerer via likespenninger dioder i hver programseksjon. Dette muliggjør tidsforsinkelser med helt støyfrie overganger når man skifter fra én programkilde til en

Brytere for FM mono, støysperre, FM 25 μ s og lysdempning. På høyre side av skalaen er det plassert fire brytere: En er for manuell omkopling mellom stereo og mono på FM, én er av/på for støysperre på FM og én for lysdempning på skalaen. Bryteren for 25 μ s brukes for å tilpasse TR 2075 til dolbyserte stereo-programmer på FM. Separat Dolby dekode er nødvendig.

annen. Alle funksjonene er markert med såkalte «LEDs», lysdioder, som har praktisk talt ubegrenset levetid. Se på detaljbildene og forklaringene til dem. Legg merke til kurvene og de tekniske dataene. Ingen ting er spart for å gjøre TR 2075 til noe av det beste som er laget!

Transformatoren. TR 2075 har en ny, spesiell transformator av toroidtype i kraftforsyningsdelen. Den har mindre enn halvparten av vekten til en tilsvarende transformator av vanlig type og har meget liten utstråling av uønsket elektrisk støy. Derfor påvirker den ikke nærliggende komponenter! Dette er en meget kostbar enhet som vanligvis bare finnes i rent profesjonelt utstyr.

FM-mottakeren

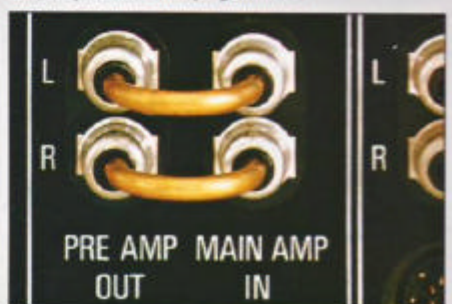
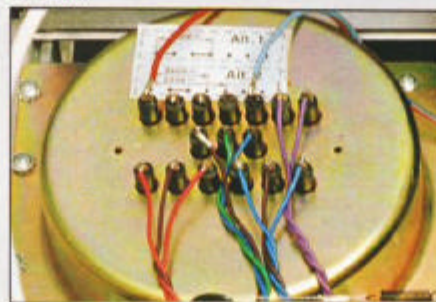
Avstemningen på FM blir utført elektronisk med kapasitetsdioder. MF-forsterkeren har to 4-polede fase-lineære, keramiske filtere og ett båndpassfilter. Dette gir ekstra høy selektivitet og lav forvrengning. MOSFET transistorer beskyttet av dioder gir god mottaking av såvel svake som sterke signaler og god undertrykkelse av uønskede signaler. Mellomfrekvensdelen har totalt 3 integrerte kretser. Dette gir blant annet meget god støyundertrykkelse. Støysperre-kretsen (muting) gir støyfri avstemning.

Signal/støyforholdet er meget godt: 75 dB i stereo ved 1 mV antennespenning, målt uveiet etter IHF! Tilstrekkelig signalstyrke for å oppnå 50 dB signal/støyforhold er kun 3 μ V ved 300 ohms antenneimpedans.

Stereodekoderen kopler automatisk over fra mono til stereo ved stereosending, men kan også koples om manuelt.

TR 2075 har filtere for 19 og 38 kHz signalene som demper disse 70 dB under signalnivået! Den gode dempingen hindrer at det oppstår pipetoner ved opptak på lydbånd samtidig som de steile filterne ikke fjerner toner i det hørbare toneområdet. Stereodekoderen har integrert krets med faselåst oscillator (PLL-oscillator) som gir kanalseparasjon på 40 dB fra 60 Hz til 10 000 Hz!

Utgang fra forforsterker og inngang til sluttforsterker. Både forforsterkeren og sluttforsterkeren kan brukes som separate enheter. På baksiden av TR 2075 er det phono-kontakter for inngang/utgang for hver kanal. På denne måten kan forforsterkeren koples til en annen sluttforsterker eller til annet Hi-Fi utstyr. Sluttforsterkeren i TR 2075 kan på samme måte bli brukt separat for andre programkilder.



TANDBERG

TR 2075

AM-mottakeren (mellombølge) med høyfrekvenstrinn

Høyfrekvens- og mikserdelen inneholder 2 MOSFET transistorer. Dette betyr at mottakeren tåler meget kraftige antenne-signaler og samtidig gir god mottaking av svake signaler fra fjerne stasjoner uten kryssmodulasjon.

2 avstemte HF-kretser gir utmerket signalstøy forhold, selv ved meget svake signaler, og speilfrekvensdempningen er minimum 90 dB!

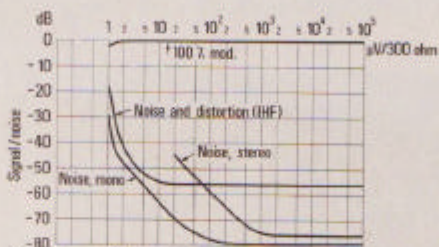
Meget god automatisk forsterkningskontroll. Dette betyr at alle stasjoner vil bli gjengitt med omtrent samme lydnivå. Høyeffektiv ferrittantenne, se detaljbilde.

Forsterkerdelen

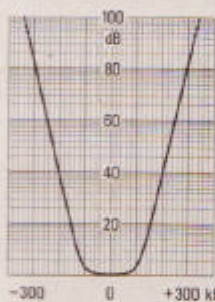
Forforsterkerdelen har ekstremt lav forvrengning (se tekniske data). Den inneholder 2 komplette forforsterkere tilpasset platespiller med magnetisk pick-up korrigeret i henhold til RIAA standard. Både platespiller- og båndopptakerinn-gangene har stort dynamikkområde: Med følsomhetskontrollene i minimums-tiling kan den justerbare platespiller-inngangen tåle 150 mV signalnivå og båndopptakerinngangene 8 V!

TR 2075 har delte tonekontroller for hver kanal for både diskant, mellomtone og bass. Alle tonekontrollene er av type Baxendall.

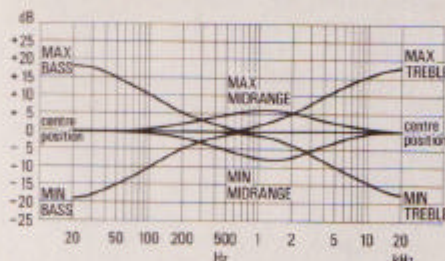
2 HIGH-filtre og 1 LOW-filter. HIGH 1 og LOW-filtret har 12 dB steilhet, og HIGH 2 har 6 dB steilhet pr. oktav! HIGH 1 og HIGH 2 kan koples sammen og har da totalt 18 dB steilhet pr. oktav! Utgangsførsterkerne er konstruert for å behandle meget høye effekter. Både det komplementære utgangstrinnet og «driver» transistorene har god sikkerhetsmargin. Utgangsførsterkerne har følgende beskyttelseskretser: Utgangstrinnet er elektronisk sikret mot ødeleggelse hvis høyttaleruttakene skulle bli kortsluttet eller overbelastet. Termostatsikringer beskytter forsterkeren mot for høy temperatur (overoppheting forårsaket av utilstrekkelig ventilasjon). Utgangs-transistorene er dessuten beskyttet mot transient-overbelastning. Et elektronisk kontrollert relé beskytter tilkoblede høyttalere mot å bli ødelagt av likestrøm ved eventuelle feil i forsterkerdelen.



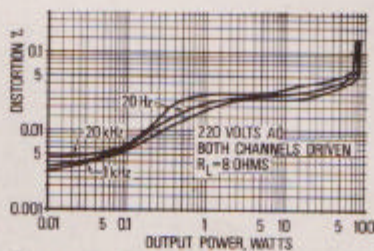
Signal-støy forhold i stereo og mono og forvrengning i FM-mottakeren.



Selectivitetskurve for FM-mottakeren.



Frekvenskurver med bass-, mellomtone- og diskant-kontr. i minimum-, midt- og maksimumsstillinger (uten frekvenskorrigering).



Forvrengning som funksjon av utgangseffekten (begge kanaler drevet samtidig).

Tilkopling av andre Hi-Fi enheter

TR 2075 har følgende innganger: 2 innganger for platespiller, begge innganger har stort dynamikkområde og den ene har justerbar følsomhet, 2 innganger for båndopptaker, begge med justerbar følsomhet og stort dynamikkområde. I tillegg er det separate innganger til sluttforsterkerne (baksiden av apparatet), se detaljbilde.

TR 2075 har følgende utganger: 2 for båndopptaker, 3 par høyttaleruttak med skrutilkoplinger. Separate utganger for hver kanal direkte fra forforsterkeren (se detaljbilde). 2 frontuttak for stereo hodetelefoner. I fronten er også et spesielt uttak for tonekontrollert program til en tredje båndopptaker (PRE-AMP RECORD).

Tresorter

TR 2075 leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt kan leveres på bestilling.

Spesifikasjoner

Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 120-220-240 V.)

Dimensjoner: Lengde 51 cm, høyde 15,3 cm og dybde 35,3 cm pluss 2,4 cm for knapper.

Vekt: 12,5 kg.

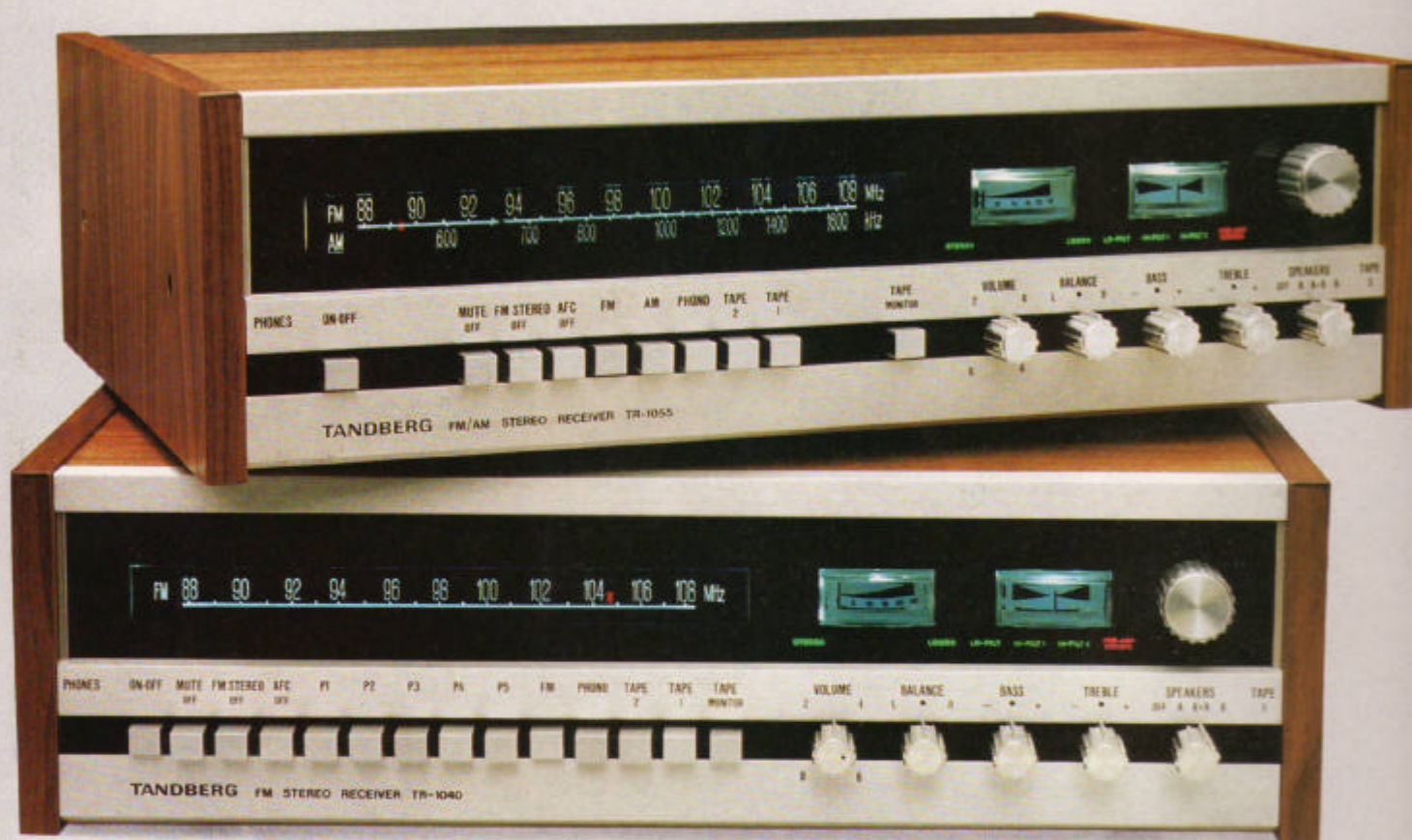
Tekniske data, se side 30.

Den høyeffektive ferrittantennen. AM-antennen er festet bak på apparatet og kan svinges 270° for å finne den beste retningen for mottaking. TR 2075 har også kontakter for utenders antenner for både FM og AM.



TANDBERG

TR 1055, TR 1040 P



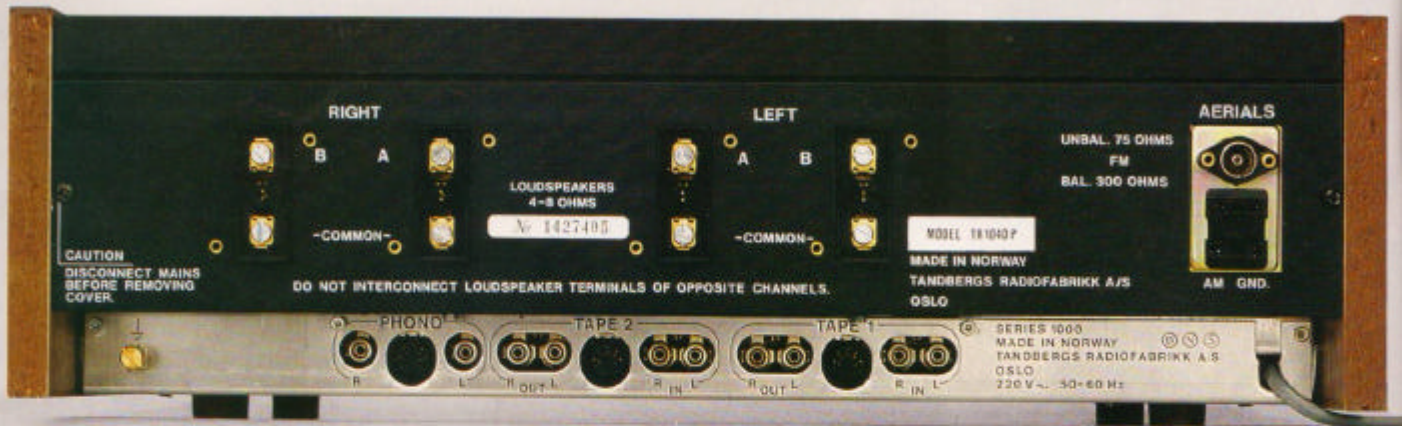
To modeller utviklet fra TR 1000 og TR 1010 som har fått topp tester av Hi-Fi tidsskrifter i mange land.

TR 1055 har FM og mellombølge. Utgangseffekten er 2×55 watt sinus ved 8 ohms belastning i hele frekvensområdet fra 20 til 20 000 Hz! TR 1040 P har FM-mottaker og forhåndsinnstilling av 5 stasjoner. Stereoforsterkeren har 2×40 watt sinus utgangseffekt ved 8 ohms belastning og fra 20 til 20 000 Hz!

- Stereo FM-mottaker med MOSFET transistorer, 4-polede keramiske filtere og integrerte kretser (IC)
- Automatisk overgang til FM stereo med lysmarkering
- Elektronisk avstemning. Svinghjul gir lettvisning og presis innstilling av stasjonene
- Støysperre mellom stasjonene på FM
- Senter- og signalstyrke-instrumenter for nøyaktig innstilling av stasjonene
- TR 1055 har innebygd AM ferritt-antenne. Signalstyrke-instrumentet kan brukes til måling av utgangseffekt
- Tilkopling av platespiller og 2 båndopptakere
- Inngangene har justerbar følsomhet
- Uttak i front for en tredje båndopptaker for opptak av tonekontrollert program (PRE-AMP RECORD)
- Frekvenskorrigert volumkontroll
- Delte bass- og diskantkontroller for hver kanal
- 3 filtere (LOW og 2 HIGH)
- Velgerfunksjoner for stereo, mono venstre kanal, mono høyre kanal, mono venstre pluss høyre kanal og stereo med ombyttede kanaler
- TAPE MONITOR funksjon
- Frontuttak for stereo hodetelefon

TANDBERG

TR 1055, TR 1040 P



FM-mottakeren

FM-mottakeren har MOSFET transistorer, som gir god mottaking av både svake og sterke stasjoner. Ekstra lineær fasegang og høy selektivitet med 4-polede keramiske filtere. Gode data blir oppnådd med integrert MF forsterker og detektor. FM stereodekoderen har integrert krets med «faselåst oscillator» som gir god overhøringsdempning i hele tonområdet. Stereodekoderen har automatisk eller manuell omkopling mellom mono og stereo. Aktive filtere fjerner stereosystemets pilottone og hjelpebølger. Dette er viktig for å oppnå god kvalitet hvis et stereo FM-program skal tas opp på lydbånd. Nøyaktig innstilling er enkelt med de to viserinstrumentene,

en stor fordel, særlig ved sendinger i stereo. FM-mottakeren er utstyrt med støysperre som fjerner sus mellom stasjonene.

AM-mottakeren i TR 1055

Mottaker for mellombølge. Også her er det MOSFET transistor i inngangskretsene. Dette gir mottakeren meget gode data for kryssmodulasjon og dynamikk.

Lavfrekvensforsterkeren

I konstruksjonen av forsterkeren er det lagt vekt på at apparatet skal greie ekstreme belastninger. Automatiske beskyttelsesfunksjoner overvåker forsterkeren.

TR 1055 og TR 1040 P har direkte koplet, kortslutningssikre utgangstrinn. Komplementære utgangstransistorer gir meget lav forvrengning. Et elektronisk styrt relé overvåker at ikke likespenning ved et uhell skal ødelegge høyttalerne. Termosikringer kopler forsterkerne ut hvis de blir overopphetet (for dårlig luftsirkulasjon rundt apparatet) – og kopler dem inn igjen straks temperaturen er blitt lavere.

Forforsterkeren er tilpasset platespiller med magnetisk pick-up. For å kunne stille inn likt nivå for forskjellige programkilder, er alle innganger justerbare. 3 effektive filtere (LOW og 2 HIGH) demper sjenerende støy fra programkildene.

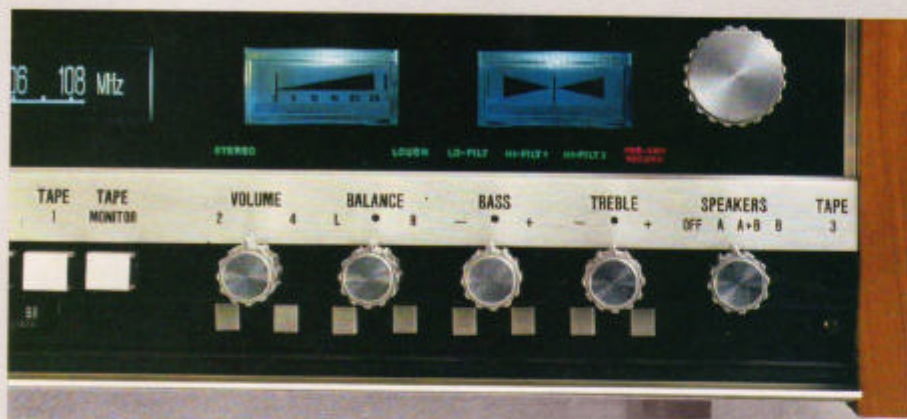
Måling av utgangseffekt (TR 1055). Med høyttalerverelgeren i ytre stilling måler signalstyrkeinstrumentet utgangseffekten fra sluttforsterkerene. Dette hjelper til å beskytte høyttalere mot overbelastning.

FM og AM mottaker (TR 1055).

TR 1055 har både FM og AM (mellombølge) mottaker. På den store skalaen, som har «black dial» belysning, er det lett å finne hvor stasjonene ligger. Et tungt svinghjul gir jevn og bekvem innstilling av stasjonene.

Justerbar følsomhet for inngangene. Inngangsnivået for alle inngangene kan justeres. Dette betyr at TR 1055 og TR 1040 P kan tilpasses optimalt til forskjellige programkilder (platespiller, båndopptakere) og slik at lydnivået fra én programkilde kan bli likt lydnivået fra en annen.



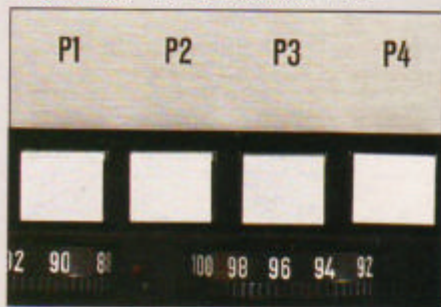


Lysende tekst på skalaen viser hvilke funksjoner som er koplet inn. En spesiell finesse er separate bass- og diskantkontroller for hver kanal, som gir mulighet for å utligne bass- og diskantforskjeller ved ulik plassering av høyttalerne.

Tilkoplinger

TR 1055 og TR 1040 P har inngang for platespiller med magnetisk pick-up og 2 innganger for båndopptaker. I fronten er det ekstra båndopptakertilkopling for opptak av frekvenskorrigert program. Alle innganger er justerbare. Det er 4 høyttaleruttak og dessuten frontuttak for stereo hodetelefon.

Forhåndsinnstilling av 5 FM-stasjoner (TR 1040 P). Knappene for de faste FM-stasjonene (P1, P2, ...) står i forbindelse med hvert sitt skalahjul under et deksel i fronten. På denne måten kan inntil 5 stasjoner stilles inn og senere velges med programvelgerne. Automatisk frekvenskontroll (AFC) serger for å «holde stasjonene fast» - selv om forholdene varierer!

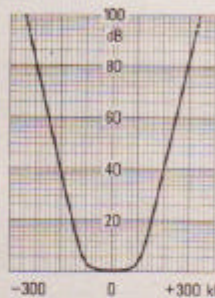


Tresorter

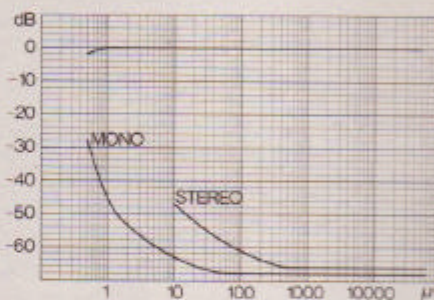
Begge modeller leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt på bestilling.

Spesifikasjoner

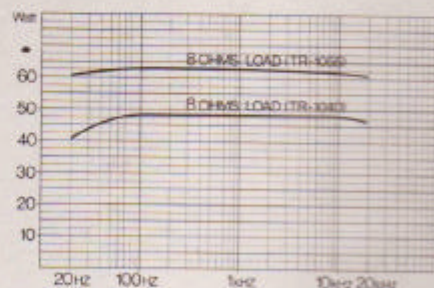
Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 120-220-240 V.)
 Dimensjoner: Lengde 44 cm, høyde 13,2 cm og dybde 31 cm pluss knapper 2 cm.
 Vekt: TR 1055 veier 10 kg, TR 1040 P veier 9 kg.
 Tekniske data, se side 30.



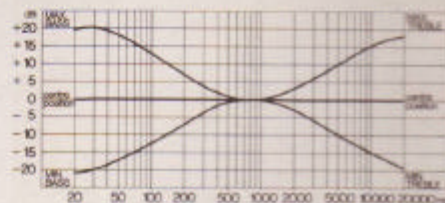
Selektivitetskurve for FM-mottakeren.



Signal-støy forhold i stereo og mono for FM-mottakeren.



Utgangseffekt som funksjon av frekvens (begge kanaler drevet samtidig, 0,2% forvrengning).



Frekvenskurver med bass- og diskantkontroller i maksimum-, midt- og minimumsstillinger (uten frekvenskompensering).

TANDBERG

TR 220



FM stereo mottaker og kraftig stereo-forsterker: 2 x 15 watt sinus utgangseffekt ved 8 ohms belastning, 2 x 20 watt sinus ved 4 ohms belastning.

- Mottaker for FM stereo
- Radiomottakeren har MOSFET transistorer, keramiske filtre og integrerte kretser (IC)
- Forhåndsinnstilling av 4 stasjoner
- Støysperre mellom stasjonene
- 2 store viserinstrumenter
- Automatisk frekvenskontroll (AFC)
- Forforsterker tilpasset platespiller med magnetisk pick-up (RIAA)
- Frekvenskompensering av volumkontroll (loudness)
- LOW og HIGH filtre
- Inngang for 2 båndopptakere, den ene har TAPE/MONITOR funksjon
- 4 høyttaleruttak
- Frontuttak for stereo hodetelefon

FM-mottakeren

Tandberg TR 220 har en meget god FM-mottaker som er bygd opp med felteffekt-transistorer (MOSFETs) og integrerte kretser (IC). Dette gir god følsomhet og beskyttelse mot forstyrrelser fra sterke nabostasjoner. Mottakeren har også keramiske filtre som skiller stasjonene godt fra hverandre og gir minimal forvrengning.

Stereodekoderen har integrert krets og «faslåst oscillator» som skiller stereo-kanalene godt og gir lav forvrengning. Med 2 store viserinstrumenter er det lett å stille inn stasjonene nøyaktig.

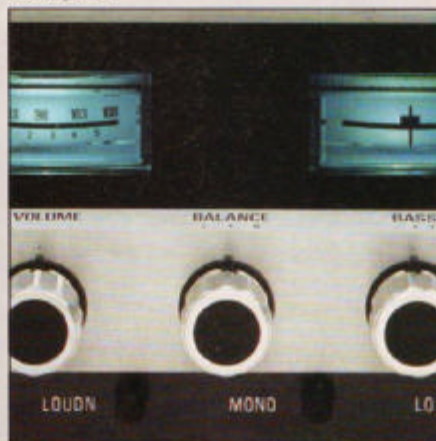
Den kraftige stereoforsterkeren

Stereoforsterkeren har fullt komplementære utgangstrinn som gir lav forvrengning, dvs. ren lyd. Det er balansekontroll og felles volumkontroll for begge kanaler. Volumkontrollen kan frekvenskompenseres. Både bass- og diskantkontrollene har stor effektivitet. TR 220 er også utstyrt med to effektive filtre (HIGH og LOW) som demper uønsket støy fra programkildene.

Tilkoplinger

TR 220 kan tilkoples platespiller med magnetisk pick-up og 2 båndopptakere. Den ene båndopptakerinngangen har TAPE/MONITOR funksjon som gjør det mulig å kontrollere program som

TR 220 har to store viserinstrumenter. Det ene viser signalstyrken fra antennen og er samtidig skala for de 4 programvelgerne (forhåndsinnstillingen). Det andre instrumentet er senterinnstilling og viser nøyaktig hvor stasjonen kommer best inn. Dette er en meget stor fordel for å stille inn en stasjon som sender stereo på FM.



spilles inn i både program- og båndtest. Det er 4 høyttaleruttak og frontuttak for stereo hodetelefon. Ekstra-inngangen kan også brukes for tilkopling av en reise-radio med AM-bånd (lang-, mellom- og kortbølge).

Tresorter

TR 220 leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt kan leveres på bestilling.

Spesifikasjoner

Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 120-220-240 V.)

Dimensjoner: Lengde 56,7 cm, høyde 11,7 cm og dybde 31,2 cm pluss knapper 1,6 cm.

Vekt: 6,6 kg.

Tekniske data, se side 30.

Forhåndsinnstilling av fire stasjoner. De 4 innstillingsknappene, som virker på hver sin programvelger, er plassert nederst i fronten. Signalstyrkeinstrumentet er skala for innstillingsknappene. Hver av de fire innstillingene kan stilles inn hvor som helst på FM-skalaen.



TANDBERG

TR 220 G



Stereo FM-mottaker og stereoforsterker nøyaktig lik TR 220 (se forrige side). I tillegg har TR 220 G en kvalitetsplatespiller med magnetisk pick-up. Tilkoplet to eller fire Tandberg-høytalere og en Tandberg-båndopptaker er TR 220 G et komplett Tandberg Musikknettleg!

Platespilleren

Platespilleren som er montert på toppen av TR 220 G har to hastigheter, $33\frac{1}{3}$ og 45 omdreininger pr. minutt. Den har samme høye kvalitet som apparatet for øvrig. Platespilleren har kombinert automatisk og manuell kontroll. Hastighetene kan finjusteres. Motoren er en 4-polet asynkronmotor. Pick-up armen har tregtvirkende løftemekanisme som

Manuell hastighetsregulering. Hastigheten til platespilleren i TR 220 G kan reguleres innenfor visse grenser. Med en såkalt stroboskopkive, som følger med platespilleren, kan man foreta nødvendige finjusteringer.

gjør at pick-up'en ikke skader platene. Den har vektinnstilling for området fra 0 til 5 gram og har spingskompensering (anti-skating). Platespilleren har meget gode data for demping av motorstøy og for hastighetsvariasjoner (se tekniske data).

TR 220 G leveres med støvdeksel som dekker hele platespilleren.

Magnetisk pick-up

Den magnetiske pick-up'en har diamantstift og stort frekvensområde. Den gir godt skille mellom stereokanalene.

Tresorter

TR 220 G leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt kan leveres på bestilling.

Regulerbart nåltrykk. Nåltrykket kan reguleres trinnløst i området fra 0 til 5 gram. Dermed kan platespilleren tilpasses forskjellige typer pick-up'er. I tillegg er det separat justering for spingskompensering (anti-skating).

Spesifikasjoner

Nettspenning: 220 V, 50 Hz. (Innvendig omkopling for 120-220-240 V.)

Dimensjoner: Lengde 56,7 cm, høyde 18,6 cm med lokk og dybde 33,9 cm pluss knapper 1,6 cm.

Vekt: 11 kg.

Tekniske data for radiomottakeren og stereoforsterkeren, se under TR 220 side 30.

Tekniske data for platespiller type 1225

Hastighetsvariasjon: Mindre enn $\pm 0,15\%$.

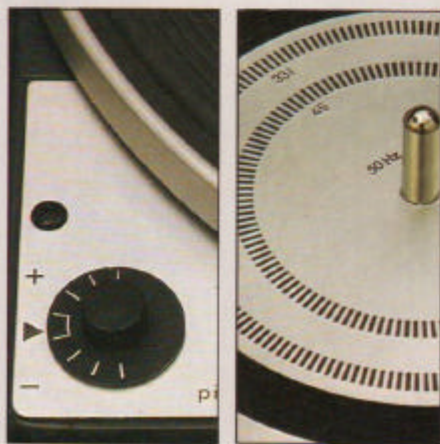
Rumble: Bedre enn 37 dB målt uvoiet, bedre enn 56 dB målt veiet.

Nåltrykkjustering: Fra 0 til 5 p., trinnløs regulering. Automatikken virker med nåltrykk ned til 1 p.

Drivsystem: 4-polet asynkronmotor.

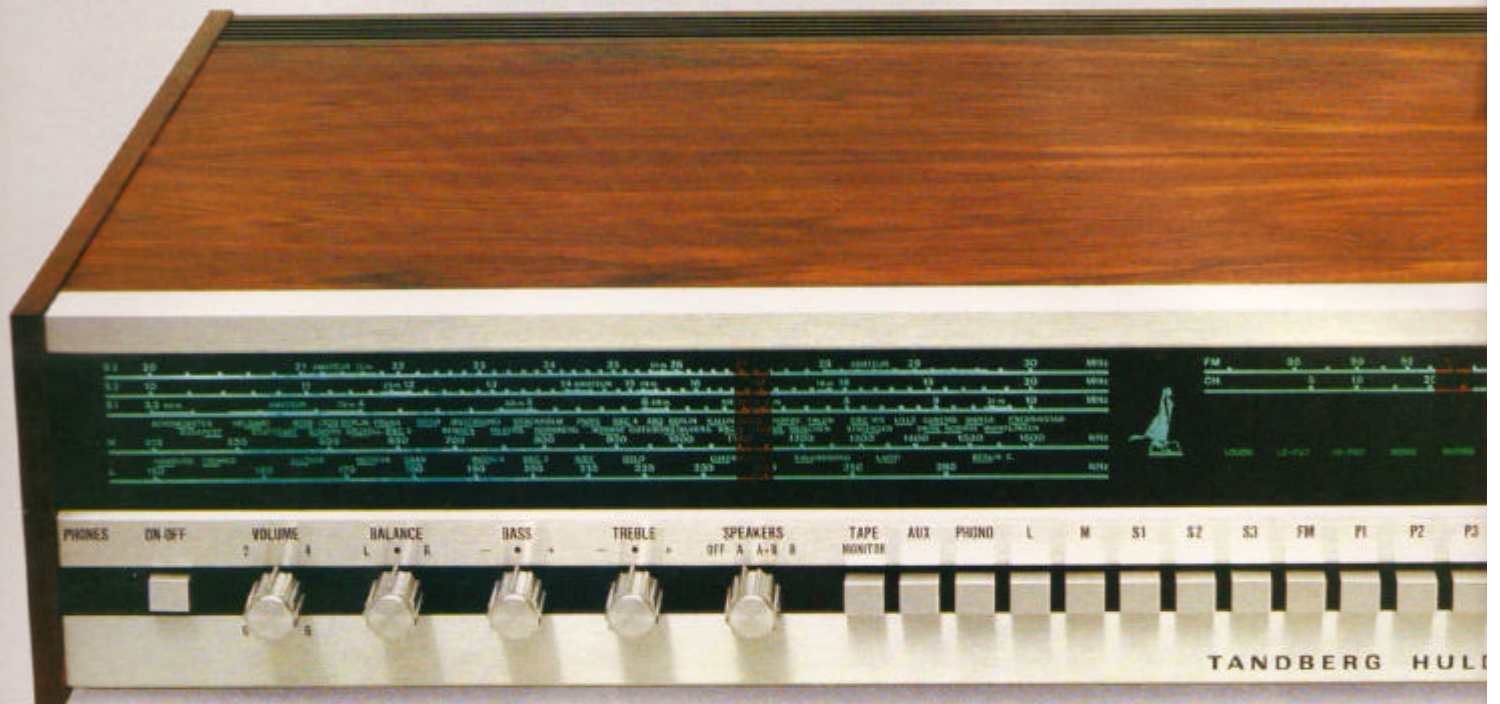
Manuell hastighetsregulering: Hver hastighet kan justeres ca. 6% (en halv tone). Visuell kontroll med stroboskopkive.

Løftemekanisme. Pick-up armen kan heves og senkes med løftemekanisme. Den har treg virkning for at pick-up nålen ikke skal skade platen når pick-up'en senkes eller heves.



TANDBERG

HULDRA 10



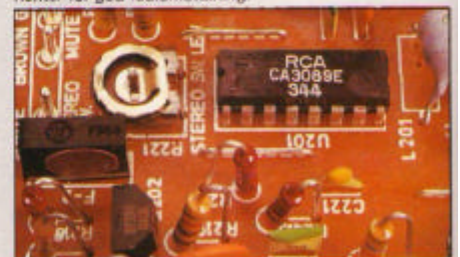
Huldra, en toppmodell og tradisjonsrikt navn i norsk radioproduksjon. Dette er den 10. modellen i rekken. 6 bølgebånd, kraftig stereoforsterker og en mengde finesser gjør den meget avansert. Huldra er toppkvalitet.

- FM, lang-, mellombølge og 3 kortbølger
- Oversiktlig skala
- Ferdig for mottaking av FM stereo
- Forhåndsinnstilling av 4 FM-stasjoner
- Støysperre ved søking på FM (muting)
- FM-mottaker med MOSFET transistorer, keramiske filtre og integrerte kretser
- AM-mottaker med MOSFET inngangstrinn
- Stereoforsterkeren har 2×35 watt sinus utgangseffekt (2×50 watt musikeffekt)
- Frekvenskompensert volumkontroll
- HIGH og LOW filter
- Frontuttak for stereo hodetelefon

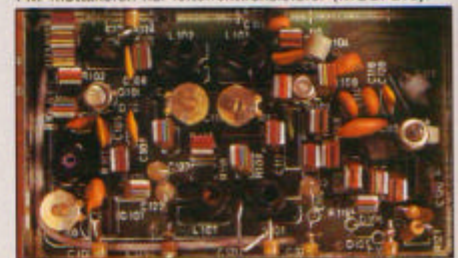
FM-mottakeren

Den viktigste egenskapen hos en mottaker er god følsomhet. FM-mottakeren i Huldra 10 er bygd opp med felteffekttransistorer (MOSFETs) og integrerte kretser. Dette sikrer meget gode egenskaper for følsomhet og gir samtidig god beskyttelse mot forstyrrelser fra sterke nabostasjoner. Mottakeren har også keramiske filtre som gir god selektivitet, dvs. skiller stasjonene godt, og gir minimal forvrengning. Stereodekoderen har integrert krets og såkalt «faseløst oscillator», som gir høy kanalseparasjon og lav forvrengning ved gjengivelse av stereosendinger. Med de to viserinstrumentene er det lett å stille inn stasjonene nøyaktig.

Keramiske filtre og integrert krets – viktige komponenter for god radiomottaking.

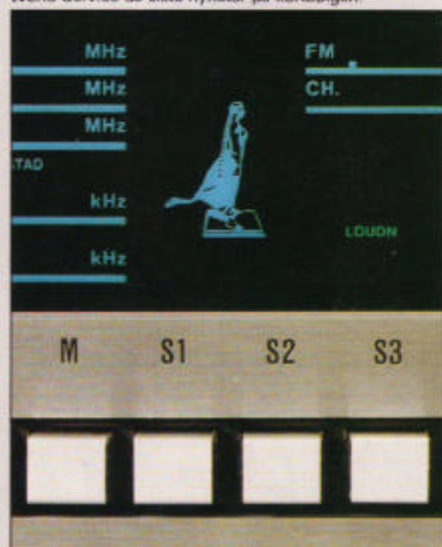


FM-mottakeren har felteffekttransistorer (MOSFETs).





Med sine 6 bølgebånd og tekniske egenskaper er Huldra 10 en radio i toppklasse. De kan glede Dem over nyheter og underholdningsprogrammer fra hele verden. Hver hele time døgnet rundt sender f. eks. BBC World Service de siste nyheter på kortbølgen.



AM-mottakeren

De 3 kortbølgebåndene dekker hele det internasjonale kortbølgebandet. Det er innebygd antenne for lang- og mellombølge (kan koples ut). Også AM-mottakeren har spesielle egenskaper: 6 avstemte kretser i mellomfrekvensforsterkeren skiller stasjonene godt fra hverandre. Også her er det felteffekttransistor. Huldra 10 har så god følsomhet at selv meget svake stasjoner kommer godt inn, men den tåler samtidig signaler fra sterke stasjoner. Et spesielt filter fjerner sjenerende pipetoner forårsaket av nabo-stasjoner.

Forsterker 2 x 35 watt sinus

Det er de mange avanserte finessene og egenskapene som gjør Huldra til noe spesielt. Forsterkeren har f. eks. fullt komplementært utgangstrinn, som gir meget lav «cross-over» forvrengning – ren lyd. En elektronisk sikring hindrer ødeleggelse hvis høyttaleruttakene ved et uhell skulle bli kortsluttet.

Det er balansekontroll og felles volumkontroll for begge kanaler. Volumkontrollen er frekvenskompensert ved lave nivåer.

Huldra 10 har 2 meget gode filtere (HIGH og LOW) som demper uønsket støy fra programkildene (sus eller rumling). For-forsterkeren er korrigert for platespiller med magnetisk pick-up.

Tilkoplinger

Huldra 10 kan tilkoples platespiller med magnetisk eller keramisk pick-up og båndopptaker. Det er inngang for en ekstra programkilde. Båndopptakerinngangen har TAPE/MONITOR funksjon, som gir mulighet for kontroll av programmet som spilles inn på lydbåndet i program eller båndtest. Det er 4 høyttaleruttak og frontuttak for stereo hodetelefon.

Tresorter

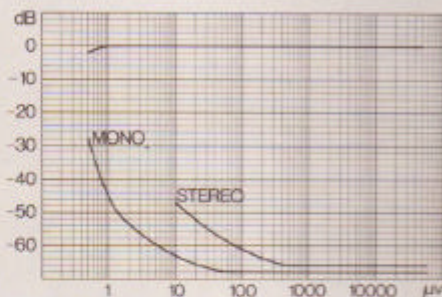
Huldra 10 leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt kan leveres på bestilling.

Spesifikasjoner

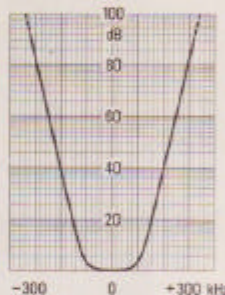
Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 240 V, alternativt 115-230 V.)

Dimensjoner: Lengde 53,5 cm, høyde 12 cm og dybde 30,5 cm pluss knapper 2 cm.

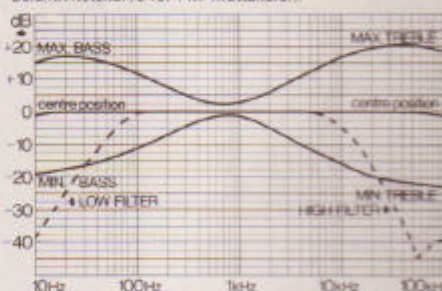
Vekt: 8,2 kg. Tekniske data, se side 30.



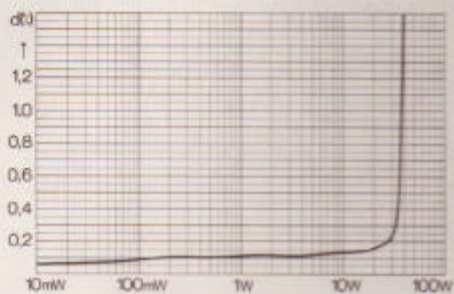
Signal-støy forhold i stereo og mono for FM-delen.



Selektivitetskurve for FM-mottakeren.



Frekvenskurver for lavfrekvensforsterkerne, med virkning av bass- og diskantkontrollene og filtere.



Klirrkurver for lavfrekvensforsterkerne (begge kanaler samtidig) $R_L = 4$ ohm.

TANDBERG

SØLVSUPER 12



En ny utgave av Norges mest solgte bordradio!

Det er mange grunner til at Sølvsuper er blitt så populær. Først av alt driftssikkerhet og pålitelighet. Derneft hensiktsmessig utforming og enkel, logisk betjening. Sølvsuper 12 har de samme kvalitetsegenskaper som sine 11 forgjengere. Det er radioen og musikkentralen som passer de fleste!

- FM stereo, langbølge, mellombølge og kortbølge
- Stereo FM mottaker med innebygd dekoder, keramiske filtre og integrerte kretser (IC)
- Støysperre mellom FM-stasjonene (muting)
- Automatisk frekvenskontroll på FM (AFC)
- Kraftig stereoforsterker. Sinus utgangseffekt 2 × 15 watt i 8 ohm, 2 × 20 watt i 4 ohm

- Frekvenskompensert lydstyrkekontroll (loudness)
- Kan tilkoples platespiller med keramisk eller magnetisk pick-up og båndopptaker
- Frontuttak for stereo hodetelefon

Radiomottakeren

Sølvsuper 12 har 4 bølgebånd: FM, langbølge, mellombølge og kortbølge. Stereodekoderen i FM-mottakeren har integrert krets, og en lysdiode på skalaen lyser automatisk opp når det er stereosendinger. FM-mottakeren har keramiske filtre som skiller stasjonene godt fra hverandre (god selektivitet). Dette er en stor fordel, spesielt der man kan ta inn FM-sendinger fra utlandet. Støysperren, som fjerner støyen mellom FM-stasjonene, kan koples ut eller inn. Sølvsuper 12 har også automatisk frekvenskontroll (AFC) på FM. Denne kontrollen sørger for at

stasjonen som er stilt inn holder seg på plass selv om forholdene varierer!





Den gode stereoforsterkeren

Også stereoforsterkeren har en rekke verdifulle egenskaper. Lydstyrkekontrollen er felles for begge kanaler, og forholdet mellom kanalene reguleres med balansekontrollen. Det er separate bass- og diskantkontroller med meget god virkning. Lydstyrkekontrollen er frekvenskompensert. Dette betyr at den automatisk retter opp svakheter ved ørets hørekurve ved lave lydstyrker!

Sølvsuper som sentral i et Tandberg Musikkanslegg

De fleste som har en Sølvsuper bruker den også som sentral i musikkanslegget. Da utnyttes alle de fine mulighetene stereoforsterkeren har. Sølvsuper 12 kan tilkoples båndopptaker, f.eks. Tandberg Modell 3500X Stereo, og platespiller med magnetisk eller keramisk pick-up (for å dra nytte av kvaliteten i Sølvsuperen anbefaler vi magnetisk pick-up). Sølvsuper 12 har 4

høyttaleruttak (2 for hver kanal). Det betyr at musikkanslegget kan bestå av 2 eller 4 Tandberg-høyttalere plassert sammen eller i to skilte grupper. Høyttalerverderen kopler 2 og 2 systemer inn samtidig eller hver for seg. Dessuten kan alle høyttalere koples ut og man kan lytte i hodetelefon uten å forstyrre andre.

Tandberg har et stort utvalg av Hi-Fi høyttalere i TL-serien (se sidene 32 til 34). Blant dem er TL 1520 den vi anbefaler til Sølvsuper 12. TL 1520 kan gjengi mer enn den effekt Sølvsuper gir maksimalt og med meget god lyd-kvalitet.

Tandberg-produktene er tilpasset hverandre både teknisk og i sin formgivning. En kombinasjon av produkter av samme fabrikk gir den beste løsningen i et musikkanslegg.

Tresorter

Sølvsuper 12 leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt kan leveres på bestilling.

Spesifikasjoner

Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 120-220-240 V.)
Dimensjoner: Lengde 49,5 cm, høyde 11,7 cm og dybde 25,7 cm. **Vekt:** 5,7 kg.
Tekniske data, se side 30.

Med 4 høyttaleruttak og tilkoplingsmulighet for platespiller og båndopptaker kan Sølvsuper 12 kombineres med andre avanserte Tandberg-produkter til forskjellige musikkanslegg.



TANDBERG

TA 300 M



En toppkvalitets stereoforsterker med mange muligheter.

Egner seg til alle slags musikk- og forsterkeranlegg i hjemmet, hoteller, varehus, konferanserom, skoler, diskotek eller til idrettsarrangementer. Separat inngang for mikrofon med egen lydstyrkekontroll gjør at tale eller sang kan blandes med lyden fra andre programkilder!

- Utgangseffekt 2 x 25 watt sinus i 8 ohm, 2 x 35 watt sinus i 4 ohm
- Fullt komplementært utgangstrinn
- Kan tilkoples 2 platespillere med magnetisk pick-up, 2 båndopptakere, radiomottaker og mikrofon
- Begge båndopptakertilkoplingene har TAPE/MONITOR funksjon
- 4 høyttaleruttak
- HIGH og LOW filtre for å dempe uønsket støy
- Frekvenskorrigert lydstyrkekontroll (loudness), kan koples ut
- Høyttalervender med 4 stillinger
- Brytere for stereo, mono venstre kanal, mono høyre kanal eller mono venstre pluss høyre kanal
- Uttak i front for 2 stereo hodetelefoner

Forsterkeranlegget

TA 300 M har mange muligheter i alle slags forsterkeranlegg, som rent musikk-anlegg eller som kombinert tale- og musikk-anlegg. M-funksjonen betyr at det er inngang for mikrofon, f. eks. Tandberg TM 6. Følsomhet for mikrofoninngangen er 1,2 mV ved 200 ohms mikrofonimpedans og for radioinngangen 75 mV. Programmet fra mikrofonen kan forsterkes alene eller bli blandet med en av de andre programkildene som er koplet til (båndopptaker, radiomottaker, platespiller.) Nettopp denne funksjonen gjør TA 300 M så allsidig. Det er to filtre (HIGH og LOW) for å dempe sjenerende støy, f. eks. sus og brumming fra programkildene. Volumkontrollen er frekvenskompensert. Høyttalervenderen kopler inn 2 og 2 høyttalere av gangen eller alle samtidig. Når hodetelefonene brukes, kan alle høyttalerne slås av.

Tresorter

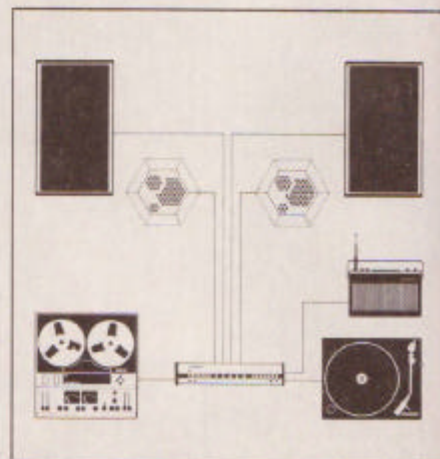
TA 300 M leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt leveres på bestilling.

Tilleggsutstyr

Mikrofoner, mikrofonmikser og hode-telefoner, se side 35.

Spesifikasjoner

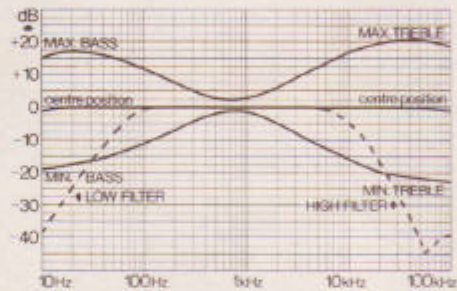
Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 110-220-240 V.)
Dimensjoner: Lengde 43 cm, høyde 8,7 cm, dybde av kabinett 24,3 cm pluss knapper 1,8 cm.
Vekt: 5 kg.
Tekniske data, se side 30.



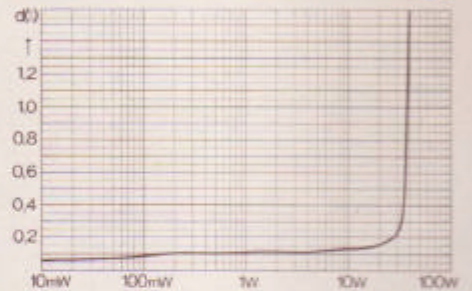


Tilkoplinger

Illustrasjonen ovenfor viser tilkoplingen på baksiden av TA 300 M. Fra venstre to innganger for platespillere med magnetisk pick-up, inngang for radiomottaker (f.eks. Tandberg TP 43), to innganger/utganger for båndopptaker. Begge båndopptakerinnnganger har såkalt TAPE/MONITOR funksjon, som betyr at programmet som blir tatt opp kan kontrolleres i program- eller båndtest. Til høyre 4 uttak for høyttalere.



Frekvenskurver for lavfrekvensforsterkerne, med virkning av bass- og diskantkontrollene og filtere.



Klirrkurver for lavfrekvensforsterkerne (begge kanaler samtidig) $R_L = 4 \text{ ohm}$.

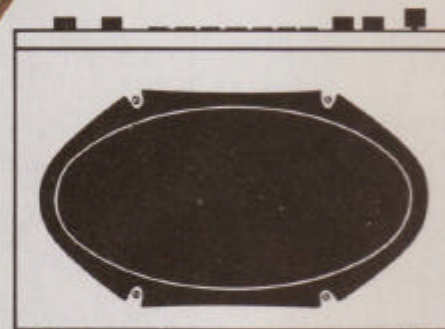


TEKNISKE DATA, RADIO, STEREOFORSTERKERE

FORSTERKERDELEN	TR 2075	TR 1055	TR 1040 P	TR 220	HULDRA 10	SØLVSUPER 12	TA 300 M
Utgangseffekt pr. kanal, sinus, ved 1 kHz i 8 ohm (4 ohm). Begge kanaler drevet samtidig. Forvrengning 1 %.	80 W (100 W) 0,1 %	80 W (80 W) 0,2 %	45 W (60 W) 0,2 %	15 W (20 W) 0,5 %	25 W (35 W) 0,3 %	16 W (20 W) 0,5 %	25 W (35 W) 0,3 %
Utgangseffekt pr. kanal, sinus, fra 20 til 20 000 Hz i 8 ohm. Begge kanaler drevet samtidig. Forvrengning 1 %.	75 W 0,15 %	55 W 0,2 %	40 W 0,2 %	13 W 1 %	25 W 0,3 %	12 W 1 %	20 W 1 %
Forvrengning ved 1 dB under nominell utgangseffekt og lavere ved 1 kHz og 8 ohm (4 ohm).	0,08 %	0,1 %	0,1 %	0,2 % (0,3 %)	0,1 % (0,15 %)	0,2 % (0,3 %)	0,15 % (0,2 %)
Intermodulasjon etter DIN 45500.	0,15 %	0,2 %	0,2 %	0,5 %	0,6 %	0,5 %	0,4 %
Dempningsfaktor ved nominell utgangseffekt i 8 ohm (4 ohm).	60 (30) 20-20 000 Hz	50 (25) 20-20 000 Hz	50 (25) 20-20 000 Hz	40 (20) 1 kHz	60 (30) 1 kHz	30 (15) 1 kHz	60 (30) 1 kHz
Frekvensgang fra lineære innganger (-1,5 dB).	6-60 000 Hz	7-70 000 Hz	7-70 000 Hz	30-30 000 Hz	15-90 000 Hz	30-25 000 Hz	15-50 000 Hz
Kanalseparasjon ved 1 kHz, minimum.	60 dB	52 dB	52 dB	55 dB	60 dB	60 dB	60 dB
Tonekontroller. Diskantregulering ved 10 kHz: Loudness ved 10 kHz, maksimum: Mellomtoneregulering ved 1 kHz: Bassregulering ved 50 Hz: Loudness ved 50 Hz, maksimum:	± 15 dB + 5 dB ± 7 dB ± 15 dB + 10 dB	± 15 dB + 7 dB - ± 16 dB + 12 dB	± 15 dB + 7 dB - ± 16 dB + 12 dB	± 15 dB + 5 dB - ± 15 dB + 10 dB	± 15 dB + 7 dB - ± 16 dB + 12 dB	± 15 dB + 4 dB - ± 16 dB + 5 dB	± 15 dB + 7 dB - ± 16 dB + 12 dB
Lavtonefilter (LOW) , -12 dB (*-6 dB) pr. oktav, -3 dB ved	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz*	75 Hz	-	70 Hz
Høytonefilter 1 (HIGH 1) , -12 dB pr. oktav, -3 dB ved	8 000 Hz	8 000 Hz	8 000 Hz	7 000 Hz	7 000 Hz	-	7 000 Hz
Høytonefilter 2 (HIGH 2) , -6 dB pr. oktav, -3 dB ved	8 000 Hz	8 000 Hz	8 000 Hz	-	-	-	-
Inngangsfølsomhet for nominell utgangseffekt i 8 ohm. TAPE 1 TAPE 2 (EXTRA): PHONO 1 magn. (cacr.): PHONO 2 magn.	150-600 mV 150-600 mV 2,2-10 mV 3,0 mV	150-600 mV 150-600 mV 2-8 mV -	130-500 mV 130-500 mV 1,8-6 mV -	130 mV 150 mV 2,5 mV -	280 mV 280 mV 2,4 mV (7,2 mV) -	150 mV - 2,5 mV (7,5 mV) -	280 mV 280 mV 2,8 mV 2,8 mV
Signal-støy forhold (fremmed spenning), referanse 2 x 50 mW i 8 ohm etter DIN 45500. TAPE 1 TAPE 2 (EXTRA): PHONO 1: PHONO 2:	62 dB 62 dB 60 dB 58 dB	60 dB 60 dB 58 dB -	60 dB 60 dB 58 dB -	60 dB 60 dB 60 dB -	60 dB 60 dB 60 dB -	55 dB - 55 dB -	60 dB 60 dB 55 dB 55 dB
FM-DELEN							
Bølgebånd.	87,5-108 MHz	87,5-108 MHz	87,5-108 MHz	87,5-108 MHz	87,5-108 MHz	87,5-108 MHz	87,5-108 MHz
Tonefrekvensområde (-3 dB).	20-15 000 Hz	20-15 000 Hz	20-15 000 Hz	20-15 000 Hz	20-15 000 Hz	20-15 000 Hz	20-15 000 Hz
Følsomhet i mono for 26 dB signal-støy forhold etter DIN 45301 ved 75 (300) ohms antenneimpedans.	0,8 µV (1,6 µV)	0,8 µV (1,6 µV)	0,8 µV (1,6 µV)	0,8 µV (1,6 µV)	0,8 µV (1,6 µV)	1,0 µV (2,0 µV)	0,8 µV (1,6 µV)
Følsomhet i stereo for 46 dB signal-støy forhold etter DIN 45500 ved 75 (300) ohms antenneimpedans.	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	40 µV (80 µV)	20 µV (40 µV)
Signal-støy forhold ved 1 mV antennespenning. Uveret etter IHF, stereo (mono): Uveret etter DIN, stereo (mono): Uveret etter DIN, stereo (mono):	75 (78) dB 62 (68) dB 65 (68) dB	66 (68) dB 54 (58) dB 61 (63) dB	66 (68) dB 54 (58) dB 61 (63) dB	66 (68) dB 54 (58) dB 61 (63) dB	66 (68) dB 54 (58) dB 61 (63) dB	66 (68) dB 54 (58) dB 61 (63) dB	66 (68) dB 54 (58) dB 61 (63) dB
Forvrengning etter DIN 45500, stereo (mono).	0,15 % (0,15 %)	0,2 % (0,2 %)	0,2 % (0,2 %)	0,4 % (0,2 %)	0,4 % (0,2 %)	0,5 % (0,3 %)	0,4 % (0,2 %)
Selektivitet etter IHF, \pm 400 kHz.	80 dB	80 dB	80 dB	80 dB	80 dB	75 dB	75 dB
Spilfrekvensdempning.	70 dB	70 dB	70 dB	70 dB	70 dB	45 dB	45 dB
AM-undertrykkelse etter IHF.	70 dB	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB	48 dB	48 dB
Mellomfrekvensdempning.	95 dB	95 dB	95 dB	95 dB	95 dB	90 dB	90 dB
Begrensning (-3 dB) ved 75 ohms antenneimpedans.	0,7 µV	0,7 µV	0,7 µV	0,7 µV	0,7 µV	0,7 µV	0,7 µV
Støysperrenivå ved 75 ohms antenneimpedans.	4 µV	1,5 µV	1,5 µV	1,5 µV	1,5 µV	2 µV	2 µV
Fangforhold (capture ratio).	0,9 dB	0,9 dB	0,9 dB	1,3 dB	1,5 dB	1,5 dB	1,5 dB
Kanalseparasjon etter DIN 45500, målt selektivt.	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB
Pilottonedempning etter DIN 45500.	70 dB	68 dB	68 dB	50 dB	35 dB	50 dB	50 dB
38 kHz-dempning etter DIN 45500.	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	50 dB	50 dB	50 dB
AM-DELEN							
Bølgebånd. Langbølge Mellombølge Kortbølge	- 518-1 600 kHz -	- 518-1 600 kHz -	- 518-1 600 kHz -	- 518-1 600 kHz -	- 150-268 kHz 518-1 600 kHz 3,3-10 MHz 10-20 MHz 20-30 MHz	- 150-268 kHz 518-1 600 kHz 5,8-16,5 MHz	- 150-268 kHz 518-1 600 kHz 5,8-16,5 MHz
Selektivitet ved 1 MHz \pm 9 kHz.	42 dB	42 dB	42 dB	42 dB	43 dB	40 dB	40 dB
Forvrengning ved 30 % modulasjon.	0,8 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Følsomhet ved 1 MHz, 30 % modulasjon og 20 dB signal-støy forhold.	20 µV	60 µV	60 µV	60 µV	50 µV	50 µV	50 µV

TANDBERG

TP43, TP41



TP 43: Lett flyttbar, moderne hjemme-radio for direkte tilkoping til lysnett eller for bruk med batterier.

TP 41: Reiseradioen med mulighet for tilkoping til lysnett (batterieliminatør).

- FM, langbølge, mellombølge og kortbølge
- Teleskopantenne for FM/kortbølge og innebygd ferrittantenne for langbølge/mellombølge
- TP 43 har standard DIN antennekontakter som brukes ved fellesantenneanlegg
- Begge radioer har kontakt for bilantenne
- Meget god lyd kvalitet med 5" x 9" spesialhøytaler
- Kraftig utgangseffekt
- Separate bass- og diskantkontroller
- Automatisk frekvenskontroll (AFC) på FM
- Kan tilkoples platespiller, båndopptaker eller separat forsterker og ekstra høytaler
- Nøttetre kabinett
- Kan leveres med bæreskuff (tilleggsutstyr)

I løpet av få år er Tandberg TP 41 blitt en bestselger på det norske markedet og har fått et navn for kvalitet langt utenfor

Norges grenser. I USA for eksempel kom den på topp i en stor test arrangert av det ledende Hi-Fi tidsskriftet Stereo Review. De fremhevet at så vel mottakingsegenskapene som lyd kvaliteten var utover det vanlige for flyttbare radioer og konkluderte med at TP 41 hadde like fine egenskaper som en god hjemme-radio!

TP 43 er utviklet fra TP 41 og har de samme fine egenskapene. I tillegg har TP 43 innebygd nettdel, som gjør den til en meget fleksibel hjemmeradio. Den kan koples direkte til lysnettet eller brukes med batterier. TP 43 har dessuten standardiserte DIN-kontakter som brukes ved antenneanlegg (både FM og AM).

TP 41 kan også tilkoples lysnett, med separat batterieliminatør (tilleggsutstyr). Denne radioen er dessuten tilpasset bruk i bil.

Den store høytaleren

Det hjelper lite med en god mottaker og forsterker hvis ikke også høytaleren er av toppklasse. Er høytaleren liten, blir gjengivelsen dårlig, særlig i bassen. Dessuten kan ikke en liten høytaler gjengi så kraftig lyd styrke som en stor. I TP 43 og TP 41 er høytaleren tilpasset kvaliteten i radioen for øvrig. Derfor er

den så stor — 5" x 9" — og dekker faktisk hele fronten! Resultatet er god gjengivelse fra dyp bass til høyeste diskant og mulighet for kraftig lyd styrke om det trengs. Lytt selv og hør hvor god lyd kvaliteten er!

Kontakt med hele verden

Kortbølgen gir mulighet for å høre verdifulle programmer fra hele verden. Nøyaktig hver hele time døgnet rundt sender f.eks. BBC World Service sine karakteristiske nyhetssendinger.

Som hjemmeradio

Både TP 43 og TP 41 kan være sentral i musikk anlegget hjemme og kan tilkoples båndopptaker eller platespiller og ekstra høytaler. TP 41 kan også tilkoples hodetelefon.

Spesifikasjoner

Dimensjoner: Lengde 28 cm, høyde 18 cm ekskl. hank og knapper, dybde 8,2 cm.

Vekt med batterier: TP 43: 2,7 kg, TP 41: 2,5 kg.

Batteritype: 6 stk. standard 1,5 volt runde transistorbatterier.

HØYTTALERE



Med samme kvalitet som de øvrige Tandberg-produktene

Tandberg har alltid hatt som målsetting å konstruere høyttalere med naturtro lydgjengivelse og med like god kvalitet som de øvrige Tandberg-produktene. For å oppnå dette, må det stilles strenge krav: Høyttaleren skal gjengi mest mulig av det hørbare toneområdet, helt fra dypeste bass til høyeste diskant med jevn lydstyrke og uten hørbar forvrengning. En høyttaler som tåler høy effekt kan godt koples til en forsterker med relativt lav effekt, mens en høyttaler som tåler lite effekt kan bli ødelagt dersom den koples til en forsterker med høy effekt. Derfor er det viktig å velge høyttaler som kan gjengi maksimal effekt fra forsterkeren — eller mer.

Velg høyttaler etter å ha lyttet og sammenlignet forskjellige typer!

Det endelige valg av høyttaler til musikk-anlegget bør bestemmes av personlig smak. Lytt til Deres favorittmusikk fra en god programkilde (en god plate eller et godt lydbånd) og avspilt fra kvalitetsutstyr. Prøv med forskjellige høyttalere og sammenlign lyden! Når Tandberg konstruerer høyttalere, skjer det alltid etter langvarige og grundige prøver i klangrom og i frittfelt. Men viktigst av alle testene Tandberg gjør i utviklingsfasen er praktiske lytteprøver. Det menneskelige øret er en avgjørende faktor for den endelige konstruksjonen. Her presenterer vi et omfattende utvalg av Tandberg-høyttalere. Det er høyttalere som passer i ethvert musikk-anlegg

og som gir god lyd. TL 20-høyttalerne består av 4 systemer med det samme gode lydbildet fra den største og til den minste høyttaleren. I tillegg presenterer vi en spesialhøyttaler med høy virkningsgrad, TL 2507, og endelig en Hi-Fi høyttaler med spesiell form og med spesielle muligheter for plassering: Fasett!

TL 5020 med avtatt front

1. Mellomtonehøytaleren
2. 2 «dome-tweeter» montert i søyle.
3. Basshøytaleren.



TL 20-serien — skapt for alle typer musikk

TL 20-serien er toppkvalitets høytalere fra Tandberg. Ny teknikk og ny utforming i stil med de øvrige Tandberg-produktene.

TL 20-serien er testet av Statens Provningsanstalt (Sverige) og presentert i den svenske Hi-Fi Handboken -75.

De enkelte høytalerne i hvert system er spesielt valgt ut for å gi best mulig resultat i forhold til kabinettets størrelse. Det er lagt stor vekt på at lydbildet for alle systemene i TL-serien, fra det største til det minste, skal ha samme karakter.

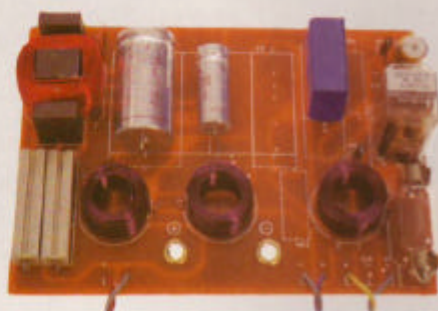
Derfor er forskjellen mellom dem faktisk bare at de større systemene kan gi en kraftigere maksimal lydstyrke og enda dypere toner i bassområdet enn de mindre.

TL 5020 er den mest avanserte Tandberg-høytaleren. Den er et 3-veis system med 4 høytalere, 2 kulekalotthøytalere (dome-tweeter) i søyle, mellomtone- og basshøytaler. TL 5020 har spesiell beskyttelse for diskant-høytalere (se eget avsnitt om dette).

TL 3520 og TL 2520 er også 3-veis systemer, mens den minste i 20-serien,

TL 1520, er et 2-veis system med bass- og diskant-høytaler.

Alle systemene i TL 20-serien har kabinett i ekte tre og leveres med svart stofffront og aluminiumslistor på sidene.



Utformingen av filteret er viktig

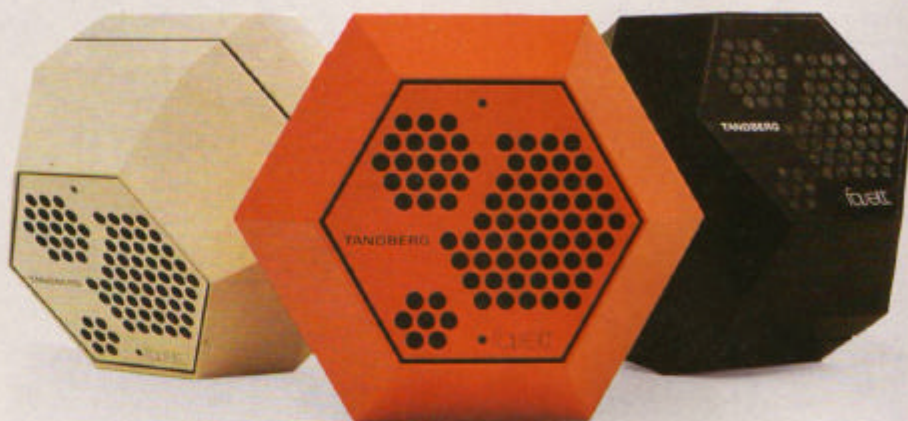
Filterets oppgave er å dele toneområdet og effekten optimalt mellom bass-, mellomtone- og diskant-høytalere. Lydgjengivelsen er således i stor grad avhengig av filterets utforming. I alle Tandberg-høytalere er filteret spesielt konstruert for det høytalersystemet det brukes i.

TANDBERG HØYTTALERE

Spesiell beskyttelse for diskant-høytalere
TL 5020, den mest avanserte Tandberg-høytaleren, tåler meget høy tilført effekt og kan gjengi store lydstyrker. For å sikre at diskant-høytalere ikke overbelastes og ødelegges, er det utviklet en spesiell beskyttelseskrets. Den trer i funksjon utelukkende ved ekstreme belastninger (ut over hva systemet tåler maksimalt) og begrenser effekten som tilføres diskant-enheten. Begrensningen koples ut igjen straks effekten synker under dette overbelastningsnivået.
Man er ikke i stand til å oppfatte inn- og utkoplingen av beskyttelseskretsen, og den påvirker ikke høytalersystemets frekvensgang ved vanlige lydstyrker.

Kulekalotthøytaler (dome-tweeter)
Dette er en meget liten diskant-høytaler av spesiell konstruksjon som gir god gjengivelse av de høyeste tonene og meget jevn tonespredning i rommet.

Høytaleren med høy virkningsgrad — TL 2507
TL 2507 er et spesielt system i TL-serien, konstruert for å passe sammen med forsterkere med liten utgangseffekt, f. eks. en reiseradio.
At en høytaler har høy virkningsgrad (er lettdrevet), betyr at den gir kraftig lydstyrke i forhold til effekten levert fra forsterkeren. I musikk- eller taleanlegg kan flere TL 2507-systemer koples sammen. Et slikt anlegg kan få god effektivitet og meget høyt lydnivå. TL 2507 har stofffront.



Fasett — en ny høytaleridé
Tandberg Fasett kombinerer naturtro lydgjengivelse i en liten høytaler med de nyeste ideer om formgivning. I stedet for den tradisjonelle formen har Fasett en mengde mindre flater satt sammen i forskjellige vinkler. Det gjør at den har mange muligheter i bruk.
Fasett er et 2-veis system utstyrt med såkalt bassrefleks, som gir den imponerende bassgjengivelse i forhold til høytalerens små dimensjoner.
Fasett leveres i 3 farger: Svart, antikkhvit og oransje. Dermed er det lett å tilpasse den til forskjellige interiører.

Lek med lyd!
Alle radio/stereoforsterkere fra Tandberg har uttak for 4 høytalere. Dette gir meget store muligheter til å forbedre lydbildet i ethvert musikk-anlegg. Med 4 Fasett høytalere, eller 2 Fasett og 2 TL-systemer, kan man eksperimentere med et bredere lydbilde i rommet og med kombinasjoner av direkte og indirekte lyd.
Fasett er utformet spesielt for å kunne vippe i mange stillinger. Hvis to høytalere (én for hver kanal i musikk-anlegget) stråler direkte mot lytterne, kan de to andre vendes til siden, bakover eller oppover mot f. eks. en hard vegg eller taket. Disse høytalere gir da et tilskudd av reflektert lyd som gir økt romvirkning. Tandberg Fasett kan også henges som pendel fra taket og kombineres i klaser.

Tekniske data for Tandberg høytalere

	TL 5020	TL 3520	TL 2520	TL 1520	Fasett	TL 2507
Ytre dimensjoner, cm	L: 65 H: 37,5 D: 28	L: 59 H: 35,5 D: 26	L: 53 H: 30 D: 22	L: 42 H: 24,5 D: 22	L: 28 H: 24,5 D: 22	L: 53 H: 29,5 D: 22
Innvendig volum	50 liter	35 liter	25 liter	15 liter	6,5 liter	25 liter
Frekvensområde, DIN 45 500	35–20 000 Hz	40–20 000 Hz	45–20 000 Hz	50–20 000 Hz	50–20 000 Hz	60–20 000 Hz
Resonansfrekvens	50 Hz	53 Hz	60 Hz	70 Hz	85 Hz	85 Hz
Driftseffekt ^(*) , DIN 45 500	3 watt	4 watt	4 watt	3 watt	6 watt	2 watt
Maks. varig effekt, DIN 45 500	60 watt	50 watt	40 watt	30 watt	25 watt	25 watt
Musikkeffekt, DIN 45 500	100 watt	75 watt	65 watt	45 watt	40 watt	50 watt
Impedans	8 ohm	8 ohm	8 ohm	4 ohm	4 ohm	4 ohm
Høytalerbestykning	Bass 12" Mellomtone 5" Diskant 2 x 1" Dome	10" 3 ³ / ₈ " 1" Dome	8" 3 ³ / ₈ " 2"	7"	5" 2 1/4"	8" 2 1/2"
Tresort eller farge ^(**)	T.P.N.H.	T.P.N.H.	T.P.N.H.	T.P.N.H.	Svart, antikkhvit, oransje	T.P.N.

^(*) Nødvendig effekt for å oppnå en bestemt lydstyrke (96 dB) målt i 1 m avstand fra høytaleren.

^(**) T = teak, P = palisander, N = nøtt, H = hvit.

TANDBERG TILBEHØR



Tandberg lydbånd

Kvaliteten av en inn/avspilling på en båndopptaker er i stor grad avhengig av lydbåndets egenskaper. Tandberg har mer enn 20 års erfaring med utvikling og produksjon av båndopptakere. Dette har gitt forutsetninger for å gi spesifikasjoner for et lydbånd som tilfredsstiller kravene fra kresne brukere. Det er satt strenge krav til både de elektroakustiske og mekaniske egenskapene i Tandberg lydbånd. En omfattende kontroll med snevre toleranser gir jevn, høy kvalitet. Dette er grunnlaget for et godt resultat med Deres båndopptaker.

Tandberg lydbånd leveres i flg. utvalg:

Spolebånd

Tandberg Tape
DP: 2400 fot, 7" (18 cm) spole
1200 fot, 5" (13 cm) spole
LP: 1800 fot, 7" (18 cm) spole
900 fot, 5" (13 cm) spole

Kassettbånd

Tandberg Tape C60
Tandberg Tape C90

Tomspoler

Leveres i følgende utvalg:
Tandberg-spole i metall: 10 1/2" (27 cm) og 7" (18 cm).
Plastspoler i størrelsene 7" (18 cm), 6 1/2" (14,5 cm), 5" (13 cm) og 4" (10 cm).

Tandberg TM 6 Complete

Elegant hus av ekstrudert aluminium. Velegnet for gjengivelse av tale, sang og musikk. TM 6 er lite følsom for berøringsstøy og er godt dempet mot vindstøy og pustelyder. TM 6 har kulekarakteristikk og tar opp lyden praktisk talt like godt fra alle retninger. TM 6 Complete leveres med plastetui, bordstativ og holder for montering på gulvstativ. Som tilleggsutstyr leveres et større og mer stabilt bordstativ med mange bruksmuligheter.

TEKNISKE DATA

Frekvensområde: 50–15 000 Hz (+3, -6 dB).
Retningskarakteristikk: Kule (omnidireksjonell).
Prinsipp: Elektrodynamisk.
Følsomhet: 0,1 mV/ μ bar (ved 1000 Hz).
Impedans: 250 ohm.
Tilkopling: Fast montert 4 m ledning med DIN plugg.
Dimensjoner: Lengde 185 mm, største diameter 23,5 mm.
Vekt: 160 g med ledning og plugg.

Tandberg Mikrofonmikser

Uunnværlig når mange mikrofoner skal brukes samtidig, f. eks. ved konferanser og møter eller ved opptak av enkeltstemmer i større sang- eller musikkgrupper. Hver mikserenhet har inngang for 4 mikrofoner (DIN kontakter). Det er separat bryter for hver inngang, slik at mikrofonene kan koples inn én om

gangen eller 2, 3 eller 4 samtidig. Leveres med ledning og DIN plugg for tilkopling til mikrofoninngang i båndopptaker eller forsterker.

Tandberg Fjernstyringskontroll

For Modell 10XD, 9100X og 9000X. Med 5 m kabel. Fjernstyring av hurtigspoling, innspilling, avspilling og stopp. Fjernstyringskontrollen kan koples til en «timer» som gir automatisk innspilling, avspilling og stopp på et valgt tidspunkt.

Tandberg Bildesynkronisator Modell 3

Bildesynkronisatoren muliggjør automatisk fremvisning av lysbilder synkront med musikk og kommentarer spilt inn på lydbånd.

Høytaler for kjøkken, bad m.v.

Hendig og liten høytaler. Lett å plassere på vegg eller hylle. Teak kabinett. Dimensjoner: Lengde 20,5 cm, høyde 12,5 cm og dybde 11 cm.

Platespiller TD 165

En platespiller i toppklasse for bruk i avanserte musikkanlegg, sammen med f. eks. Tandberg Huldra eller TR-1040. Leveres med magnetisk pick-up, M 75 G type 2. 2 hastigheter (33 1/3 og 45 omdr./min).
Frekvensområde: 20–20 000 Hz. Leveres med støvdeksel. Teak kabinett. Dimensjoner: Lengde 44 cm, dybde 34 cm og høyde 14 cm med støvdeksel. Vekt 8 kg.

Platespiller SP 25 MkIV

Platespilleren har 4 hastigheter og leveres med keramisk eller magnetisk pick-up. Frekvensområder: 20–20 000 Hz med magnetisk pick-up, 30–15 000 Hz med keramisk pick-up. Teak kabinett. Kan leveres med støvdeksel (tilleggsutstyr). Dimensjoner: Lengde 34 cm, dybde 29 cm og høyde 14,5 cm.

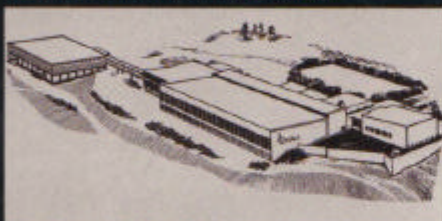
Stereo hodetelefoner HD 424 og HD 414

Toppkvalitets hodetelefoner med fremragende lydgjengivelse. Behagelig i bruk, lett i vekt. Leveres med 3 m ledning og DIN-plugger eller stereojack. Impedans 2000 ohm pr. system. Frekvensområde: 16 til 20 000 Hz for HD 424 og 20 til 20 000 Hz for HD 414.

TANDBERG



Tandbergs Radiofabrikk A/S, Kjelsås.



Tandbergs Radiofabrikk A/S, Kjeller.



Tandbergs Radiofabrikk A/S, Skullerud.



Tandberg ser på trivsel som nødvendig fundament for utvikling. Derfor foretrekkes mindre fabrikkbygg i naturskjønne omgivelser fremfor ett større anlegg. Omkring 3000 medarbeidere er i dag fordelt på Tandbergs 7 fabrikkbygg.

Gruppen «Livsgleden» som er plassert utenfor en av bygningene ved Tandbergs Radiofabrikks avdeling på Kjelsås.