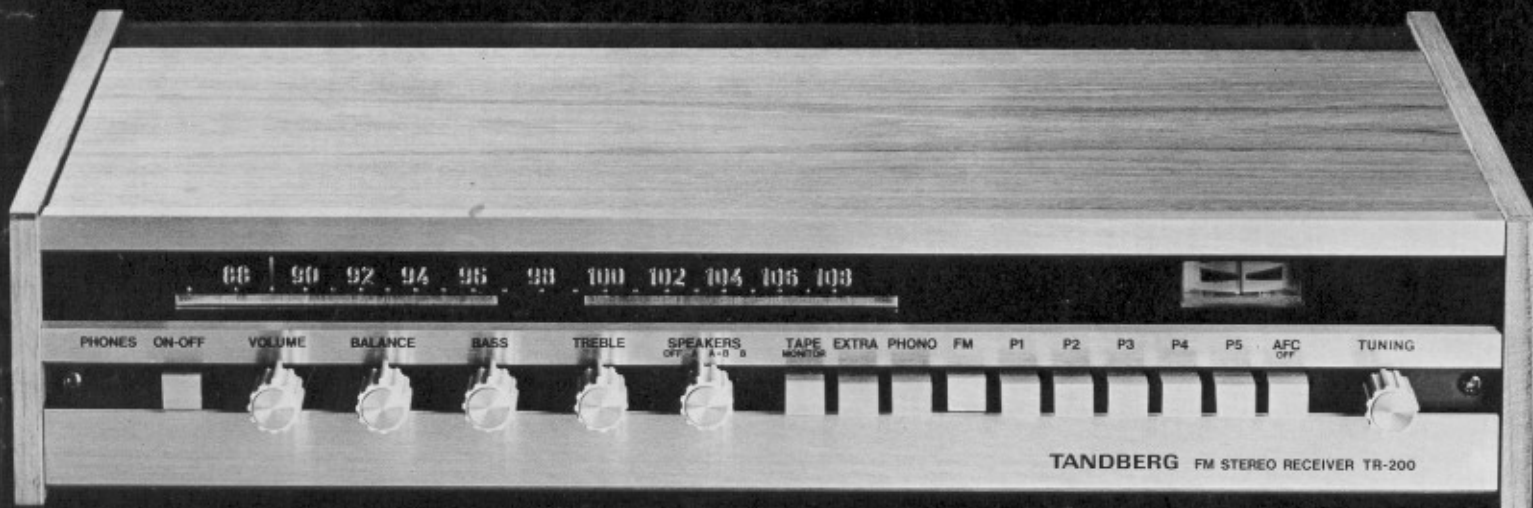


TANDBERG FM STEREO RECEIVER TR-200



Instruksjonsbok

TANDBERG FM STEREO RECEIVER TR-200

Tandberg TR-200 er en elegant heltransistorisert modell, avansert såvel i design som i teknisk utforming. Den har to hovedfunksjoner: FM-mottaker med momentvalg av 6 stasjoner, og stereoforsterker med 2 x 20 watt kontinuerlig sinus (2 x 30 watt musikk-effekt). Apparatet tilfredsstiller på alle punkter DIN 45500 for Hi-Fi utstyr, en ideell enhet i et musikkanlegg når man ønsker en FM-radio i tillegg til stereoforsterkeren. Designen er elegant med "black dial", eller med andre ord, skalaen er mørk helt til man setter strøm til apparatet. Da vil skalatekstene tre kontrastrikt frem og gi en effektfull virkning.

Tandberg TR-200 leveres forberedt eller fullt utstyrt for stereo FM-mottaking. Det er mulig å forhåndsinnstille hele 6 faste FM-stasjoner. Innstillingshjul for 5 stasjoner er plassert under et deksel i frontens nedre del. Skalaviseren gir den sjette mulighet for innstilling. Automatisk frekvenskontroll besørger fininnstillingen, et belyst instrument angir korrekt senterinnstilling av stasjonene, og ved stereo-mottaking lyser en indikator. Ved søking etter stasjoner sørger en støysperre (muting) for demping av støy mellom stasjonene. Apparatet har RIAA-korrigert forforsterker for magnetisk pickup, med vender for tilpasning av keramisk pickup. Lydstyrken til de to kanalene reguleres med en felles kontroll, og styrkeforholdet mellom kanalene reguleres med en balansekontroll. Bass- og diskantkontrollene er kontinuerlig variable, fysiologisk frekvenskorreksjon på volumkontrollen kan utkoples. Det er tilkoplingskontakt for båndopptaker og mulighet for B-test under opptaket, dessuten en ekstra kontakt for tilkopling av en ekstra programkilde. Tilkoplingskontakt for stereo hodetelefon er plassert på apparatets front. Apparatet er beregnet for tilkopling av Tandberg Hi-Fi høyttalere. Se dessuten tekniske data.

Innhold

Betjeningsorganer	3
FM-stereo	4
Antenner	4
Tilkopling av platespiller, båndopptaker og høyttalere	5
Tilkoplingsplugger	5
Nettspenning	6
Nettbryter	6
Lydstyrke – balanse	6
Tonekontroller	6
Høyttalervalger	7
Stasjonsinnstilling	7
Støysperre (muting)	7
Indikator	8
Forhåndsinnstilling av FM-stasjoner ..	8
Momentvalg	8
Platespiller	9
Båndopptaker	9
Opptak	9
B-test ved opptak	10
Opptak fra platespiller	10
Avspilling	10
EXTRA-inngang	11
Kopiering over EXTRA-inngang	11
Opptak FM/avspilling bånd	11
Hodetelefon	11
Høyttalere	12, 13
Tekniske data	14, 15

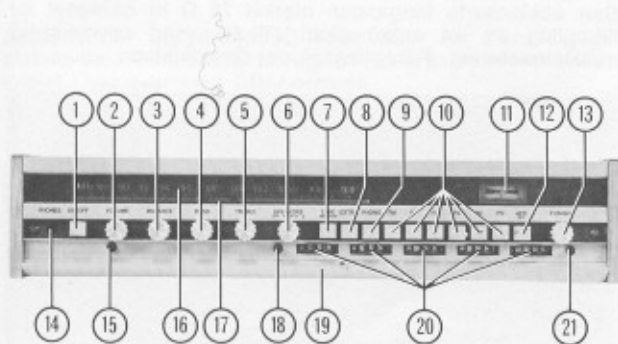


Fig. 1. Betjeningsorganer.

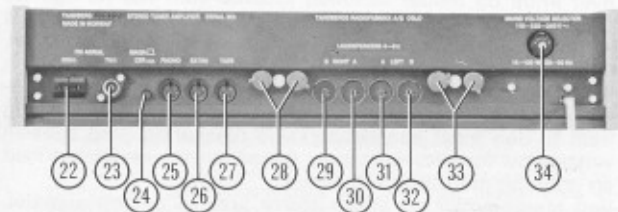


Fig. 2. Tilkoplingskontakter.

Betjeningsorganer

- 1 Nettbryter
- 2 Styrkekontroll
- 3 Balansekontroll
- 4 Basskontroll
- 5 Diskantkontroll
- 6 Høytalerverlger
- 7 Funksjonsvelger for båndopptaker, og vender for B-test. Må stå i ytterstilling ved radiolytting
- 8 Funksjonsvelger for programkilde tilført EXTRA-inngang
- 9 Funksjonsvelger for platespiller
- 10 Momentvalg av FM-stasjoner
- 11 Innstillingsindikator
- 12 Utkopling av AFC (automatisk frekvenskontroll)
- 13 FM-stasjonssøker
- 14 Tilkoplingskontakt for stereo hodetelefon
- 15 Innkopling av fysiologisk frekvenskorreksjon
- 16 FM-skala
- 17 Stereo-indikator
- 18 Mono/stereo-vender
- 19 Nedfellbart deksel
- 20 Forhåndsinnstilling av FM-stasjoner
- 21 Utkopling av "muting"-funksjon
- 22 IEC-kontakt for FM-antenne, 300 ohm, symmetrisk
- 23 Coaxialkontakt for FM-antenne, 75 ohm, usymmetrisk
- 24 Pickupvelger, inn: keramisk, ut: magnetisk
- 25 DIN-kontakt for platespiller
- 26 DIN-kontakt for ekstra programkilde
- 27 DIN-kontakt for båndopptaker
- 28 Isolasjon av spenningsførende festeskruer for slutt-transistorene
- 29 DIN-kontakt for separathøytaler, høyre kanal
- 30 DIN-kontakt for apparathøytaler, høyre kanal
- 31 DIN-kontakt for apparathøytaler, venstre kanal
- 32 DIN-kontakt for separathøytaler, venstre kanal
- 33 Isolasjon av spenningsførende festeskruer for slutt-transistorene
- 34 Nettspenningsomkopler

FM-stereo

I apparatet er det avsatt plass for en stereodekoder som enkelt kan plugges inn. Apparatet er derved klart for FM-stereo-mottaking.

FM-stereo-mottaking basert på pilot-tonesystemet er nå tatt i bruk i en rekke land. Systemet er utformet slik at utsendelsen skal kunne mottas som mono på mono apparater uten reduksjon i kvalitet. Som følge av systemvalget må mottakerne ha atskillig kraftigere signal tilført for å kunne gjengi et program som stereo med samme støyertrykkelse som mono.

FM-stereodekoderen har automatisk omkopling til stereo som trer i funksjon ved stereosendinger når signalstyrken er over et visst nivå, og stereoindikatoren vil da lyse opp. For svakere signaler vil programmet bli gjengitt i mono. FM-stereosystemet tåler også mindre forvrengning av antennesignalet og krever derfor bedre antenner under vanskelige forhold.

Hvis stereomottakingen forstyrres av støy og forvrengning, kan monoknappen sette stereodekoderen ut av funksjon, og man får derved gjengitt programmet i mono med bedre støytbeskyttelse.

Antenner

Apparatet har både balansert og ubalansert FM-antenneinngang.



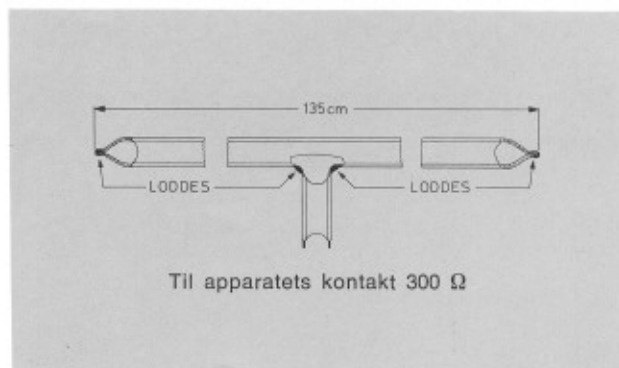
FM-antenne med 300 ohm
symmetrisk nedføring

FM-antenne med 75 ohm
usymmetrisk nedføring

Fig. 3. Antennekontakter.

Den balanserte inngangen merket 300 Ω er beregnet for tilkoping av en foldet dipol (300 Ω), med symmetrisk nedføring. Tilkoplingsplugg: IEC-plugg.

Den ubalanserte inngangen merket 75 Ω er beregnet for tilkoping av en enkel dipol (75 Ω), med usymmetrisk coaxialnedføring. Tilkoplingsplugg: Coaxialplugg.



En enkel inneantenne for balansert inngang kan lages lett-vint av vanlig uskjermet flat antennekabel med to parallelle tråder, impedans 240–300 ohm. Til selve antennesløyfen brukes en lengde på 135 cm. Man tar av litt isolasjon i hver ende og lodder sammen lederne som vist på figuren. Den ene lederen klippes så opp på midten, og av samme kabel lodder man inn en fødeledning til radioapparatet. Antennen skal monteres med sløyfen på tvers av retningen til senderen. For å unngå forstyrrelser på grunn av eventuelle refleksjoner, kan det være nødvendig å prøve seg frem til den mest hensiktsmessige plassering. Ved spesielt vanskelige forhold, kan man oppnå bedre resultater med en antenne med flere elementer.

Ved stereomottaking stilles større krav til antennesignalet, og en mer omhyggelig innstilling av antennen for å unngå refleksjonsforstyrrelser kan være nødvendig.

Tilkopling av platespiller, båndopptaker og høyttalere

Apparatet er utstyrt med DIN-kontakter for tilkopling av platespiller, båndopptaker og høyttalere. Kontaktene er koplet i samsvar med DIN-normene.

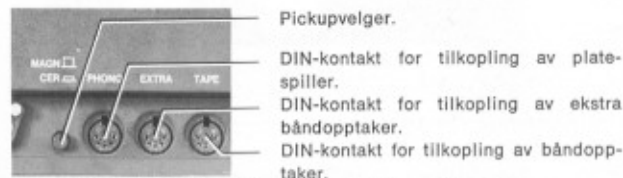


Fig. 5. DIN-kontakter for platespiller og båndopptakere.

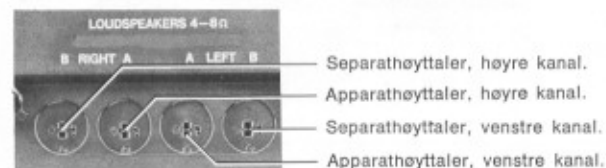


Fig. 6. DIN-kontakter for høyttalere.

NB! Vær omhyggelig ved kopling av høyttalerledning til plugg og høyttalere. Tvinn ledningsendene godt før de festes og la isolasjonen gå helt ned til skruen eller loddefestet. Ved opplegg av ledning på vegg må benyttes stift med nylonklammer idet vanlig stift lett kan kortslutte ledningen. Ved kortslutning av høyttalerledningene kan lydnivået likevel være tilstrekkelig, men ved bruk under disse forhold kan forsterkeren overbelastes så transistorernes levetid reduseres. Ved kraftig overbelastning vil sikringen i forsterkerne bryte strømmen.

Tilkoplingsplugger for platespiller, båndopptaker og høyttalere

Pluggene er tegnet sett fra koplingsssiden.

Fig. 7. Platespiller (PHONO).

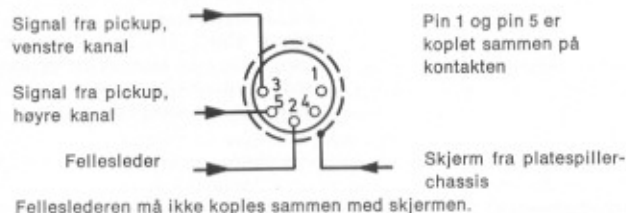


Fig. 8. Båndopptaker (TAPE, EXTRA).

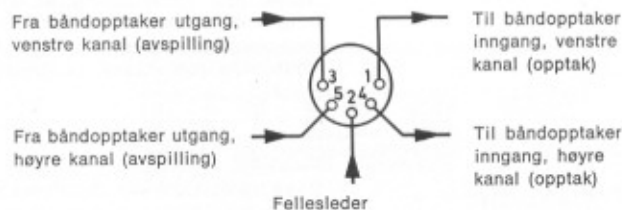


Fig. 9. Høyttaler (LOUDSPEAKER).



Nettspenning

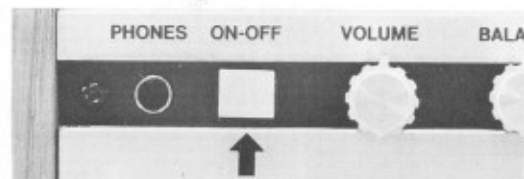
Før støpslet settes i stikk-kontakten, bør man undersøke om apparatet er innstilt for riktig nettspenning. Apparatet kan koples om for 115-220-240 V, 50 Hz nettspenning. Omkopleren sitter på

baksiden av apparatet og kan betjenes med en skrutrekket eller en mynt dersom omkopling er nødvendig.

Nettbryter

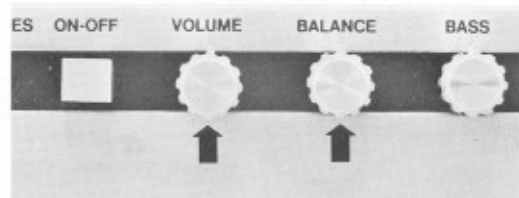
Strømmen settes på ved å trykke inn knappen merket ON-OFF. Skal man slå av apparatet igjen, utløser man knappen igjen ved et nytt trykk.

"Black dial": Skalaen vil se ut som en ensfarget mørk flate når strømmen er avslått, men lyse opp med kontrastrik tekst ved påslag. Skalaviseren lyser når FM-knappen trykkes inn.



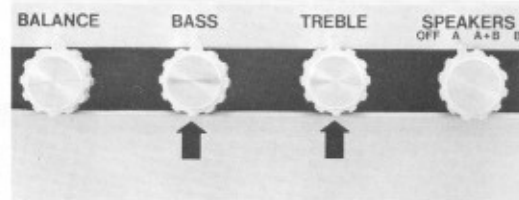
Lydstyrke – balanse

Lydstyrken reguleres primært med styrkekontrollen merket VOLUME, mens det innbyrdes forholdet mellom kanalenes styrke reguleres med balansekontrollen merket BALANCE. Når balansekontrollen står i midstilling, er det like stor forsterkning i de to kanalene. Dreies balansekontrollen mot venstre, reduseres nivået i høyre kanal. Dreies kontrollen mot høyre, reduseres nivået i venstre kanal.



Tonekontroller

Bass og diskant kan reguleres uavhengig av hverandre med kontrollene merket henholdsvis BASS og TREBLE. Dessuten er styrkekontrollen fysiologisk frekvenskompensert, det vil si den gir en heving av bass- og diskantnivået ved redusert lyd-nivå. Denne fysiologiske kompenseringen kan koples inn ved å trykke inn knappen merket LOUDNESS som sitter under dekslet i nedre kant av frontpanelet.



Høytalerverlger

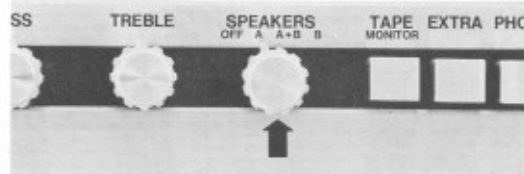
Høytalerverlgeren SPEAKERS har 4 stillinger. I alle stillinger av høytalerverlgeren føres det signal til kontakten for hodetelefon (PHONES).

I stilling OFF er ingen av høytalerne innkoplet.

I stilling A blir signalet ført til uttakene merket (A).

I stilling A + B blir signalet ført til alle høytalerverlgeruttakene.

I stilling B blir signalet ført til uttakene merket (B).



Stasjonsinnstilling

Tandberg TR-200 har diodeavstemning, og dette gir mulighet for forhåndsinnstilling av opptil 6 FM-stasjoner som man senere kan oppsøke ved momentvalg. Det er 6 trykknapper for valg av stasjoner og 6 innstillerknapper. 5 av disse er plassert bak frontdekslet, og den siste er innstillerknappen merket TUNING som driver skalaviseren.

Hver av innstillerknappene dekker hele FM-båndet 87,5 – 108 MHz, og knappene er forsynt

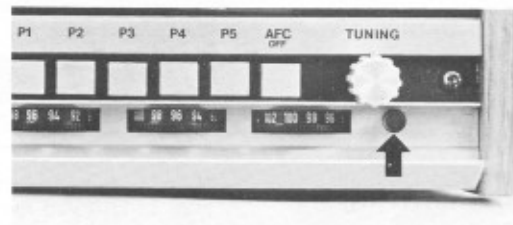
med frekvensskala. Videre har apparatet automatisk frekvenskontroll som sikrer nøyaktig innstilling av FM-stasjonene. Denne funksjonen kan koples ut ved å trykke inn knappen merket AFC. Dette kan være aktuelt når man ønsker å lytte til en svak FM-stasjon som på skalaen ligger nær ved en sterk stasjon, da automatikken ellers kan domineres av den sterke stasjonen så den svake skyves til side.

Støysperre (muting)

Støysperren er en automatisk funksjon som hindrer at FM-signaler som har for lav signalstyrke til å gi støyfri mottaking kan høres i høytaleren. Likeledes undertrykkes sus og støy mellom stasjonene, hvilket gir en behagelig og støyfri avspøking.

På den annen side vil det være tilfeller der man ønsker å lytte til stasjoner selv om disse er svake. Støysperren kan derfor koples ut, og betjenes med knappen MUTING under frontdekslet.

Knappen i ytterstilling (muting innkoplet): Apparatet sperrer automatisk for støy og svake stasjoner, og «åpner» bare for stasjoner med signalstyrke over en viss grense.



Knappen inntrykket (muting utkoplet): Apparatet mottar også de svake stasjonene.

Indikator

Det er viktig, spesielt ved mottaking av stereo program, at stasjonen er nøyaktig innstilt, da man ellers vil få dårlig gjengivelse. Stasjonsindikatoren er derfor utført slik, at den ved korrekt innstilling av en stasjon har viseren midt på indikatorskalaen. Dette utslaget indikerer altså ikke stasjonens styrke, kun stasjonens senterfrekvens.

Forhåndsinnstilling av FM-stasjoner

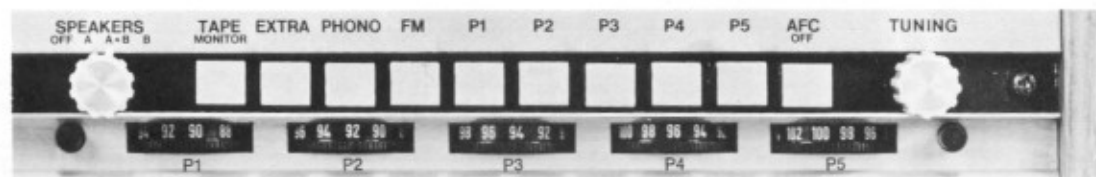
Den automatiske frekvenskontrollen koples ut ved å trykke inn knappen merket AFC OFF. De fem innstillingsknappene (P1 - P2 - P3 - P4 og P5) bak frontdekslet dreies mot venstre til ytterstilling. Trykk inn knappen merket P1, oppsøk med P1 innstillerknapp første stasjon på FM-båndet og finstill til indikatoren viser senterinnstilling av stasjonen. Trykk så inn P2-knappen, oppsøk neste stasjon med P2 innstillerknapp og finstill stasjonen. Man fortsetter på denne måten med P3, P4 og P5

Under fininnstilling av en stasjon angir indikatoren dessuten hvilken vei en skal søke for å finne senterinnstilling. Ligger indikatorviseren til høyre for senter, dreies søkeren mot venstre, og dersom viseren ligger til venstre for senter, dreies søkeren mot høyre.

til man eventuelt har stilt inn fem forskjellige FM-stasjoner. Trykker man inn knappen merket FM, kan man med stasjonssøkeren TUNING lete etter andre stasjoner, og finner man en, kan denne gå inn som sjette stasjon i momentvalget.

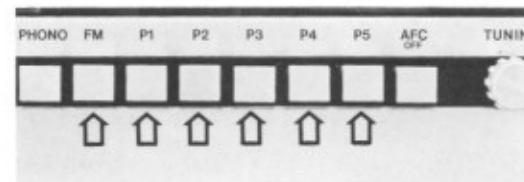
Når innstillingene er foretatt, utløser man AFC-knappen. Derved innkoples den automatiske frekvenskorreksjonen som automatisk vil sørge for korrekt innstilling av stasjonene.

Merk: Ved radiolytting må TAPE MONITOR-knappen stå i ytterstilling.



Momentvalg

Har man forhåndsinnstilt f. eks. seks stasjoner kan man senere ved momentvalg hurtig oppsøke den stasjonen man ønsker å lytte til ved å trykke inn den tilhørende velgerknappen. Man kan også når som helst trykke inn en av knappene og med den tilhørende stasjonssøkeren lete over hele båndet etter nye stasjoner, men i praksis vil man til dette benytte FM-knappen og stasjonssøkeren TUNING.



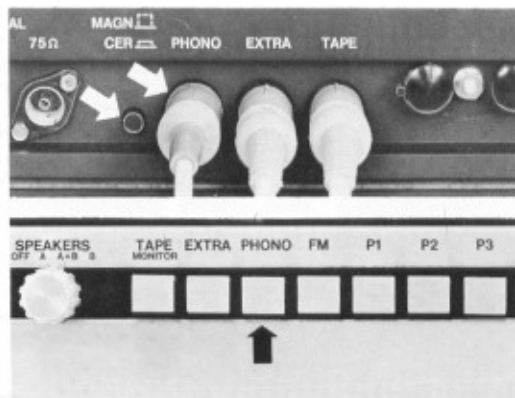
Platespiller

Platespilleren koples til DIN-kontakten PHONO på apparatets bakside (fig. 2 og 5). Dersom man benytter platespiller med keramisk pick-up, trykker man inn pickup-velgeren MAGN/CER på apparatets bakside.

Når pickupvelgeren står i ytre stilling (MAGN), er forforsterkere innkoplet for tilpasning til magnetisk pick-up.

Start platespilleren, og trykk inn knappen merket PHONO.

De to kanalene er normalt adskilt for stereogjen-givelse, men ønskes inngangene koplet slik at begge kanalene tilføres samme program, må MONO-knappen trykkes inn.



Båndopptaker

Båndopptakeren koples til DIN-kontakten TAPE på apparatets bakside (fig. 2 og 5). Gjennom denne forbindelsen skjer både opptak og avspilling.



Opptak

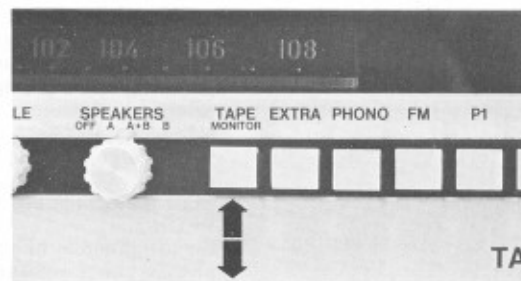
Når man har koplet båndopptakeren til apparatet og gjort den klar for opptak, vil ethvert program som man kan høre i høyttalerne bli tilført båndopptakeren.

Innspillingsstyrken er uavhengig av radioappa-

ratets styrkekontroll, og under opptaket kan man også gjerne betjene høyttalervervelger, bass- og diskantkontroller uten at dette har noen innflytelse på opptaket.

B-test ved opptak

Hvis båndopptakeren har separate inn- og avspillingshoder, kan man samtidig med at et program spilles inn, kontroll-lytte til programmet avspilt fra båndopptakeren (B-test). Man trykker da inn TAPE MONITOR-knappen, og på båndopptakeren velges A-B test funksjonen. Når man vil tilbake og lytte til programmet direkte, må TAPE MONITOR-knappen utløses med et nytt trykk.



Opptak fra platespiller

Platespilleren og båndopptakeren tilkoples som forklart tidligere. Knappen merket PHONO trykkes inn, båndopptakeren gjøres klar for opptak og platespilleren settes i gang. Opptaket skjer uavhengig av radioapparatets styrkekontroll, og under

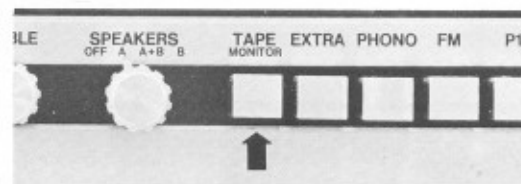
opptaket kan man lytte til programmet, betjene høyttalerverdiger, bass- og diskantkontroller uten at dette har noen innflytelse på opptaket. For B-test trykker man også inn TAPE MONITOR. (Se avsnittet om B-test ved opptak.)

Avspilling

Knappen merket TAPE MONITOR trykkes inn. Styrke-, balanse- og tonekontrollene virker som forklart tidligere.

De to kanalene er normalt adskilt for stereogjen-givelse, men ønskes inngangene koplet slik at begge kanalene tilføres samme program, må MONO-knappen trykkes inn.

Når man har spilt båndopptaker (TAPE) og skal over til radiolytting, må TAPE MONITOR-knappen utløses, ellers vil radioprogrammet være brutt fra forsterkerne.



EXTRA-inngang

EXTRA-inngangen kan benyttes dersom man ønsker å kople en ekstra programkilde til apparatet. Det kan være en ekstra båndopptaker, en kassettspiller eller en platespiller med keramisk pickup. Tilkopling, se fig. 2 og 5. Ved avspilling av program tilført EXTRA-inngangen trykkes knappen EXTRA inn. EXTRA-inngangen fører også signal for opptak fra platespiller eller FM.



Kopiering over EXTRA-inngang

Programkilden (bånd- eller platespiller) koples til EXTRA. Båndopptakeren der opptaket skal skje koples til TAPE. EXTRA-knappen trykkes inn.

Kopieringen skjer uavhengig av radioapparatets øvrige kontroller.

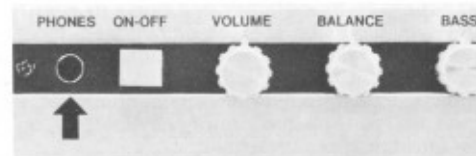
Opptak FM avspilling bånd

Det kan gjøres opptak av et FM-program på en båndopptaker, samtidig med at det avspilles et program, mono eller stereo, fra en annen båndopptaker. Dette programmet gjengis i høyttalerne. Båndopptakeren der opptaket skal skje gjøres klar for opptak og koples til EXTRA. Programkontroll ved opptaket bør skje med hodetelefoner tilkoplede båndopptakeren.

FM-programmet velges med den aktuelle velgerknappen, og TAPE MONITOR-knappen trykkes inn for den avspillende båndopptakeren (tilkoplede TAPE). Opptaket er uavhengig av radioapparatets øvrige kontroller, de benyttes til å regulere det avspilte programmet.

Hodetelefon

Stereo hodetelefon kan koples til kontakten merket PHONES på apparatets front. Tilkoplingsplugg 3-polet stereo-jackplugg. Lyttenivået reguleres med volum- og balansekontrollen. Ønsker De å lytte med hodetelefonene uten å forstyrre andre i rommet kan høyttalervenderen settes i stilling OFF. Derved brytes signalet til høyttalerne.



Høytalere

Høytaleren er det siste og kanskje mest avgjørende ledd i all lydgjengivelse. Derfor er det viktig at man er omhyggelig med valg av høytaler.

I et komplett musikkunlegg inngår foruten høytalere, radio eller stereoforsterker, båndopptaker og platespiller. For disse enhetene finnes forholdsvis entydige, målbare spesifikasjoner, og det byr vanligvis ikke på problem å velge enheter som passer sammen. Fullt så enkelt er det ikke når det gjelder høytaleren. Noen av dens egenskaper kan måles, og resultatene kan være til god hjelp. Men det er alltid et spillerom for subjektivt skjønn, spesielt når man skal tyde målingene og bedømme hva de har å si for gjengivelsen. Det er derfor en ekstra sikkerhet for kunden når fabrikanten ikke bare har førsteklasses måleteknisk utstyr, men også har mange års erfaring i konstruksjon og vurdering av høytalere og annet lydteknisk utstyr.

Alle Tandberg Hi-Fi høytalere tilfredsstiller stort sett de samme strenge krav til lyd kvalitet. Forskjellen i ytelse mellom de enkelte systemene ligger hovedsakelig i den maksimale lydstyrken som kan utstråles i bassområdet uten forvrengning, og i den maksimale varige effekt som kan tilføres den enkelte høytaler.

Jevn lydutstråling — flerveissystem. Enhver høytaler har et begrenset toneområde avhengig av størrelsen. De største høytalere vil ha toneområdet i den dype bass og falle av mot lysere toner, mens de minste høytalere vil stråle ut det lyse register og helt mangle bass. Skal hele Hi-Fi området gjengis i god balanse, trenges det kombinasjoner av små og store høytalere. Derfor er toneområdet i alle Tandberg Hi-Fi systemer delt opp i to eller tre deler — hver med en høytaler som er omhyggelig tilpasset. Ved store lydstyrker deles toneområdet vanligvis i tre, med en spesiell høytaler for hver del. De store basshøytalere som her brukes, vil ha lite lyd i mellomtoneområdet. Dette dekkes da med en spesiell mellomtonehøytaler — og toppregisteret av en liten diskant-høytaler.

For moderate lydstyrker er det tilstrekkelig med en todeling idet den mindre basshøytaleren også dekker mellom-

toneområdet. Det trenges bare en liten diskant-høytaler i tillegg.

Trykkammer-høytalere. Alle Tandberg Hi-Fi høytalere er montert i lukkede systemer og kalles gjerne trykkammer-høytalere. Tandberg har anvendt dette systemet i mer enn 35 år. Konstruksjonen muliggjør høytalerkabinetter av små dimensjoner som samtidig har en meget fyldig bassgjengivelse.

Bassresonans — basstøner. Ethvert Hi-Fi system har sin egenresonans i bassområdet. Belliggheten av bassresonansen tilsvarer den dypeste basstønen systemet kan gjengi rent med tilnærmet samme lydstyrke som resten av toneområdet. Ønsker man en fyldig bassgjengivelse, må bassresonansen ligge på en tilstrekkelig lav basstone.

Kabinettstørrelse — basstøner. I et trykkammersystem er resonansen bestemt av volumet i kassen, størrelsen av basshøytaleren og vekten av høytalerens membran. Benytter man en liten kasse, øker membranets vekt og reduserer dets diameter, kan resonansen likevel holdes på en lav tone og bassen være tilsvarende fyldig. Dette er gjort i Tandbergs nye, små Hi-Fi systemer 18, 19 og 20. De har en imponerende bassgjengivelse i forhold til kassenes beskjedne dimensjoner.

Virkningsgrad — driftseffekt. Et trykkammersystem med små dimensjoner blir forholdsvis tungdrevet. Det er nødvendig med større forsterkereffekt for å oppnå en bestemt lydstyrke enn tilfelle er for større høytalersystemer. Høytalerens driftseffekt defineres som den elektriske effekt som skal til for å oppnå 96 dB lydnivå i 1 m avstand.

Effektbegrensning. Det er begrenset hva en høytaler kan tilføres av elektrisk effekt uten å bli for varm. De små trykkammersystemene kan med fordel brukes når moderate lyd-nivåer ønskes. For de store lydstyrker må man bruke store høytalersystemer som tåler stor forsterkereffekt.

Valg av høytalere. For valg av høytalere viser vi til vår hovedkatalog som inneholder komplette tekniske data og en bredere omtale av Tandberg Hi-Fi Systemer.

Tilkopling av høyttalere

Høyttalerne koples til kontaktene merket LOUDSPEAKERS på baksiden av apparatet, se fig. 2. Forsterkerne er beregnet for 4 ohms belastning pr. kanal. Da vil forsterkerne arbeide optimalt, og avgitt effekt til høyttalerne vil være maksimal. Bruker man høyttalere eller sammenkoplinger med høyere impedans, vil lydstyrken bli lavere. Ved belastninger under 2 ohm synker effektkurven raskt, og det anbefales ikke å tilkople høyttalere eller systemer med impedans under denne grense, da dette dessuten kan skade forsterkerne.

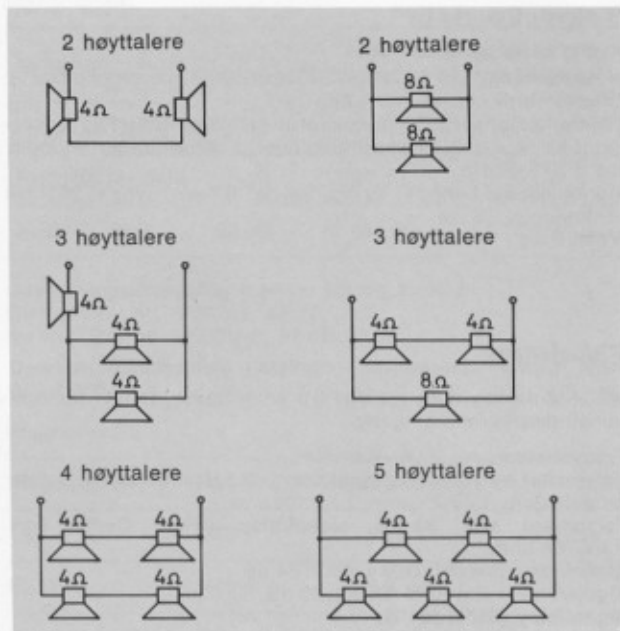
NB! Se råd om kopling og opplegg av høyttalerledning nederst side 5.

Sammenkopling av høyttalere

Det er ofte ønskelig å montere høyttalere i forskjellige rom i huset og mate disse fra et sentralt plassert radioapparat. Dette plasseres oftest i stuen og tilkoples der et sett høyttalere, en på hver kanal (A-utgangene). Separathøyttalerutgangene (B) kan så benyttes til å formidle program til de øvrige høyttalerne i huset.

Som nevnt ovenfor er det visse forhold en må ta i betraktning ved tilkopling av flere høyttalere på samme utgang. Impedansen av de sammenkoblede høyttalerne må holdes innenfor visse grenser for å gi gunstigst tilpasning, noe som er avgjørende for å få avgitt maksimal effekt til høyttalerne. Feiltilpasning vil dessuten kunne føre til skader i forsterkeren. Følgende eksempler viser hvordan høyttalerne bør sammenkoples dersom det er ønskelig å kople flere til samme utgangskontakt.

Figurene viser kombinasjoner av 2, 3, 4 og 5 høyttalere som gir gunstig tilpasning til forsterkeren i TR-200. Koplingene er hovedsakelig basert på 4 ohms høyttalere, men det er også vist alternativer der 8 ohms høyttalere er benyttet. Vi gjør oppmerksom på at ved en del av koplingene vil ikke alle høyttalerne avgi like stor effekt.



Polaritet

Når to høyttalere skal virke nær hverandre må polariteten være riktig, det vil si begge membranene må bevege seg frem og tilbake i samme fase. Er polariteten feil, vil nemlig det ene membranet bevege seg frem mens det andre beveger seg tilbake. Står høyttalerne nær hverandre, vil dette virke sjenende, spesielt for basstoner som vil bli betydelig svekket. Bytter man om ledningene på en av høyttalerne, vil begge membranene «pumpe» i samme fase, og gjengivelsen blir korrekt.

Tekniske data

Rettt til endringer forbeholdes

Nettspenning: 115 – 220 – 240 volt 50/60 Hz, omkopplbar.

Effektforbruk: 15 til 100 watt.

Fulltransistorisert: 34 transistorer (41 med dekode) 1 integrert krets, 4 doble kapasitetsdioder, 1 zenerdiode, 19 dioder og 3 likerettere.

Dimensjoner: Lengde: 43 cm, høyde: 8,7 cm, dybde: 24,3 cm + knapper 1,8 cm.

Vekt: 5 kg.

FM-delen

NB. FM-delens data gjelder fra antenneinngang til lavfrekvensforsterkerens inngang.

Frekvensområde: 87,5–108 HMz.

Følsomhet ved 26 dB signal/støy, 40 kHz deviasjon, 1 kHz modulasjon: 1 μ V/75 ohm, 2 μ V/300 ohm.

Følsomhet ved 30 dB signal/støy (IHF): Bedre enn 2 μ V/300 ohm.

Signal/støy, lineært (DIN 45500): 64 dB.

Signal/støy, veiet (DIN 45500): 65 dB.

Signal/støy (IHF): 68 dB.

Klirr (IHF): Bedre enn 1 %.

Klirr (DIN 45500): Bedre enn 0,5 %.

MF-dempning (IHF): 100 dB.

Spillfrekvensdempning (IHF): 70 dB.

Selektivitet ved \pm 400 kHz senterfrekvensavstand (IHF): 60 dB.

Båndbredde (6 dB): 210 kHz.

3 dB begrensning: 3 μ V/75 ohm.

Fangforhold (capture ratio, IHF): 1,8 dB.

Automatisk fininnstilling (AFC): Utkopplbar.

Automatisk støysperre (muting): Utkopplbar, sperrenivå 5 μ V/75 ohm.

Momentvalg: 6 stasjoner (5 preset + skala).

Stereo dekode: Enkel innplugging av stereo dekode. En indikator lyser ved stereo mottaking.

Måledata med dekode:

Måledata med dekode:

Kanalseparasjon (DIN 45500): 35 dB ved 1 kHz.

Pilottonedempning (DIN 45500): 35 dB ved 19 kHz, 58 dB ved 38 kHz.

Signal/støy ved 1 mV antennespenning (lineært IHF): 68 dB i mono, 62 dB i stereo.

Lavfrekvensdelen

Nominell utgangseffekt, kontinuerlig sinus (DIN 45500): 2 x 20 W i 4 ohm, 2 x 15 W i 8 ohm.

Maksimal utstyring i en kanal, kontinuerlig sinus: 25 W i 4 ohm.

Musikeffekt (DIN 45500 og IHF): 2 x 30 W ved 1 % klirr.

Klirr ved 2 x 15 W utgangseffekt: Mindre enn 0,25 %.

Dempningsfaktor ved 1000 Hz (DIN 45500 og IHF): 15 ved 4 ohm, 30 ved 8 ohm.

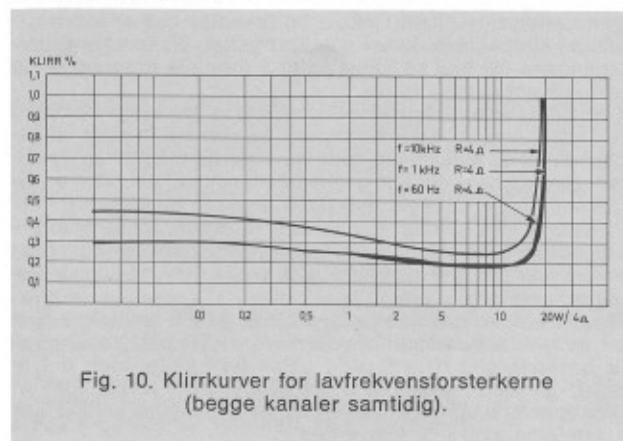


Fig. 10. Klirrkurver for lavfrekvensforsterkerne (begge kanaler samtidig).

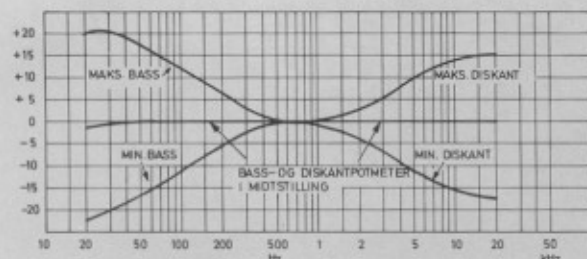


Fig. 11. Frekvenskurver for lavfrekvensforsterkere uten fysiologisk frekvenskorreksjon (volumkontroll på topp).

Frekvensområde (DIN 45500): 20–40000 Hz.
Effektbandbredde (DIN 45500): 20–35000 Hz.
Intermodulasjon (DIN 45500): 1 % ved full utstyring.
Diskantregulering: + 14/÷ 15 dB ved 10000 Hz.
Bassregulering: ± 16 dB ved 50 Hz.
Fysiologisk kompensert volumkontroll: Se fig. 12.

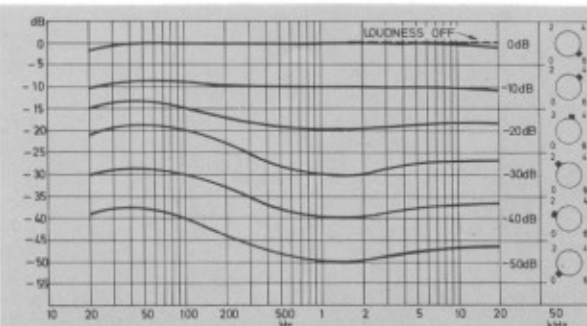


Fig. 12. Frekvenskurver for lavfrekvensforsterkere som viser fysiologisk frekvenskorreksjon ved 6 forskjellige stillinger av volumkontrollen. Bass- og diskantkontroll i midtstilling.

Signal/brum:

Inngang	Maks. følsomhet	Min. følsomhet	Under 50 mW (DIN 45500)
TAPE/EXTRA	69 dB	81 dB	52 dB
PHONO MAGN.	55 dB	81 dB	52 dB
PHONO CER.	52 dB	81 dB	52 dB

Overhøringsdempning mellom stereo kanaler:

DIN 45500 ved 1000 Hz: 43 dB,
 mellom 250 og 10000 Hz: 37 dB.

Overhøringsdempning mellom innganger: Bedre enn DIN 45500.

Innganger:

Innganger	Følsomhet	Maks. spenning	Impedans
TAPE	250 mV	5 V	30 kohm
EXTRA	100 mV	2 V	47 kohm
PHONO MAGN.	2,3 mV	50 mV	47 kohm
PHONO CER.	70 mV	1,7 V	*

* Frekvenskorrigert for avspilling med RIAA-forsterker.

Utgang for båndoptak (TAPE og EXTRA): Spenning ubelastet ved 100 % modulert FM-signal (± 75 kHz): 120 mV. Utgangsimpedans: 40 kohm.

Målenormer:

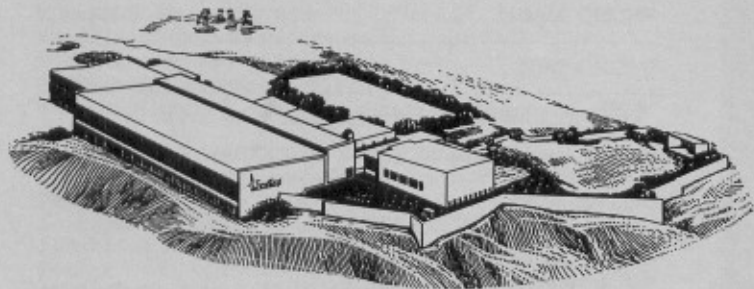
DIN: Deutsche Industrie Normen 45500.
 IHF: Institute of High Fidelity.



Tandbergs Radiofabrikk A/S, Kjelsås.

TANBERGS RADIOFABRIKK A/S

KJELSÅSVEIEN 161 - OSLO



Tandbergs Radiofabrikk A/S, avd. Kjeller

Tandberg
RADIO

Stadig forskning, avansert teknikk og nøyaktig kontroll av komponenter og ferdige produkter er faktorer som har bidratt til Tandbergs verdensomfattende renommé for kvalitet. Det er fundamentalt viktig at kravet til kvalitet også er tilstede hos hver enkelt av de ca. 1400 personer som i dag er ansatt ved Tandbergs Radiofabrikk A/S. Tandberg har derfor helt fra starten av lagt den største vekt på å skape inspirerende og trivelige arbeidsforhold. Fabrikkenes beliggenhet og arkitektoniske utforming, de enestående arbeidsforhold og sosiale goder har bidratt til å skape et miljø der mennesker, natur, teknikk og produksjon er sveiset sammen til en enhet som målbevisst arbeider for å styrke og videreutvikle Tandbergs renommé for kvalitet.

HANDLER: