

# TANDBERG

## HI-FI STEREO 76/77



# 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.



Spolebåndopptakere, stereo . . . . .	Side 3-9	Reiseradio . . . . .	Side 31	Radiohandleren har også den store, informative brosjyren for Tandberg Farge TV!
Kassettbåndopptakere, stereo . . . . .	10-13	Høyttalere . . . . .	32-34	
Tekniske data for båndopptakere . . . . .	14	Tilbehør . . . . .	35	
Radiomottakere/stereoforsterkere . . . . .	15-29			
Tekniske data for radiomottakere/stereoforsterkere . . . . .	30			

# TANDBERG BÅNDOPPTAKERE



Dette er Tandbergs båndopptakere 1976/77. Vi kaller dette «verdens sterkeste båndopptakerserie». 5 modeller som både hver for seg og sammen representerer noe av det mest avanserte i verden. Helt fra Tandberg begynte å

utvikle og produsere båndopptakere for mer enn 20 år siden har Tandberg-navnet stått for kvalitet. I mange år allerede har tester i de største fagtidsskriftene i USA og Europa satt Tandberg-båndopptakere blant de beste i verden. Og selv om

konkurransen øker og produktene blir stadig mer avanserte, forsvaret Tandbergs båndopptakere sin plass på toppen! Dette er bakgrunnen for karakteristikken av den båndopptakeren vi presenterer her.

#### Kassett- eller spolebåndopptaker?

Begge systemene har sine fordeler, men selv verdens beste kassettbåndopptaker kan ikke konkurrere med en god spolebåndopptaker. Kassettbåndopptakerens største fordel ligger i enkel betjening. Den egner seg derfor godt til inn- og avspilling av musikk tatt opp fra radio og platespiller.

Stilles det krav om kvalitetsopptak, «live» innspilling, miksemuligheter, redigering, trick-innspillinger, i det hele tatt om aktiv bruk, er spolebåndopptakeren uten konkurranse. De to systemene kan ikke erstatte hverandre, de utfyller hverandre. Mer og mer utbredt blir det at spolebåndopptakeren brukes til opptak og redigering og at ferdig redigerte programmer deretter spilles over til kassett.

Tenk derfor grundig igjennom hva båndopptakeren skal brukes til, og hva de forskjellige systemene står for – før beslutningen tas.

#### Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk

Dette er en spesiell innspillingsteknikk som bare finnes på Tandbergs båndopptakere. Lydbåndet passerer mellom innspillingshodet og kryssfeltet. Dermed blir lydbåndet gjennommagnetisert og dets egenskaper utnyttet best mulig. Resultatet er at lydbåndet kan motta meget kraftige signaler og gjengi dem som krystallklar lyd uten hørbar forvrengning. Det mest kritiske område ved innspilling ligger i det høyeste toneområdet. Nettopp her betyr kryssfeltteknikken mest.

#### 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

## 10XD STEREO



Modell 10XD er flaggskipet i Tandbergs båndopptakerserie – konstruert for de som ønsker noe ut over det vanlige. Dette er en av de beste båndopptakerne Tandberg noen gang har laget. Modell 10XD har mye av det som i dag bare er en selv-

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

følge i profesjonelle båndopptakere, f. eks. 3 motorer, 10 1/2" spoler, 15" hastighet, elektronisk styring. Men 10XD har også egenskaper ut over dette, først og fremst Tandberg Kryssfelt innspillingssteknikk som er et stort fremskritt i moderne båndopptakerteknologi. Og i tillegg Dolby B\*) støyreduksjonssystem.

- 3 hastigheter: 15", 7 1/2" og 3 3/4" per sekund
- 4 hoder
- Elektronisk hastighetskontroll
- Elektrisk hastighetsvalg
- Balanserte mikrofoninganger
- Miksing i stereo

- Ekko, lyd på lyd, redigering og program- og båndtest
- Spissverdi-metere
- Foto-elektrisk stopp
- Direkte overgang fra avspilling til innspilling
- Kan fjernstyres
- Før 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.

#### 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 minke sin hastighet. Dette gjør at Modell 10XD har meget gode data for hastighetstoieranser.

#### 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 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 avspillingsnivået. Alle nivåreguleringer er med skyvepotensiometere. En spesiell vender (EDIT, CUE) gir 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. Tandberg 10XD har betjeningsfunksjoner styrt av integrerte høynivå logikk-kretser (IC). Les mer om dette og noen av bruksmulighetene under avsnittet «Logikkstyring» på side 7.

#### 3 motorer

2 spolemotorer som er koplet direkte til spolespindlene, sørger for hurtig frem- og tilbakespuling av lydbåndet. Fremdrift for inn- eller avspilling besørger en likestrømsmotor som 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 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 (LN). Største spole-diameter 10½". Utstyrt med spolelås (ved bruk i vertikal stilling). Leveres i 4-spors utgave (2-spore på bestilling). Vedlagt utstyr: 2 stk. adapter (NAB) og 1 stk. metall tomspole 10½" (NAB).

Dimensjoner (uten lyd-båndspoler): Lengde 43,5 cm, høyde 18,5 cm og dybde 45 cm. Vekt: 16,4 kg. Tekniske data, se side 14.

Les mer om 10XD i den store, informative spesialbrosjyren!



# 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
- 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 hodetelefoner
- For bruk sammen med separat stereoforsterker



#### Miksing i stereo

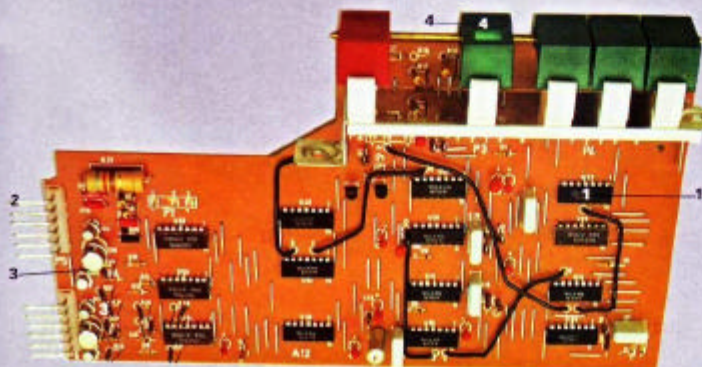
Dette er en av de verdifulle egenskapene med Modell 9100X. Med 4 skyvepotensiometere (2 for mikrofoninnganger og 2 for linjeinnganger) kan lydkildene blandes i stereo eller mono. Mikrofoninngangene er balanserte.

#### Spissverdi-metere

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

#### Logikk-styring

Styringsystemet 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 nøyaktig kontroll av opptaketets 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 sløyfefangere og magnetstyrte friksjonsbremsere sikrer de skånsom behandling av lydbåndet.

#### Kontroll under hurtigspoling/redigering

Denne funksjonen (EDIT/CUE) er medhør av program 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 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 spoleåser (ved bruk i vertikal stilling). Leveres i 4-spors utgave.

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 tilsvarende brukes av flere hundre transistorer. De integrerte kretsene gir en driftssikker og kompakt løsning av styringsystemet 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) relæene som styrer motorene, 2) elektronmagister som igjen styrer brems og presisjon.
4. Lampe som indikerer at en funksjon opererer.

# TANDBERG 3500X STEREO



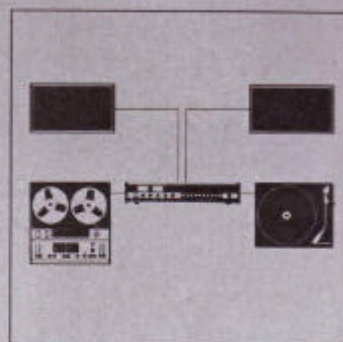




Modell 3500X er utstyrt med fotoelektrisk stopp. Lydbåndet passerer mellom en lampe og en foto-transistor. Ved enden av båndet eller når båndet er gjennomåkket, stoppes fremdriften automatisk.



**Verdifulle egenskaper.** Modell 3500X har egenskaper ut over det vanlige for inn- og avspilling. SOURCE/TAPE knappene styrer program- eller båndtest (A- eller B-test). Båndtest er spesielt verdifullt, fordi man kan lytte til et opptak samtidig med at opptaket pågår.



Båndopptaker 3500X passer i ethvert musikksett. Her i kombinasjonssettet vist sammen med TR 220, 2 stk. Tandberg høyttalere TL 1520 og en platespiller.

En meget populær modell i mellompris-klassen med en rekke gode egenskaper. Passer i alle Hi-Fi musikksett og gir opptak/avspilling i stereo eller mono med meget god lyd-kvalitet. Modell 3500X er beregnet for tilkopling til en god stereo-forsterker, f. eks. Solvsuper, Huldra eller TR 220.

- Tandberg Kryssfelt innspillingsteknikk
- 3 hastigheter:  $7\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{3}{4}$  og  $1\frac{7}{8}$  pr. sekund
- 4 hoder
- Nøyaktig regulering av både inn- og avspillingsnivå med skyrepotensiomere
- Store spissverdimetere — den mest korrekte målemetoden
- Lettvint redigering ved direkte overgang fra avspilling til innspilling
- Kontroll ved innspilling i både program- og båndtest
- Spesielle effekter: Lyd på lyd, ekko, miksing i mono
- Foto-elektrisk stopp
- Frontuttak for stereo hodetelefon

**Det er opptaket som avgjør lyd-kvaliteten!** Ved avspillingen av et lydbånd blir kvaliteten aldri bedre enn den var ved innspillingen. Et lydbånd som er tatt opp på en dårlig båndopptaker kan aldri bli bedre selv om avspillingsbåndopptakeren er god. Tandberg har alltid lagt vekt på dette ved konstruksjonen av båndopptakere. Tandberg Kryssfelt-teknikk er spesielt utviklet for å forbedre lyd-kvaliteten ved innspilling. Bånddriften og båndløpet er konstruert for at lydbåndet skal passere lydhodene jevnt og nøyaktig samtidig som båndet ikke utsettes for harde påkjenninger. Lydhodene er utviklet og produsert av Tandberg for å utnytte de beste egenskapene i de nyeste båndtypene. Alt er gjort for at opptaket skal bli best mulig. Også Modell 3500X har alle disse verdifulle egenskapene. Selv om den er rimelig, er denne modellen fullgod i et hvilket som helst Hi-Fi musikksett. De avanserte kontrollmulighetene ved opptak, spissverdi-instrumenter og program-

båndtest, finnes også i Modell 3500X!

#### Tresorter

Modell 3500X leveres i teak eller palisander (eik eller nøtt på bestilling).

#### Tilleggsutstyr

Tandberg mikrofoner, 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 spoleåser (ved bruk i vertikal stilling). Leveres i 4-apert utgave.  
**Dimensjoner:** Lengde 40 cm, høyde 18 cm og dybde 41 cm. **Vekt:** 9,1 kg.  
**Tekniske data, se side 14.**

# TANDBERG

## TCD 330 STEREO



TCD 330 er toppmodellen i Tandbergs kassettbåndopptakerserie og kan på flere punkter sammenlignes med en spolebåndopptaker: 3 hoder, program- og båndtest, redigeringsfunksjon, 3 motorer, fullstendig elektronisk styring, fjernstyring, servostyrt spoling, «dual-capstan closed-loop» og Dolby B\*). TCD 330 er basert på Tandbergs lange erfaring med båndopptakerteknikk og suksessen Tandberg har hatt med kassettbåndopptakerne TCD 300 og etterfølgeren TCD 310. De største fagtidsskriftene i flere land har rangert disse modellene blant de beste i verden.

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

- Signal/støyforhold minimum 65 dB (DIN 45500)!
- Frekvensområde 20 til 20 000 Hz (DIN 45500)!
- Maksimal hastighetstoleranse  $\pm 0,5\%$ !
- Maksimal hastighetsvariasjon 0,12% (veid, R.M.S.)!
- Stabil hånddrift. Full kontroll med båndet og likevel enestående varsom behandling
- Automatisk stopp under tilbakespuling (MEMORY-funksjon)
- Tandberg-utviklede inngangskretser, optimalisert for minimum støy uansett programkildens impedans (se side 13)
- Spissverdimetere — eneste helt korrekte målemetode. Viser også utgangsnivået
- Dekoder for opptak av dolbyserte FM-programmer
- Innebygd MPX-filter

- Tilpasset alle typer av de beste bånd på markedet
- Regulerbart utgangsnivå
- Frontuttak for stereo hodetelefoner

Les mer om TCD 330 i den store, illustrerte spesialbrosjyren.

Tandberg var først i verden med innføringen av 3 motorer og et meget avansert bånddriftssystem kalt «dual-capstan closed-loop» i kassettbåndopptakerteknikken (se side 12). Med TCD 330 er dette videreutviklet med profesjonelle egenskaper som inntil nå bare har vært vanlig i de mest avanserte spolebåndopptakere. Dette gjør at Tandberg med TCD 330 setter nye normer for levetid og teknologisk profesjonelle egenskaper for kassettmaskiner.



### 3 hoder — program- eller båndtest samtidig med opptak!

Dette har lenge vært en selvfølge i avanserte spolebåndopptakere, men har vært savnet i kassettbåndopptakere. TCD 330 har separate hoder for inn- og avspilling, og hodene er plassert slik at man kan lytte til opptaket samtidig med at det pågår, men etter at det er tatt opp på båndet (båndtest). I TCD 330 har vi på denne måten utnyttet 3-hoders teknikken fullt ut!

### Redigeringsfunksjon

En annen stor fordel med TCD 330. Ved å gå direkte over fra avspilling til innspilling uten å gå veien om stopp, kan redigering og etterfølgende opptak bli gjort enkelt og presist!

### Fullstendig logikkstyring

TCD 330 har logikkstyring av alle driftsfunksjoner, til og med av kassetttøseren. Styringsystemet er en «elektronisk hjerne» med integrerte kretser. Dette tilsvarer flere hundre transistorer og gir en meget kompakt og driftssikker løsning. Uansett hvordan driftsfunksjonene betjenes, sørger elektronikken for korrekt håndføring og for at lydbåndet ikke blir ødelagt. Tandberg TCD 330 har 3 motorer som er elektronisk styrt. De to spolemotorene er koplet direkte til spole-spindlene, mens den tredje motoren styrer drivakslene. Antallet bevegelige deler er redusert til et minimum — en stor fordel, fordi all mekanikk for eller senere blir slitt og trenger justering eller utskifting. Fordelene med den elektroniske styringen av TCD 330 er først og fremst at det ikke er mekaniske tidsforsinkelser mellom de forskjellige driftsfaser og at tidene for alle operasjonsfaser er helt minimale.

### Vinkeljustering av innspillerhodet

Det mest kritiske punkt i innspilingsprosessen er der båndet passerer innspillerhodet. Korrekt gjengivelse av de høyeste tonene er avhengig av at båndet passerer hodet i nøyaktig 90° vinkel. På grunn av toleranseavvik i selve kassetmekanikken varierer båndløpet litt fra kassett til kassett. Derfor er ikke vinkelen nøyaktig lik 90° for alle kassetter. TCD 330 har vinkeljustering (azimutjustering) av innspillerhodet, slik at hodet kan justeres nøyaktig 90° på båndet i en hvilken som helst kassett. Det gir maksimalt resultat ved hver innspilling!



### Meget rask, servostyrt spoling

TCD 330 spoler meget raskt og har et automatisk elektronisk servosystem som kontrollerer spolingshastigheten. Problemet er at båndet lett kan ryke ved enden av båndet hvis hastigheten og trekkkraften er for stor. Dette er løst i TCD 330 ved at spolingshastigheten automatisk blir regulert ned mot slutten av båndet slik at det hele tiden blir korrekt og forsiktig behandlet og ikke utsatt for kraftige rykk når det stopper ved enden.

### Tresorter

TCD 330 leveres i teak eller palisander (eik eller nøtt på bestilling).

### Tilleggsutstyr

Tandberg mikrofoner, Tandberg lydbånd og fjernstyring, se side 35.

### Spesifikasjoner

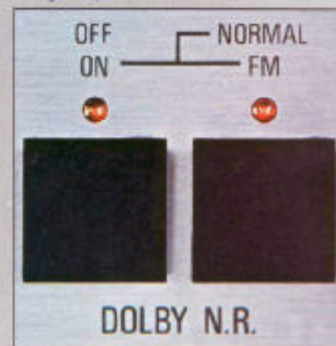
Dimensjoner: Lengde 47 cm, høyde 10,5 cm og dybde 23 cm.

Vekt: 6,6 kg.

Tekniske data, se side 14.

### Dolby B funksjonen

I TCD 330 er Dolby B funksjonen utnyttet både til vanlig inn- og avspilling og for opptak av såkalte «dolbyseries FM-programmer i stereo! Stadig flere land begynner å sende stereoprogrammene på FM med Dolby støyrereduksjon. Fordelene med dette er at programmene er nesten frie for sus ut fra senderen. Men for at gjengivelsen skal bli korrekt og man skal ha nytte av kvalitetsforbedringen, må gjengivelsesutstyret ha en Dolby-dekoder. Dekoderen kan enten sitte i radiomottakeren eller i båndopptakeren. Med venderene i stilling «Dolby FM» virker TCD 330 som dekode.



# 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 B\*) støyreduksjonssystem.

- Alle data bedre enn kravene i DIN 45500
- Bånddriftssystemet har 2 drivakser 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

En av de spesielle egenskapene til TCD 310: driftssystemet med 2 drivakser, svinghjul og valser i et lukket sløyfe system.



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



Tandberg TCD 310 er styrt med 3 motorer.



#### Dolby B systemet

TCD 310 har Dolby støyreduksjons-system. Det reduserer båndstøyen med ca. 10 dB i forhold til systemer uten Dolby. Dolby-systemet har spesielt stor betydning i en kassettdåpoptaker, 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 kassettmaskiner, 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 TCD 310, fordi det er bygd inn en automatisk sikring som løser drivmekanismen ut hvis lydbandet kjører seg fast. Det såkalte «dual-capstan closed-loop» systemet består av 2 drivakser 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 lydhodene og fjerner tjevnheter i lydstryken forårsaket av pressputen i kassetten. Ved innspilling/avspilling og hurtigspoling løses drivmekanismen automatisk ut ved enden av båndet.

#### Båndvelger

Lydhodene og de elektriske kretsene i TCD 310 er konstruert for å utnytte de gode egenskapene i de nyeste båndtypene maksimalt. Med en vender tilpasses apparatet optimalt forskjellige typer lyd-bånd.

#### Spissverdi-instrumenter

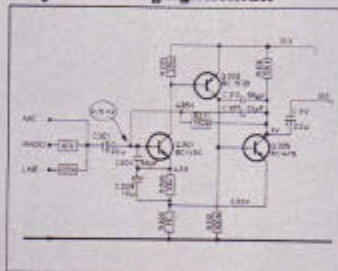
Dette er den beste måten å kontrollere

innspillingen på. Instrumentene måler også nivået ved avspilling.

#### 3 motorer

TCD 310 har en synkronmotor for inn- og avspilling og 2 motorer for hurtig frem- og tilbakespoling. Disse to motorene står i direkte kontakt med spole-spindlene. Dermed er antallet bevegelige deler redusert til et minimum, og det er ingen kompliserte mekaniske overføringer som kan slites og gi dårligere data. Spolingshastigheten er meget høy, det tar bare ca. 40 sek. å spole en C60 kassetten.

#### Selvjusterende inngangsførsterker



Denne helt spesielle selvjusterende inngangskretsen er en Tandberg-spesialitet. Mens konvensjonelle inngangskretser er optimalisert for én bestemt programkilde og ofte passer dårlig til andre programkilder, justerer denne kretsen seg automatisk til forskjellige programkilder (radio, forsterker, mikrofon).

Dermed oppnås noe som er umulig med konvensjonelle kretser: Full dynamikk og minimal støy fra inngangskretsene – uansett hvilken programkilde og hvilket opptaksnivå man bruker.

#### Tresorter

TCD 310 leveres i teak eller palisander (eik eller nøtt på bestilling).

#### Tilleggsutstyr

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

#### Spesifikasjoner

Dimensjoner: Lengde 43 cm, høyde 10,8 cm og tybde 23 cm. Vekt: 6,5 kg  
Tekniske data, se side 14.

# 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 Alle data bedre enn DIN 45511	MODELL 10XD STEREO		MODELL 9100X STEREO		MODELL 3500X STEREO		KASSETT- BÅNDOPPTAKER TCD 330 STEREO	KASSETT- BÅNDOPPTAKER TCD 310 STEREO		
	2-spor	4-spor	2-spor	4-spor	2-spor	4-spor				
DRIFTSPENNING 50 Hz (60 Hz på bestilling)	240/230/115 V		240/230/115 V		240/230/115 V		230/115 V	230/115 V		
EFFEKTFORBRUK	100 W		96 W		45 W		40 W	34 W		
BÅNDHASTIGHET, ° pr. sekund	15-7½-3½		7½-3½-1½		7½-3½-1½		1½	1½		
HASTIGHETSTOLERANSE, maks. (%)	± 0.3 %		± 0.7 %		± 1 %		± 0.5 %	± 1 %		
HASTIGHETSVARIASJONER, maks.  Spissverdi DIN 45511  W.R.M.S.	15° pr. sek. 7½° pr. sek. 3½° pr. sek. 1½° pr. sek.  15° pr. sek. 7½° pr. sek. 3½° pr. sek. 1½° pr. sek.		0.07 % 0.09 % 0.15 %  0.04 % 0.06 % 0.11 %		0.09 % 0.15 % 0.30 %  0.06 % 0.11 % 0.21 %		0.1 % 0.18 % 0.35 %  0.07 % 0.12 % 0.25 %		0.16 %    0.12 %  0.15 %	
FREKVENSONRÅDER  DIN 45500  ± 3 dB	15° pr. sek. 7½° pr. sek. 3½° pr. sek. 1½° pr. sek.  15° pr. sek. 7½° pr. sek. 3½° pr. sek. 1½° pr. sek.		30-30 000 Hz 30-26 000 Hz 30-20 000 Hz  30-25 000 Hz 30-22 000 Hz 40-18 000 Hz		30-26 000 Hz 30-20 000 Hz 30-11 000 Hz  30-22 000 Hz 40-18 000 Hz 40-9 000 Hz		30-26 000 Hz 30-20 000 Hz 30-11 000 Hz  30-22 000 Hz 40-18 000 Hz 40-9 000 Hz		20-20 000 Hz    30-16 000 Hz  40-14 000 Hz	
SIGNAL/BÅNDSTØY, minimum i høyeste hastighet, med landberg Lydbånd eller tilsvarende bånd IEC A-kurve, DIN 45500 (Gerauschspannung) IEC Lineært R.M.S., DIN 45500 (Fremdspänning)	Dolby 2-spor 4-spor 75 dB 73 dB 62 dB 62 dB		Normal 2-spor 4-spor 67 dB 65 dB 58 dB 58 dB		65 dB 58 dB		Dolby 65 dB 55 dB		Dolby 65 dB 55 dB	
OVERHØRINGSDEMPNING ved 1000 Hz, minimum	Mono 60 dB Stereo 50 dB		Mono 60 dB Stereo 50 dB		Mono 60 dB Stereo 50 dB		Side 1 til side 2 60 dB Spør 1 til spør 2 35 dB		Side 1 til side 2 60 dB Spør 1 til spør 2 35 dB	
HARMONISK FORVRENGNING, maks. Fra forsterker ved 0 dB Fra bånd ved 0 dB innsp. nivå	0.2 % 2 %		0.2 % 3 %		0.3 % 3 %		0.3 % 3 %		0.3 % 3 %	
INNGANGER Inngangsimpedans/følsomhet/ maksimal-spennning ved 400 Hz. (Mikrofoninngangene er tilpasset dynamiske mikrofoner. Følsomheten innstiller seg etter mikrofonens impedans)	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: 0.15 mV-20 mV LINE: 470 kohm/80 mV-10 V RADIO: 47 kohm/8 mV-1 V (stereo)		MIC: 0.15 mV-20 mV LINE: 220 kohm/40 mV-5 V RADIO: 47 kohm/8 mV-1 V (stereo)	
UTGANGER Min belastningsimpedans/spennning ved	RADIO: 5 kohm/0.775 V LINE: 150 ohm/1.5 V		RADIO: 5 kohm/0.775 V LINE: 150 ohm/1.5 V		RADIO: 5 kohm/1 V LINE: 150 ohm/1.5 V		RADIO: 5 kohm/0.775 V LINE: 0.1 kohm/1.5 V		RADIO/LINE: 10 kohm/0.775 V	

# TANDBERG

## RADIO, STEREOFORSTERKERE



Dette er Tandbergs radioer og stereoforsterkere 76/77. Et bredt utvalg med kvalitet ikke mange kan oppvise maken til. Modellene i denne serien er tilpasset forskjellige behov for at nettopp De skal kunne finne en som passer Dem best. Navn som Solvsuper og Huldra er gjennom årtier blitt kjent som ledende norske kvalitetsprodukter. Dette er først og fremst radiomottakere med alle bølgebånd og stereoforsterkere i kombinasjon. I tillegg er det et bredt utvalg av Tandberg-produkter der hovedvekten er lagt på FM og stereoforsterker, slik som

TR 1040 og TR 220, med forskjellig ytelse og pris. TR 220 er kombinasjonsmodellen fremfor noen og finnes i 3 versjoner med platespiller og kassettbåndopptaker. Også Solvsuper kan leveres med kassettbåndopptaker. En ren stereoforsterker er TA 300 M.

TR 2000-serien er toppmodellene fra Tandberg og representerer noe av det ypperste som finnes blant «receivere» i verden. De 3 modellene i denne serien setter nye standarder for tekniske data. Det første produktet i serien, TR 2075, er av amerikanske og europeiske fagtidsskrifter rangert som en av de beste i verden og med data som kan sammenlignes med langt mer kostbare separate enheter!

På side 30 finnes tekniske data i en oversiktlig tabell. Her kan alle Tandbergmodellene sammenlignes innbyrdes eller med en hvilken som helst annen modell på markedet. Vær spesielt oppmerksom på måle metodene når Tandbergmodellene sammenlignes med andre. Tandberg oppgir alltid data etter anerkjente, nøyre spesifiserte måle metoder. Utgangseffekten oppgis f.eks. i sinuswatt, som ikke må forveksles med «musikk effekt».

Tandberg-produktene har såkalte «minimumsdata». Det betyr at ingen apparater har dårligere data enn det som blir oppgitt. Testene utført av kjente Hi-Fi tidskrifter konstaterer derimot ofte at Tandberg-produktene er langt bedre!

# TANDBERG

## TR 2075



Den kraftigste og mest avanserte stereo radio/forsterker Tandberg noen gang har laget. TR 2075 blir av de største fagtidsskriftene sammenlignet med det beste i verden av separate Hi-Fi komponenter som er langt dyrere. Stereo-forsterkeren yter mer enn 75 watt sinus per kanal ved 8 ohms belastning i hele toneområdet fra 20 til 20 000 Hz. Radiodelen inneholder en topp FM stereo og AM (mellombølge) mottaker.

Les mer om TR 2075 i den store, informative spesialbrosjyren som inneholder komplette tekniske data, kurver og mer nøyaktig gjennomgåelse av alle de fine egenskapene ved dette produktet.

**Store viserinstrumenter.** TR 2075 har to viserinstrumenter. Signalstyrke-instrumentet gir fullt utslag først ved kraftige antennesignaler (200 mV). Det har også egen skala for registrering av svingnings-effekt. Sentruminstrumentet gjør det lett å stille FM-stasjonene nøyaktig inn og er spesielt viktig ved stereoendinger.



**TAPE MONITOR og TAPE COPY funksjon.** Begge båndopptakerengangene har TAPE-funksjon som tillater kontroll av et opptak eller båndet. TAPE COPY funksjonen gir kopiering begge veier mellom to tilkoblede kass. Kopieringsfunksjonen virker ikke inn på mot som er valgt for lytting!







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.



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 utendørs antenner for både FM og AM.



#### FM-DELEN

- MOSFET transistorer, 4-polede keramiske filtere og IC
- Signal/støyforhold bedre enn 75 dB i stereo og 78 dB i mono (IHF)!
- Automatisk overgang til FM stereo med lysmarkering
- Elektronisk avstemning. Stort svinghjul gir lett og presis innstilling
- Støysperre mellom stasjonene
- Store senter- og signalstyrke-instrumenter for nøyaktig innstilling
- 25  $\mu$ s deemphasis for mottaking av dolbyserte\*) FM-programmer

#### AM-DELEN (mellombølge)

- Høyfrekvensdel og mikserdel med 2 MOSFET transistorer betyr god mottaking av såvel meget sterke som svake antennesignaler
- Avstemte HF-kretser gir meget godt signal/støyforhold og speilfrekvensdempning bedre enn 90 dB!

#### LAVFREKVENSDALEN

- Ekstremt lav forvrengning
- 2 innganger for platespillere, den ene med regulerbar følsomhet. Stort dynamikkområde
- 2 innganger for båndopptakere, regulerbar følsomhet, stort dynamikkområde og TAPE MONITOR funksjon
- Kopieringsfunksjon for 2 båndopptakere
- Uttak for tonekontrollert program
- 3 tonekontroller, delt for hver kanal
- 2 HIGH og LOW filtere med stor steilhet
- 2 frontuttak for stereo hodetelefoner
- Automatisk beskyttelse mot alle former for overbelastning
- Anbefalt høyttaler: Tandberg Studio Monitor (se sidene 32 til 34)

#### SPESIFIKASJONER

Levers i teak, palisander eller nott.  
 Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig ankopling for 120-220-240 V.)  
 Dimensjoner: Lengde 51,5 cm, høyde 15,3 cm og dybde 35,3 cm plus 2,4 cm for knapper.  
 Vekt: 12,5 kg.  
 Tekniske data, se side 30.

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

# TANDBERG

## TR 2055



Samme gode FM stereo mottaker som TR 2075 (side 16 og 17). Forsterkerdelen yter mer enn  $2 \times 55$  watt i 8 ohm over hele frekvensområdet 20 Hz til 20 000 Hz og med mindre enn 0,15 % total forvrengning!

### FM-DELEN

- MOSFET transistorer, 4-polede keramiske filtere og integrerte kretser (IC)
- Signal-støyforhold 75 dB i stereo og 78 dB i mono (IHF)!
- Automatisk overgang til FM stereo med lysmarkering
- Elektronisk avstemning. Stort svinghjul gir lett og presis innstilling
- Støysperre mellom stasjonene
- Store senter- og signalstyrke-instrumenter for nøyaktig innstilling
- 25  $\mu$ s deemphasis for mottaking av dolbyserte\*) FM-programmer

### LAVFREKVENSDALEN

- Innganger for 2 platespillere og 2 båndopptakere
- Justerbar følsomhet for den ene platterspillerinngangen og for begge båndopptakerinngangene
- Begge båndopptakerinngangene har TAPE MONITOR funksjon
- Kopieringsfunksjon for 2 tilkoblede båndopptakere

- Uttak i front for opptak av tonekontrollert program (TAPE CONTOUR OUT)
- Frekvenskorrigert volumkontroll
- 2 filtere (LOW og HIGH)
- 2 frontuttak for stereo hodetelefoner
- Støyfritt programvalg (tidsforsinkede diodekretser)

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

### Tresorter

Leveres i teak, palisander eller netf.

### Anbefalte høyttalere til TR 2055

Til TR 2055 anbefaler vi først og fremst den største i Tandberg TL 20-serien, TL 5020. Se sidene 32 til 34. Den passer meget godt til den store utgangseffekten og har stort frekvensområde. Alternativ er TL 3520.

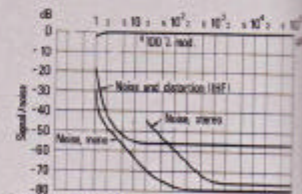
### Spesifikasjoner

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

Dimensjoner: Lengde 51 cm, høyde 15,3 cm, dybde 30,3 cm plus 2,4 cm for knapper.

Vekt: 13 kg.

Tekniske data, se side 30.



Signal-støyforhold i stereo og mono og forvrengning FM-mottakeren.



# TANDBERG

## TR 2025



TR 2025 kompletterer TR 2000-seriens 3 toppmodeller til forskjellig behov og pris. Stereo FM-delen har forhåndsinnstilling av 5 stasjoner. Forsterkeren yter mer enn  $2 \times 25$  watt i 8 ohm over hele frekvensområdet fra 20 til 20 000 Hz og med mindre enn 0,15% total forvrengning!

### FM-DELEN

- Meget god stereomottaker. MOSFETs, IC og 3 stk. 4-polede keramiske filtere gir meget høy følsomhet og selektivitet
- Automatisk omkopling til stereo
- Automatisk frekvenskontroll (AFC) som kopler seg selv ut ved søking og koples inn når stasjonen er ferdig innstilt. Kan også opereres manuelt
- Stort svinghjul gir presis og behagelig stasjonsinnstilling
- 2 store, nøyaktige viserinstrumenter
- Støysperre mellom stasjonene ved søking

### LAVFREKVENSDALEN

- Stereoforsterkeren har samme høye kvalitet som de dyrere modellene (se tekniske data side 30)
- Tilkopling for 2 båndopptakere. Begge innganger har TAPE MONITOR funksjon
- Kopieringsmulighet mellom 2 tilkoblede båndopptakere

- Inngang for platespiller med magnetisk pick-up
- LOW og HIGH filtere
- Frekvenskorrigert volumkontroll
- Frontuttak for stereo hodetelefon

### Tresorter

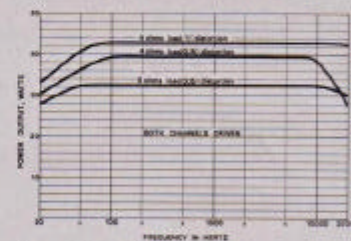
Leveres i teak, palisander eller nøtt.

### Anbefalte Tandberg-høytalere

Til TR 2025 anbefaler vi først og fremst TL 3520, et 3-veis system med stort toneområde og som tåler høy effekt. Alternativ er TL 2520. Se sidene 32 til 34. 2 eller 4 Tandberg-høytalere kan koples til TR 2025.

### Spesifikasjoner

Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 120-220-240 V.)  
Dimensjoner: Lengde 51,6 cm, høyde 14,3 cm og dybde 32 cm plus knapper 2 cm.  
Vekt: 8,3 kg.  
Tekniske data, se side 30.



Utgangseffekt som funksjon av frekvens (begge kanaler samtidig, 0,15% forvrengning).

2 store viserinstrumenter. Signaltøykeinstrumentet (til venstre) har dobbelt funksjon. I FM-stilling viser det signaltøyken med stor dynamikk. Det virker også som FM-skale for de 5 forhåndsinnstillingene. Til høyre er instrumentet for nøyaktig innstilling av stasjonene.



# TANDBERG

## TR 1040 P



Utviklet fra TR 1000 og TR 1010 som har fått topp tester av Hi-Fi tidsskrifter i mange land.  
TR 1040 P har FM-mottaker og forhåndsinnstilling av 5 stasjoner. Stereoforsterkeren har 2 x 40 watt sinus utgangseffekt ved 8 ohms belastning og fra 20 til 20 000 Hz!

- Stereo FM-mottaker med MOSFET transistorer, 4-polede keramiske filtre og integrerte kretser (IC)
- Automatisk overgang til FM stereo med lysmarkering
- Elektronisk avstemning. Svingsjul gir lettvin og presis innstilling av stasjonene
- Støysperre mellom stasjonene på FM
- Senter- og signalstyrke-instrumenter for nøyaktig innstilling av stasjonene
- 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 filtre (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

#### 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 filtre. Gode data blir oppnådd med integrert MF forsterker og detektor. FM stereodekoderen har integrert krets med «faseløst oscillator» som gir god overhøringsdempning i hele toneområdet. Stereodekoderen har automatisk eller manuell omkopling mellom mono og stereo. Effektive filtre fjerner stereosystemets pilottone og hjelpebølger. Dette er viktig for å oppnå god kvalitet hvis et stereo-program skal

tas opp på lydbånd. Nøyaktig inn er enkelt med de to viserinstrumenter en stor fordel, særlig ved sendinge stereo. FM-mottakeren er utstyrt med støysperre som fjerner sus mellom stasjonene.

#### Lavfrekvensforsterkeren

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

TR 1040 P har direkte koplet, korningssikre utgangstrinn. Komplett utgangstransistorer gir meget lav vrenghet. Et elektronisk styrt relé vaker at ikke likespenning ved et skilte skal ødelegge høyttalere. Termoringer kopler forsterkerne ut hvis overopphetet (for dårlig luftsirkulering rundt apparatet) — og kopler dem igjen straks temperaturen er blitt i orden. Forforsterkeren er tilpasset platespiller med magnetisk pick-up. For å kunne stille inn likt nivå for forskjellige p



gramkilder, er alle innganger justerbare. 3 effektive filtere (LOW og 2 HIGH) demper sjerenerende støy fra programkildene.

Lysende tekst på skalaen viser hvilke funksjoner som er koplet inn. En spesiell finesse er separate bass- og

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



diskantkontroller for hver kanal, som gir mulighet for å utligne bass- og diskantforskjeller ved ulik plassering av høyttalerne.

#### Tilkoplinger

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.

#### Tresorter

Leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt på bestilling.

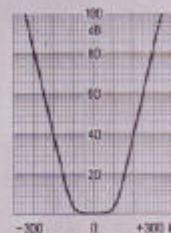
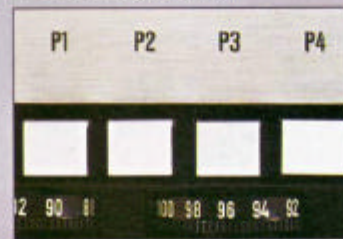
#### Tandberg-høyttalere til TR 1040 P

I det brede utvalget av Hi-Fi høyttalere i TL 20-serien (se sidene 32 til 34) er det flere modeller som passer utmerket til TR 1040 P. Først og fremst anbefaler vi toppmodellen TL 5020 som har frekvensområde 35 til 20 000 Hz (DIN). Alternativer er de to mindre modellene TL 3520 og TL 2520. De har imidlertid det samme gode lydbildet som TL 5020!

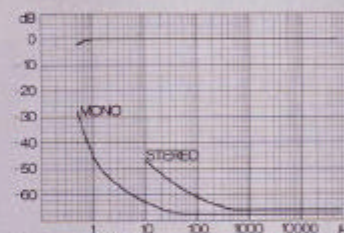
#### Spesifikasjoner

Nettspenning: 230 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 120-220-240 V.)  
Dimensjoner: Lengde 44 cm, høyde 13,2 cm og bredde 31 cm pluss knapper 2 cm.  
Vekt: 9 kg.  
Tekniske data, se side 30.

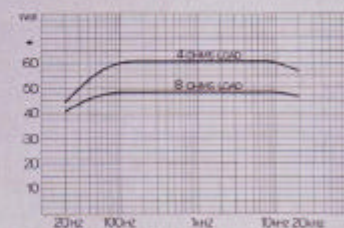
Forhåndsinnstilling av 6 FM-stasjoner. Knappene for de faste FM-stasjonene (P1, P2, ...) står i forbindelse med hvert sitt skalahjul under et deksel i borten. På denne måten kan inntil 6 stasjoner stilles inn og senere velges med programvelgere. Automatisk frekvenskontroll (AFC) sørger for å holde stasjonene faste - selv om forholdene varierer!



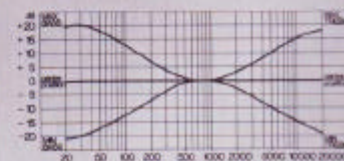
Selektivitetskurve for FM-mottakeren.



Signal-støy forhold i stereo og mono for FM-mottakeren ved 75 ohms antennesimpedans.



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



Frekvenskurver med bass- og diskantkontroller i maksimum-, mid- og minimumstillinger (uten frekvenskompensering).

# TANDBERG

## TR 220



FM stereo mottaker og kraftig stereoforsterker: 2 x 17 watt sinus utgangseffekt ved 8 ohms belastning, 2 x 25 watt sinus ved 4 ohms belastning.

- Mottaker for FM stereo
- Radiomottakeren har MOSFET transistorer, keramiske filtere 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 filtere
- 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 letteffekt-transistorer (MOSFETs) og integrerte kretser (IC). Dette gir god følsomhet og beskyttelse mot forstyrrelser fra sterke nabostasjoner. Mottakeren har også keramiske filtere som skiller stasjonene godt fra hverandre og gir minimal forvrengning.

Stereodekoderen har integrert krets og «faseløst oscillator» som skiller stereokanalene 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 filtere (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

TR 220 har to store viserinstrumenter. Det ene viser signaletyken fra antennen og er samtidig skala for de 4 programvelegene (forhåndsinnstillingen). Det andre instrumentet er sentereinnstilling 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.



TAPE/MONITOR funksjon som det mulig å kontrollere program som spilles inn i både program- og bånd. Det er 4 høyttaleruttak og frontuttak for stereo hodetelefon. Ekstra-inngang også brukes for tilkopling av en radio med lang-, mellom- og kortbølger.

### Tresorter

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

### Spesifikasjoner

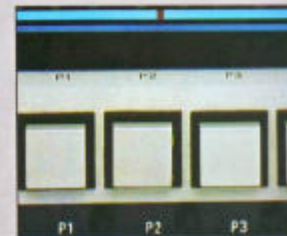
Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig ledning for 120-220-240 V.)

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

Vekt: 6,6 kg.

Tekniske data, se side 30.

Forhåndsinnstilling av fire stasjoner. De stillingsknappene, som virker på hver sin programveleg, er plassert nederst i fronten. Signaletyken er skala for innstillingsknappene. Hver av de fire innstillingene kan stilles inn hvor som helst på skalen.



# TANDBERG

## TR 220 G, TR 220 GC



To kombinasjonsmodeller i samme kvalitetsklasse som TR 220. Stereoforsterkeren og FM-radioen er identisk. I tillegg har TR 220 G platespiller med magnetisk pick-up. TR 220 GC har både platespiller og stereo kassettbåndopptaker for inn- og avspilling. Til både TR 220 og variantene passer selvfølgelig Tandberg Hi-Fi høyttalere, og vi anbefaler først og fremst TL 1520 eller TL 2520 med Fasett som et godt alternativ (se sidene 32 til 34).

#### Platespilleren

TR 220 G og TR 220 GC har samme platespiller. Den har to hastigheter og kombinert automatisk og manuell kontroll. Pick-up armen har tregtvirkende løftemekanisme som gjør at pick-uppen

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

ikke skader platene. Den magnetiske pick-uppen har diamantstift og stort frekvensområde. Støvdekslet dekker hele platespilleren.

#### Kassettbåndopptakeren

TR 220 GC har både platespiller og stereo Hi-Fi kassettbåndopptaker for opptak fra radio, platespiller, en annen båndopptaker eller mikrofon. Kassettbåndopptakeren har manuell innspillingskontroll, spissverdimeter, lydholder av høy kvalitet, automatisk endestopp og Dolby B\*) støyreduksjonssystem som reduserer båndstøyen vesentlig. Leveres med støvdeksel.

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

**Regulerbart nåltrykk.** Nåltrykket kan reguleres trinnslett i området fra 0 til 5 gram. Dermed kan platespilleren tilpasses forskjellige typer pick-upper. I tillegg er det separat justering for sporingkompensering (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:** TR 220 G: 11 kg, TR 220 GC: 12,3 kg.

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

#### Tekniske data for platespiller type 1225

**Hastighetsvariasjon:** Minste  $\pm 0,15\%$ .

**Rumble:** Bedre enn 37 dB nØØ (vekt), bedre enn 56 dB målt veid.

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

**Drivsystem:** 4-polett asynkromotor.

**Manuell hastighetsregulering:** Hver hastighet kan justeres ca. 8% (en halv tone). Visuell kontroll med stroboskopiske.

#### Tekniske data for kassettbåndopptakeren

**Hastighetstoleranse:** Maksimum  $\pm 1\%$ , målt etter DIN 45511.

**Hastighetsvariasjoner:** Maksimum  $\pm 0,2\%$ , målt etter DIN 45511.

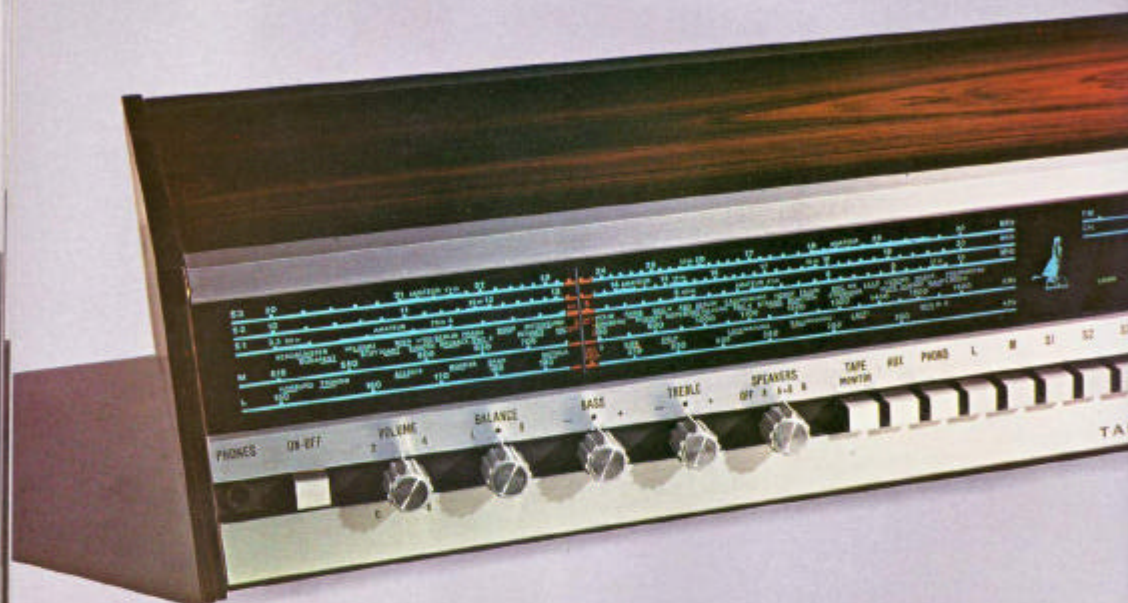
**Frekvensområde:** 40 til 12 500 Hz, målt etter DIN 45511.

**Signal/støyforhold:** Bedre enn 56 dB, målt med Dolby, Geräusch, spissveid.



# TANDBERG

## HULDRA 10



Huldra, en toppmodell og tradisjonsrikt navn i norsk radioproduksjon. Dette er den 10. modellen i rekken. 6 bølgeband, 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 filtere og integrerte kretser
- AM-mottaker med MOSFET inn-gangstrinn
- Stereoforsterkeren har  $2 \times 35$  watt sinus utgangseffekt ( $2 \times 50$  watt musikeffekt)
- Frekvenskompensert volumkontroll
- HIGH og LOW filter
- Tilkopling for platespiller (magnetisk eller keramisk pick-up) og båndopptaker

- pluss en ekstra-ångang
- Frontuttak for stereo hodetelefon

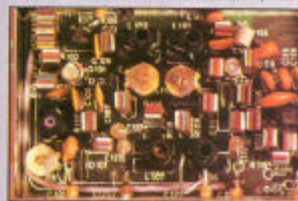
### FM-mottakeren

Den viktigste egenskapen hos en mottaker er god følsomhet. FM-mottakeren i Huldra 10 er bygd opp med felt-effekttransistorer (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 filtere som gir god selektivitet, dvs. skiller stasjonene godt, og gir minimal forvrengning. Stereodekoderen har integrert krets og såkalt «faseløst oscilator», som gir høy kanalseparasjon og lav forvrengning ved gjengivelse av stereosendinger. Med de to viserinstrumentene er det lett å stille inn stasjonene nøyaktig.

Keramiske filtere og integrert krets - viktige komponenter for god radiomottaking.



FM-mottakeren har felt-effekttransistorer (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 kortbølgebåndet. 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 reduserer sjenerende pipetoner forårsaket av nabostasjoner.

#### 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 korrigeret for platespiller med magnetisk pick-up.

#### Anbefalte høyttalere til Huldra

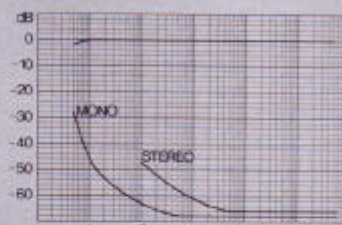
Tandberg har Hi-Fi høyttalere som er spesielt tilpasset den gode forsterkeren i Huldra 10. Vi anbefaler først og fremst TL 2520, et 3-veis 25 liters Hi-Fi system med meget god lydgjengivelse. Frekvensområde 45 til 20 000 Hz (DIN). Alternativ er den større modellen TL 3520 eller spesialhøyttaleren Fasett som både kan være hoved- og tillegghøyttaler!

#### Tresorter

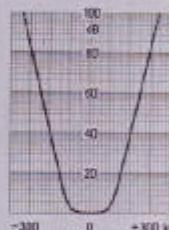
Huldra 10 leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt kan leveres på bestilling.

#### Spesifikasjoner

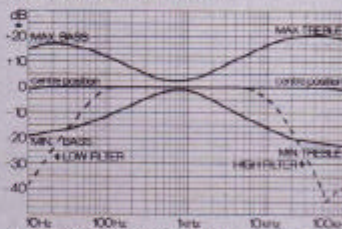
Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 240 V, alternativt 115-230 V.)  
Dimensjoner: Lengde 53,6 cm, høyde 12 cm og dybde 30,5 cm pluss knapper 2 cm.  
Vekt: 8,2 kg. Tekniske data, se side 30.



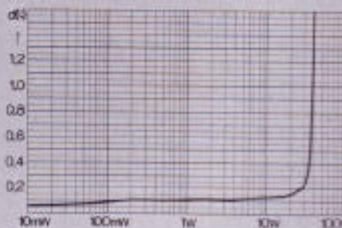
Signal-støy forhold i stereo og mono for FM-mottakeren.



Selektivitetskurve for FM-mottakeren.



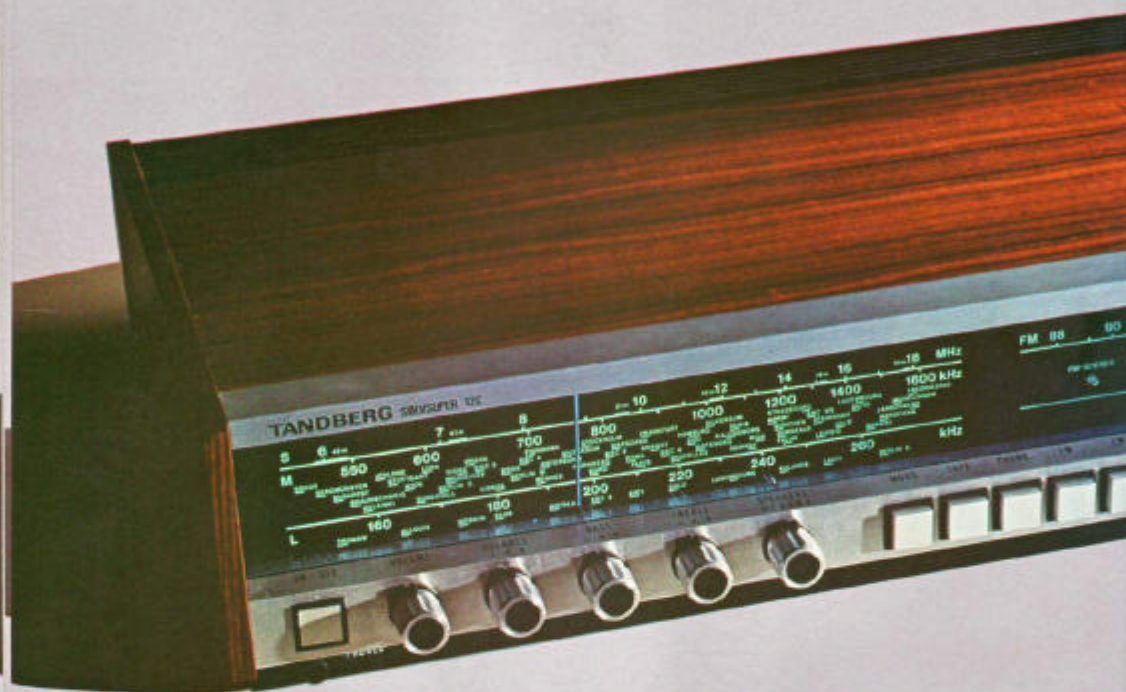
Frekvenskurver for lavfrekvensforsterkerne, med virkning av bass- og diskantkontrollene og filterne.



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

# TANDBERG

## SØLVSUPER 12, 12 C



Tandberg Sølvsuper — den mest solgte bordradio i Norge. Nå kan De også få den med innebygd stereo kassettbåndopptaker, Sølvsuper 12 C. Kassettbåndopptakeren har mikrofoningang, manuelt innspillingsvolum og LED innspillingsindikator.

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. For å få full glede av den, bør De ha høyttalere som er like gode. Derfor bør De be om at Sølvsuper 12 blir demonstrert med Tandberg Hi-Fi høyttalere!

- FM stereo, langbølge, mellombølge og kortbølge
- FM-mottakeren har innebygd dekode, keramiske filtre og integrerte kretser (IC)
- Støysperre mellom FM-stasjonene
- Automatisk frekvenskontroll på FM
- Kraftig stereoforsterker. Sinus utgangseffekt 2 x 15 watt i 8 ohm, 2 x 20 watt i 4 ohm

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

#### Radlommottakeren

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. Automatisk frekvenskontroll (AFC) på FM 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 og diskantkontroller med meget god virkning. Lydstyrkekontrollen er frekvenskompensert. Dette betyr at automatisk retter opp svakheter ved ørets hørekurve ved lave lydstyrker.

#### Kassett-modellen

Sølvsuper 12 C har samme radio og stereoforsterker som Sølvsuper 12. I tillegg en meget god stereo kassettbåndopptaker for inn- og avspilling av gram fra radio, platespiller, mikrofon eller en annen båndopptaker som koples til.

Det tradisjonelle opptaksinstrumentet erstattet av lysdioder (LED) som viser spissverdien av programsignalet. Grønne eller røde lyspunkter viser hva som er korrekt innspillingsnivå. Dette er en meget sikker målemetode. Lysdioder har nærmest ubegrenset levetid.

#### Sølvsuper som sentral i et Tandberg Musikknett

De fleste som har en Sølvsuper bruker den også som sentral i musikknett



Da utnyttes alle de fine mulighetene stereoforsterkeren har. Solvsuper kan tilkoples båndopptaker, f.eks. Tandberg Modell 3500X Stereo,

og platespiller med magnetisk eller keramisk pick-up (for å dra nytte av kvaliteten i Solvsuperen anbefaler vi magnetisk pick-up). Solvsuper 12 har 4



høytaleruttak (2 for hver kanal). Det betyr at musikksettet kan bestå av 2 eller 4 Tandberg-høytalere plassert sammen eller i to skilte grupper. Tandberg har et stort utvalg av Hi-Fi høytalere i TL-serien (se sidene 32 til 34). Blant dem er TL 1520 den vi anbefaler til Solvsuper 12. TL 1520 kan gjengi mer enn den effekt Solvsuper gir maksimalt og med meget god lyd-kvalitet. Alternativer er TL 2520, Fasett eller TL 1500.

#### Tresorter

Solvsuper 12 og Solvsuper 12 C leveres i teak eller palisander. Eik eller nøtt kan leveres på bestilling.

#### Spesifikasjoner

**Nettspenning:** 220 V, 50 eller 60 Hz. (Innvendig omkopling for 120-220-240 V.)  
**Dimensjoner:** Solvsuper 12: Lengde 49,5 cm, høyde 11,7 cm og dybde 24 cm plus knapper 2 cm. Solvsuper 12 C: Lengde 84,5 cm, høyde 11,5 cm og dybde 24 cm plus knapper 2 cm.  
**Vekt:** Solvsuper 12: 5,7 kg. Solvsuper 12 C: 8,2 kg.  
**Tekniske data for radiomottakeren og stereoforsterkeren, se side 30.**

**Tekniske data for kassettbåndopptakeren**  
**Hastighetstoleranse:** Maksimum  $\pm 1\%$ , DIN 45500.  
**Hastighetsvariasjoner:** Maksimum 0,25%, spissveid, veid.  
**Frekvensområde:** 45 Hz til 13 000 Hz, DIN 45511.  
**Signal/støyforhold:** Bedre enn 47 dB, DIN 45405.

Med 4 høytaleruttak og tilkoplingsmulighet for platespiller og båndopptaker kan Solvsuper kombineres med andre avanserte Tandberg-produkter til forskjellige musikksett.

# 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 filtere 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

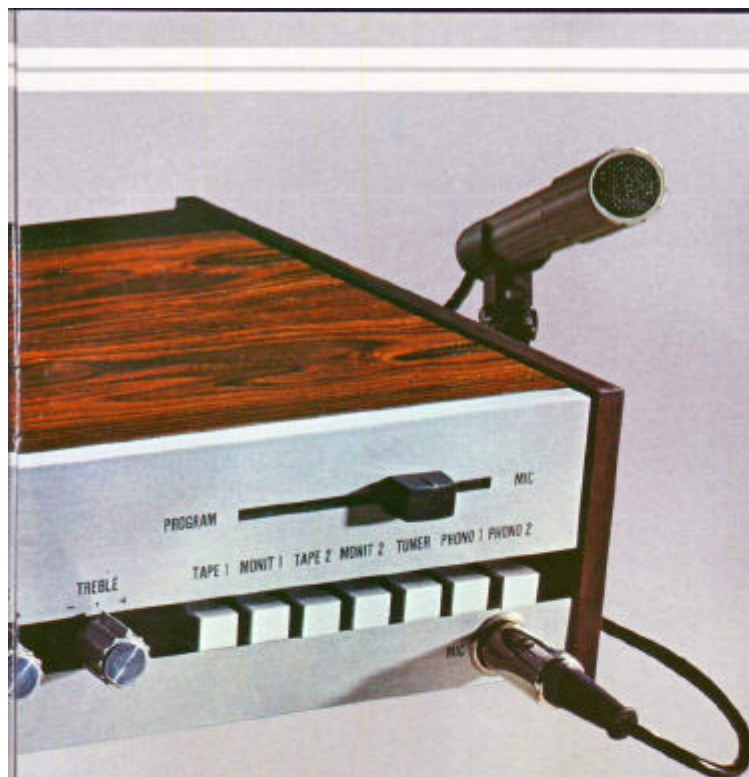
### Forsterkeranlegget

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 filtere (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 eller alle samtidig. Når telefonene brukes, kan alle høyttalere slås av.

Forsterkeren kopler inn 2 og 2 høyttalere eller alle samtidig. Når telefonene brukes, kan alle høyttalere slås av.

### En god forsterker trenger gode høyttalere

For å få full glede av forsterkeren i TA 300 M, må høyttalerene være li gode. Til TA 300 M anbefaler vi 2 x 4 stk. TL 2520 eller TL 3520, som i samme gode lyd-bilde. TL 3520, som større kabinett, kan gi litt dype bass. Alternativ er Fasett, som har merende lyd-gjengivelse i forhold til reisen og er meget plasseringsvennlig. Be radiohandleren om å demonstrere TA 300 M med Tandberg Hi-Fi høyttalere. Les mer om Tandberg-høyttalere på sidene 32 til 34!



#### 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

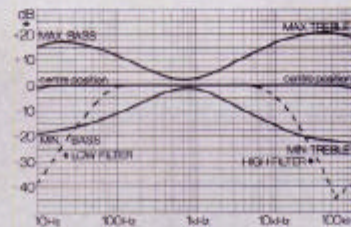
Nettspenning: 220 V, 50/60 Hz. (Innvendig omkopling for 110-220-240 V.)  
 Dimensjoner: Lengde 43 cm, høyde 8,7 cm, dybde av kabinet 24,3 cm pluss knapper 1,8 cm.  
 Vekt: 5 kg.  
 Tekniske data, se side 30.



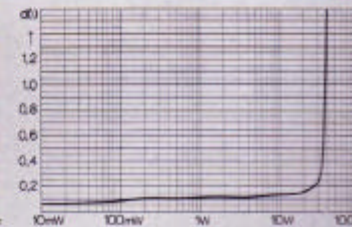
#### Tilkoplinger

Illustrasjonen viser tilkoplingene 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 båndopptakerinnganger har såkalt TAPE/MONITOR funksjon, som betyr at programmet som blir tatt opp kan kontrolleres i program- eller båndtext. Til høyre 4 uttak for høyttalere.



Frekvenskurver for lavfrekvensforsterkerne, med virkning av bass- og diskantkontrollene og filtre



Klirurkurver for lavfrekvensforsterkerne (begge kanaler samtidig) RL = 4 ohm

# TANDBERG

## TEKNISKE DATA, RADIO, STEREOFORSTERKERE

FORSTERKERDELEN	TR 2075	TR 2055	TR 2025	TR 1040 P	TR 220	HULDRA 10	SÖLV-SUPER 12	TA 300 M
<b>Utgangseffekt</b> pr. kanal, rms, ved 1 kHz i 8 ohm (4 ohm), begge kanaler driver samtidig, DIN 45 500, 1% forvrængning	95 W (120 W)	60 W (80 W)	92 W (140 W)	48 W (52 W)	17 W (23 W)	28 W (38 W)	17 W (22 W)	28 W (38 W)
<b>Utgangseffekt</b> pr. kanal, rms, fra 20 til 20 000 Hz i 8 ohm, begge kanaler driver samtidig, Forvrængning 1%	75 W 0.15%	55 W 0.15%	25 W 0.15%	40 W 0.2%	14 W 1%	25 W 0.3%	12 W 1%	20 W 1%
<b>Forvrængning</b> ved 1 dB under nominal udgangseffekt og lavest ved 1 kHz og 8 ohm (4 ohm)	0.08%	0.08%	0.08%	0.1%	0.2% (0.3%)	0.1% (0.15%)	0.3% (0.3%)	0.15% (0.2%)
<b>Intermodulation</b> efter DIN 45 500	0.15%	0.15%	0.15%	0.2%	0.8%	0.6%	0.5%	0.4%
<b>Dæmpningsfaktor</b> ved nominal udgangseffekt i 8 ohm (4 ohm)	60 (20) 20-20 000 Hz	90 (25) 20-20 000 Hz	90 (25) 20-20 000 Hz	60 (25) 20-20 000 Hz	40 (20) 1 kHz	60 (30) 1 kHz	30 (15) 1 kHz	60 (30) 1 kHz
<b>Frekvensgang</b> fra lineær indgang til (-1.5 dB)	8-80 000 Hz	7-80 000 Hz	8-50 000 Hz	7-70 000 Hz	20-30 000 Hz	15-50 000 Hz	20-25 000 Hz	15-50 000 Hz
<b>Kanalseparation</b> ved 1 kHz, minimum	60 dB	60 dB	60 dB	52 dB	55 dB	60 dB	60 dB	60 dB
<b>Tonekontroller</b> Diskantregulering ved 10 kHz Løvsens ved 10 kHz, trækstyrke Mellomfrekvensregulering ved 1 kHz Bassregulering ved 20 Hz Loudness ved 50 Hz, maksimum	+15 dB + 3 dB + 7 dB + 15 dB + 9 dB	+15 dB + 3 dB - + 15 dB + 9 dB	+15 dB + 3 dB - + 15 dB + 9 dB	+15 dB + 7 dB - + 16 dB + 12 dB	+15 dB + 5 dB - + 10 dB	+15 dB + 7 dB - + 16 dB + 12 dB	+15 dB + 4 dB - + 16 dB + 9 dB	+15 dB + 7 dB - + 16 dB + 12 dB
<b>Lavtonefilter</b> (0.0W), -12 dB pr. oktav, -3 dB ved	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz*	75 Hz	-	70 Hz
<b>Haytonefilter 1</b> (HIGH 1), -12 dB pr. oktav, -3 dB ved	8 000 Hz	8 000 Hz	8 000 Hz	8 000 Hz	7 000 Hz	7 000 Hz	-	7 000 Hz
<b>Haytonefilter 2</b> (HIGH 2), -6 dB pr. oktav, -3 dB ved	8 000 Hz	8 000 Hz	-	8 000 Hz	-	-	-	-
<b>Indgangssælsensitet</b> for nominal udgangseffekt i 8 ohm TAPE 1 TAPE 2 (EXTRA) PHONO 1 magn. (var. 3) PHONO 2 magn.	150-600 mV 150-600 mV 2.2-10 mV 3.0 mV	150-600 mV 150-600 mV 3.2-10 mV 3.0 mV	170 mV 170 mV 2.2 mV -	130-500 mV 150 mV 1.8-8 mV -	150 mV 150 mV 2.5 mV -	280 mV 280 mV 2.4 mV (12 mV) -	150 mV 2.5 mV (75 mV) -	280 mV 280 mV 2.8 mV 2.8 mV
<b>Signal-støj forhold</b> (fremmed spænding, reference 2 x 50 mV i 8 ohm efter DIN 45 500) TAPE 1 TAPE 2 (EXTRA) PHONO 1 PHONO 2	52 dB 62 dB 60 dB 58 dB	62 dB 62 dB 60 dB 58 dB	61 dB 61 dB 60 dB -	60 dB 60 dB 58 dB -	60 dB 60 dB 60 dB -	60 dB 60 dB 60 dB -	55 dB -	60 dB 60 dB 58 dB 55 dB
<b>FM-DELEN</b>								
<b>Bølgebånd</b>	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	87.5-108 MHz
<b>Tonefrekvensområde</b> (-3 dB)	20-19 000 Hz	20-19 000 Hz	20-19 000 Hz	20-19 000 Hz	20-19 000 Hz	20-19 000 Hz	20-19 000 Hz	20-19 000 Hz
<b>Følsomhed (mono)</b> for 26 dB signal-støj forhold efter DIN 45 301 ved 75 (300) ohm antenneimpedans	0.8 µV (1.8 µV)	0.9 µV (1.5 µV)	0.6 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)
<b>Følsomhed (stereo)</b> for 46 dB signal-støj forhold efter DIN 45 500 ved 75 (300) ohm antenneimpedans	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	20 µV (40 µV)	40 µV (80 µV)
<b>Signal-støj forhold</b> ved 1 mV antennebæmspænding Udvalgt efter DIN, stereo (mono) Udvalgt efter DIN, stereo (stereo)	75 (75) dB 82 (85) dB 85 (88) dB	75 (78) dB 82 (85) dB 85 (88) dB	70 (72) dB 80 (82) dB 83 (85) dB	66 (68) dB 84 (86) dB 81 (83) dB	66 (68) dB 84 (86) dB 81 (83) dB	66 (68) dB 84 (86) dB 81 (83) dB	66 (68) dB 84 (86) dB 81 (83) dB	66 (68) dB 84 (86) dB 81 (83) dB
<b>Forvrængning</b> efter DIN 45 500, stereo (mono)	0.15% (0.15%)	0.15% (0.15%)	0.4% (0.2%)	0.2% (0.2%)	0.4% (0.2%)	0.4% (0.2%)	0.5% (0.3%)	
<b>Selektivitet</b> efter HF ±400 kHz	80 dB	80 dB	75 dB	80 dB	80 dB	80 dB	55 dB	
<b>Spejlfrekvensdæmpning</b>	70 dB	70 dB	70 dB	70 dB	70 dB	70 dB	48 dB	
<b>AM-udtrykkelighed</b> efter IIF	70 dB	70 dB	65 dB	80 dB	80 dB	80 dB	85 dB	
<b>Mellomfrekvensdæmpning</b>	55 dB	55 dB	55 dB	55 dB	55 dB	55 dB	55 dB	
<b>Begrænsning</b> (-3 dB) ved 75 ohm antenneimpedans	0.7 µV	0.7 µV	0.7 µV	0.7 µV	0.7 µV	0.7 µV	0.7 µV	
<b>Størgrensniveau</b> ved 75 ohm antenneimpedans	4 µV	4 µV	3 µV	1.5 µV	1.5 µV	1.5 µV	0.7 µV	
<b>Fangforhold</b> (capture ratio)	0.9 dB	0.9 dB	1.5 dB	0.9 dB	1.5 dB	1.5 dB	1.5 dB	
<b>Kanalseparation</b> efter DIN 45 500, målt ved 1 kHz	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	
<b>Pløjefrekvensdæmpning</b> efter DIN 45 500	70 dB	70 dB	55 dB	65 dB	50 dB	35 dB	50 dB	
<b>88 kHz-dæmpning</b> efter DIN 45 500	60 dB	60 dB	55 dB	60 dB	50 dB	50 dB	50 dB	
<b>AM-DELEN</b>								
<b>Bølgebånd</b> Længdebølger Mellembølger Kortbølger	- 310-1 600 kHz -					150-268 kHz 510-1 600 kHz 3.3-10 MHz 10-30 MHz 20-30 MHz	150-268 kHz 510-1 600 kHz 5.8-15.5 MHz	
<b>Selektivitet</b> ved ± 5 kHz ± 3 kHz	43 dB						43 dB	
<b>Forvrængning</b> ved 30% modulation	0.8%					1%	1%	
<b>Følsomhed</b> ved 1 kHz, 30% modulation og 20 dB signal-støj forhold	30 µV					50 µV	50 µV	

# TANDBERG

## TP43



Lett flyttbar, moderne hjemmeradio for direkte tilkopling til lysnett eller for bruk med batterier.

- FM, langbølge, mellombølge og kortbølge
- Teleskopantenne for FM/kortbølge og innebygd ferrittantenne for langbølge/mellombølge
- Standard DIN antennekontakter som brukes ved fellesantenneanlegg
- 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 bæreveske (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 hjemmeradio!

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).

**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 nyhetsendinger.

### 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 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!

### Som hjemmeradio

TP 43 kan være sentral i musikk anlegget hjemme og kan tilkoples båndopptaker eller platespiller med keramisk pick-up og ekstra høytaler.

### Spesifikasjoner

**Dimensjoner:** Lengde 28 cm, høyde 18 cm ekskl. hank og knapper, dybde 8,2 cm.  
**Vekt med batterier:** 2,7 kg.  
**Batteritype:** 6 stk. standard 1,5 volt runde transistorbatterier.

# TANDBERG HØYTTALERE



## Det er viktig å velge riktig

Høyttalerens oppgave i et musikkanslegg er å formidle programmet fra plate, bånd eller radio via forsterkeren. Har man en god lydkilde og en god forsterker, må høyttalerene være minst like gode for å greie oppgaven. Derfor er det uklokt å spare penger når det gjelder siste leddet i kjeden.

Det kan være vanskelig å velge riktig. Mange hensyn må tas, men ved å velge de høyttalere produsenten anbefaler til forsterkeren, er et godt resultat sikret. Tandbergs høyttalere er utviklet for bruk sammen med Tandbergs forsterkere.

De gir fullt utbytte av det forsterkerens data står for. Vil man allikevel ta en tur i høyttalerjungelen på egen hånd, gir vi noen gode råd med på veien:

## Hvordan vurdere og sammenligne høyttalere

Lytt til forskjellige typer musikk. Sørg for at programmateriale er godt (f.eks. en god plate) og at avspillingsutstyret er av høy kvalitet.

Tonekontrollene på forsterkeren skal stå i nøytralstilling (midtstilling) så de ikke kompenserer for svakheter ved enkelte høyttalere.

Pass på at lydstyrken er den samme når det veksles mellom forskjellige høyttalere. Vær nøye med at de høyttalere som sammenlignes er plassert på samme måte i rommet og ikke med den ene f.eks. i et hjørne eller nærmere gulvet enn den andre. Lytt nøye til bass, diskant og mellomtoneregisteret. Bassen skal være distinkt uten rumling og ikke for dominerende. Diskanten skal være ren og til stede. Har De platespiller, båndopptaker og forsterker med et stort frekvensom-

råde så velg en høyttaler som kan gjengi det. Trommeslagerens visper og den sprøe triangeltonen skal slippe ut! Bruk ørene. Tenk på gjengivelsen av egne plater og bånd. Det er jo De som skal lytte til høyttalerene hver dag!

## Forholdet mellom høyttaler og forsterker

**Samme lyd kvalitet.** Alle kvalitetsforsterkere har i dag nærmest forvrengningsfri lydgjengivelse. En av de viktigste oppgavene for en høyttalerkonstruktør er å lage høyttalere som ikke selv legger til hörbar forvrengning – selv ved kraftig lydstyrke. Dette har alltid vært en viktig målsetting ved konstruksjonen av Tandberg-høyttalere!

**Høyttalerene må tåle utgangseffekten fra forsterkeren.** De fleste moderne kvalitetsforsterkere har høy utgangseffekt. Gode høyttalere må kunne gjengi topp-intensiteten fra forsterkeren uten å bli ødelagt.



# TANDBERG

## STUDIO MONITOR/TL 20-SERIEN



Det er fort gjort å kjøpe underdimensjonerte høyttalere som vil forvrengre lyden ved kraftig nivå og antakelig bli ødelagt fordi de ikke tåler høy effekt over lengre tidsrom. Bak på alle Tandberg-høyttalere står det angitt hvor kraftig kontinuerlig effekt de kan tilføres. Den verdien bør være lik eller høyere enn sinuseffekten fra forsterkeren. Derfor er det meget enkelt å finne den eller de Tandberg-høyttalere som passer til enhver forsterker ut fra data-tabellen på side 34!

**Impedansen.** Høyttalerens impedans (ohm) bør helst stemme overens med impedansen som er angitt for forsterkerens høyttaleruttak. Det går imidlertid an å bruke høyttalere med høyere impedans enn dette. Tandberg-høyttalerene er spesielt tilpasset Tandberg forsterkere.

**Tandbergs omfattende testprogram**  
Nye høyttalermodeller fra Tandberg gjennomgår et omfattende testprogram med blant annet grundige frittelfts- og klangromsmålinger. Men viktigst av alle testene er praktiske prøver i lytterrom der personer med forskjellig oppfatning om lydgjengivelse lytter til de nye modellene og sammenligner dem med det beste fra konkurrentene. På denne måten er det menneskelige øre avgjørende for lydgjengivelsen i Tandberg-høyttalerene. Ingen høyttaler blir satt i produksjon før

alle er fornøyd. I produksjonen har Tandberg nøye kontroll av alle høyttalere. Samtlige høyttalere som forlater Tandberg-fabrikken er testet og holder de spesifikasjonene vi lover!

### «Konstruer det beste høyttalersystemet på markedet!»

Dette var utfordringen til ingeniørene ved Tandbergs akustikklaboratorium. Resultatet ble Studio Monitor – det mest avanserte høyttalersystemet Tandberg noen gang har laget. Et 80 liters 3-veis system med 4 elementer som tåler mer enn 100 watt kontinuerlig tilført effekt og med frekvensområde fra 25 til 20 000 Hz, målt etter DIN-normene!

Gode platespillere, båndopptakere og forsterkere gjengir lyd praktisk talt uten forvrengning. En høyttaler som kan måle seg med de beste av disse produktene, må ha langt bedre egenskaper enn konvensjonelle høyttalere. Da Tandberg utviklet Studio Monitor, var det et krav at den skulle være tilpasset det beste Hi-Fi utstyret på markedet. Tandbergs lange erfaring med lydgjengivelse ble lagt til grunn for konstruksjonen av Studio Monitor. Høyttalerelementene ble valgt ut etter grundig prøving av det beste på markedet. Filteret ble konstruert med nivåkontroller for mellomtone og diskant og en spesiell beskyttelseskrets for dis-

kanthøyttalerene. Deretter gjennomgikk systemet de samme omfattende tester som alle Tandberg-høyttalere, og stor vekt ble lagt på praktiske lytteprøver. Vi anbefaler å sammenligne Tandberg Studio Monitor under like vilkår med en hvilken som helst annen høyttaler. La øret være avgjørende! For flere opplysninger om Studio Monitor, se den store, informative spesialbrosjyren.

### TL 20-serien – skapt for alle typer musikk

TL 20-serien er toppkvalitets høyttalere fra Tandberg. Teknikk og utforming i stil med de øvrige Tandberg-produktene.

TL 20-serien er testet av det tyske fagtidsskriftet «Hi Fi Stereophonie» (nov. -75) og av Statens Provningsanstalt (Sverige) og presentert i den svenske Hi-Fi Handboken -76. Testene har gitt meget gode resultater.

De enkelte høyttalerne 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 gjengi kraftigere maksimal lydstyrke og enda dypere toner i bassområdet enn de mindre.

TL 5020 er et 3-veis system med 4 høy-

# TANDBERG HØYTTALERE

talere, 2 «dome» diskant høyttalere (kulalott) i søyle, mellomtone- og bass-høyttaler. TL 5020 har spesiell beskyttelse for diskant høyttalerene (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 høyttaler.

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

## Spesiell beskyttelse for diskant høyttalere (Studio Monitor og TL 5020)

For å sikre at diskant høyttalerene 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 høyttalersystemets frekvensgang ved vanlige lydstyrker.

## TL 1500 — Hi-Fi høyttaler med god virkningsgrad

TL 1500 er et kompakt Hi-Fi system med god gjengivelse spesielt konstruert for å gi kraftig lydstyrke i forhold til effekten levert fra forsterkeren.

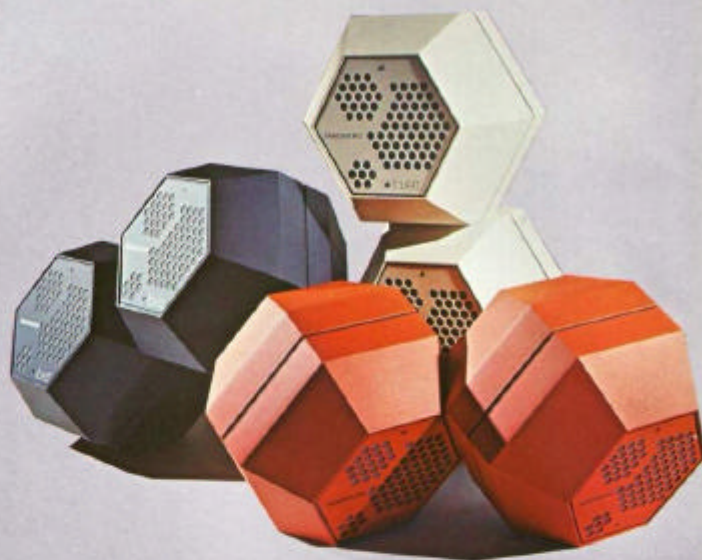
TL 1500 har svart skumplast front og leveres i teak, palisander eller nøtt imitasjon.

## Tekniske data for Tandberg høyttalere

	Studio Monitor	TL 5020	TL 3520	TL 2520	TL 1520	Fasett	TL 1500
Yte dimensjoner, cm	L: 47,0 H: 75,8 D: 34,2	L: 65 H: 37,5 D: 28	L: 69 H: 35,5 D: 28	L: 63 H: 30 D: 22	L: 42 H: 24,5 D: 22	L: 28 H: 24,5 D: 20	L: 43,1 H: 27,7 D: 20
Innvendig volum	80 liter	80 liter	35 liter	25 liter	15 liter	6,5 liter	15 liter
Frekvensområde, DIN 45 500	25–20 000 Hz	25–20 000 Hz	40–20 000 Hz	45–20 000 Hz	48–20 000 Hz	50–20 000 Hz	50–20 000 Hz
Resonansfrekvens	30 Hz	80 Hz	63 Hz	60 Hz	70 Hz	85 Hz	70 Hz
Døfteffekt <sup>1)</sup> , DIN 45 500	8 watt	3 watt	4 watt	4 watt	3 watt	3 watt	3 watt
Maks. varig effekt, DIN 45 500	100 watt	60 watt	50 watt	40 watt	30 watt	25 watt	25 watt
Musikk effekt, DIN 45 500	160 watt	100 watt	75 watt	65 watt	45 watt	40 watt	40 watt
Impedans	8 ohm	8 ohm	8 ohm	8 ohm	4 ohm	4 ohm	4 ohm
Høyttaler- beskytning	Bass Mellomtone Diskant	12" 12" 2" Dome 2x1" Dome	10" 10" 3 1/2" 1" Dome	8" 8" 3 1/2" 2"	7" 7" 2 1/4" 2"	5" 5" 2 1/4" 2"	8" 8" 2 1/2" 2 1/2"
Finnefarge eller farge <sup>2)</sup>	T.P.N. Svart	T.P.N.H.	T.P.N.H.	T.P.N.H.	T.P.N.H.	T.P.N.H.	Svart, antikkhvitt, oransje

<sup>1)</sup> Nærværende effekt å oppnå en bestemt lydstyrke (86 dB) målt i 1 m avstand fra høyttaleren.

<sup>2)</sup> T = teak, P = palisander, N = nøtt, H = hvit.



## Fasett — en ny høyttaleridé

Tandberg Fasett kombinerer naturtro lydgjengivelse i en liten høyttaler med de nyeste ideer om formgivning. Fasett har en mengde mindre flater satt sammen i forskjellige vinkler. Det gjør at den er meget plasseringsvennlig.

Fasett er et 2-veis Hi-Fi system utstyrt med såkalt bassrefleks, som gir den imponerende bassgjengivelse i forhold til høyttalerens små dimensjoner. Fasett leveres i 3 farger: Svart, antikkhvitt og oransje. Dermed er det lett å tilpasse den til forskjellige interiører.

## Lek med lyd!

Alle radio/stereoforsterkere fra Tandberg har uttak for 4 høyttalere. Dette gir meget store muligheter til å forbedre lydbildet i ethvert musikkunlegg. Med 4 Fasett høyttalere, 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 høyttalere (en for hver kanal i musikkunlegget) stråler direkte mot lytterne, kan de to andre vendes til siden, bakover eller oppover mot f.eks. en hard vegg eller taket. Disse høyttalerne gir da et tilskudd av reflektert lyd som gir økt romvirkning. Tandberg Fasett kan også henges som pendel fra taket og kombineres i klaser.

# TANDBERG TILBEHØR



## Tandberg lydband

Kvaliteten av en inn/avspilling på en båndopptaker er i stor grad avhengig av lydbandets egenskaper. Tandberg har mer enn 20 års erfaring med utvikling og produksjon av båndopptakere.

Dette har gitt forutsetninger for å gi spesifikasjoner for et lydband som tilfredsstiller kravene fra kresne brukere.

Det er satt strenge krav til både de elektroakustiske og mekaniske egenskapene i Tandberg lydband.

En omfattende kontroll med snøvre toleranser gir jevn, høy kvalitet. Dette er grunnlaget for et godt resultat med Deres båndopptaker.

Tandberg lydband leveres i flg. utvalg:

### Kassettbånd

Tandberg Tape C80  
Tandberg Tape C90

### 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 tillegg utstyr leveres et større og mer stabilt bordstativ med mange bruksmuligheter. Hver enkelt mikrofon gjennomgår nøye kvalitetskontroll og ingen mikrofon forlater fabrikkens før den tilfredsstiller de tekniske kravene vi har.

### TEKNISKE DATA

Frekvensområde: 50–15 000 Hz (+3, -6 dB)  
Retningskarakteristikk: Kule (omnidireksjonell)  
Prinsipp: Elektrodynamisk  
Følsomhet: 0,1 mV/jubø (ved 1000 Hz)  
Impedans: 220 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

Før Modell 10XD, 9100X og TCD 330. 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 lydband.

### 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 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-plugg 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



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

Huldra - en nordisk sagnfigur - et symbol for Tandbergs Radiofabrikk A/S.