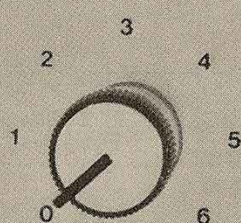
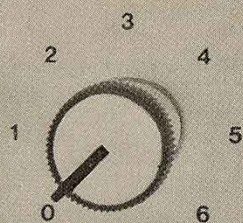




**TANDBERG**  
SERIES 3000X

**TANDBERG**



L

R

RECORD LEVEL

L

R

MIC

L

R

RECORD

START

# Instruksjonsbok for modell 3000 X



# Tandberg modell 3000 X

Tandberg modell 3000 X er en heltransistorisert båndopptaker konstruert for verdens mest kresne markeder med hensyn til kvalitet, presisjon og lydgjengivelse. Modellen er beregnet brukt sammen med separate Hi-Fi forsterkere som f. eks. Huldra 9 Stereo eller Tandberg Tuner Amplifier Hi-Fi FM.

3000 X er en stereo modell med den epokegjørende kryssfelt formagnetiseringen (Tandberg Cross-field). Denne teknikken gir bedre gjengivelse i den øvre del av toneområdet og betyr mest ved de lave båndhastighetene som derved får større anvendelse for kvalitetsgjengivelse.

Modell 3000 X har 3 båndhastigheter og er utstyrt med separate inn- og avspillingshoder som muliggjør A- og B-test av program, sound-on-sound og ekkoeffekter. Båndopptakeren er videre utstyrt med kontakter for tilkopling av mikrofoner, hodetelefon, programkilder med høyt eller lavt signalnivå og effektforsterkere.

Innspillingsindikatorene viser signalets topp (peak) verdi. Under hurtigspoling kan man ved å betjene kontrollen for medhør (cueing) legge båndet inn til avspillingshodet og dermed avlytte båndet og lokalisere program.

Med modell 3000 X har Tandberg laget en båndopptaker for hjemmebruk som mer enn tilfredsstiller de strenge tekniske kravene til DIN 45511.



## Innhold

Bånd .....	5
Strømtilførsel .....	5
Vertikal montering .....	5
Klargjøring for bruk .....	6
Tilkoplinger .....	6
Stereo radio eller forsterker .....	6
Hodetelefon .....	7
Kopiering av bånd .....	7
Platespiller med keramisk eller krystall pickup .....	7
Mikrofon .....	8
Mono innspilling .....	8
Stereo innspilling .....	9
Programkontroll under innspilling .....	9
Mono avspilling .....	10
Stereo avspilling .....	10
Brukt som for-forsterker .....	10
Sound on sound .....	11
Ekko .....	12
Miksing .....	13
Språkstudier .....	13
Utgangselger .....	14
Sound on sound- og ekkovender .....	14
4-spors inn- og avspilling .....	15
Utvasking .....	15
Redigering av program .....	16
Skjøting av bånd .....	16
Avlytting under hurtigspoling-cueing .....	17
Rengjøring av lydhoder og båndløp .....	17
Koffert .....	18
Mikrofon TM5 .....	18
Automatisk stopp .....	19
Tilkoplingsplugger .....	19
Funksjonsoversikt .....	20
Blokkskjema .....	21
Tekniske data .....	22





**Hastighetsvelger**

**Innspillingsindikatorer** for kanal L (venstre) og R (høyre)

**Innspillingskontroller** for L og R inn-ganger

**Mikrofonkontakter** for kanal L og R

**Innspillingsknapper** for kanal L og R

**Kontroll for programavlytting (cueing)** i hurtig frem- og tilbakespoling

**Momentan start/stopp**

**Sound on Sound- og ekkovender** med 3 stillinger

**For- og bakdeksel**

**Telleverk** som angir båndposisjonen

**Nullstiller** for telleverk

**Nettbryter**

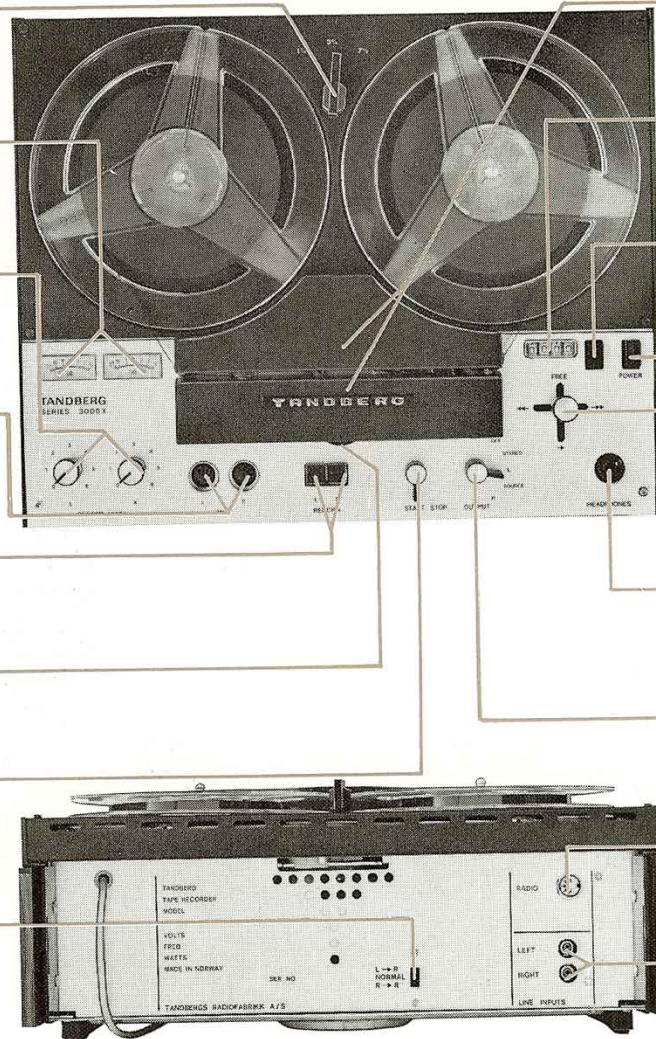
**Betjeningsspak** for bånddrift

**Kontakt for stereo hodetelefon**

**Utgangsvelger** med 5 stillinger

**RADIO.** DIN-kontakt for tilkopling av radio eller forsterker

**LINE INPUTS.** Phono-kontakter for tilkopling av høyohmige programkilder



## Bånd

Tandberg båndopptaker 3000 X er justert for bruk av støysvake bånd (Low Noise Tape) som gir et meget gunstig signal/støyforhold. Hvis det anvendes vanlige bånd under innspilling, vil man ikke få full glede av mu-

sikk, da de høyeste frekvenser blir dempet. Det anbefales derfor at man benytter støysvake bånd under innspilling.

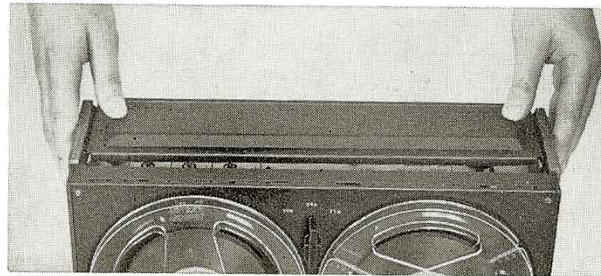
## Strømtilførsel

Båndopptakeren er beregnet for nettspenning 230 V, 50 Hz. Den kan imidlertid koples om til drift for 115 V eller 240 V. Effektforbruket er maksimum 40 W.

**Merk:** På grunn av den AUTOMATISKE ENDESTOPPEMEKANISMEN vil ikke motoren starte før det legges lydbånd i båndløpet.

## Vertikal montering

Båndopptakeren kan brukes i horisontal eller vertikal stilling. I vertikal stilling må ben påmonteres fronten av kassen etter at de to skruene på kassefronten er fjernet. Dessuten må de vedlagte gummiknottene festes på begge spoletallerkener etter at båndet er lagt på. Dette hindrer båndspolene i å falle av eller forskyve seg under drift. Apparatets vedlagte bakdeksel er spesielt beregnet for bruk i vertikal stilling. Deksløt vil skjule alle tilkoblinger og det festes meget enkelt ved at det trykkes på plass i sporene og skyves mot topp-platen.

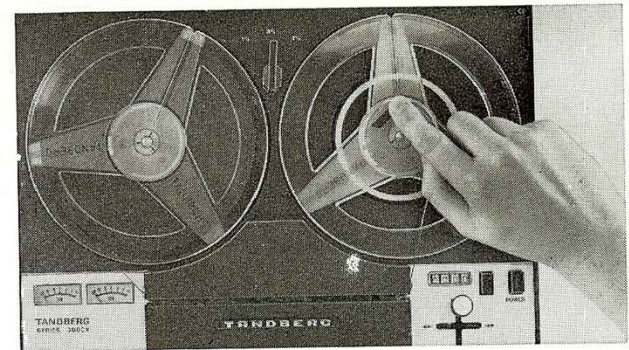




## Klargjøring for bruk

Plugg nettledningen til en kontakt med riktig nettspenning, og trykk ned nettbryteren POWER. Båndopptakeren er øyeblikkelig klar for bruk. Legg en båndspole på venstre spoletallerken slik at spolen dreier mot urviseren når båndet trekkes ut.

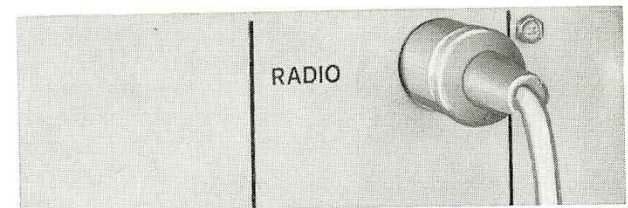
Legg bånd i båndløpet og før båndet inn i spalten på tomspolen på høyre spoletallerken. Sett betjeningsspaken i FREE. Begge båndspolene løper nå fritt og uavhengig av hverandre. Drei høyre spole rundt mot urviseren til båndet er festet. Nullstill telleverket. Sett hastighetsvelgeren til den ønskede hastighet,  $7\frac{1}{2}$ " pr. s gir best lyd kvalitet, mens  $1\frac{7}{8}$ " pr. s gir lengst spilletid. Se tekniske data side 22.



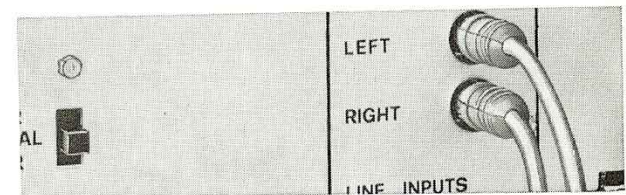
## Tilkoplinger

### Stereo radio eller forsterker.

Ved stereo inn- og avspilling via radio eller forsterker, koples en 5-polet DIN-ledning fra kontakten RADIO på båndopptakeren til kontakten BÅND (TAPE) på radioapparatet eller forsterker. Pinne 1 og 4 benyttes til innspilling, mens pinne 3 og 5 benyttes til avspilling.

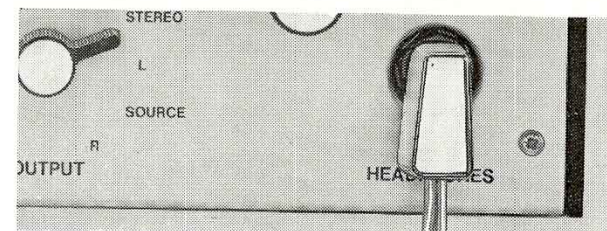


Hvis man for innspilling tilkople radioapparat eller forsterker med høyt signalnivå, benyttes phono-kontaktene LINE INPUTS LEFT og RIGHT.



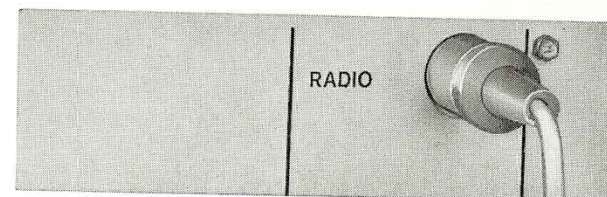
#### **Hodetelefon.**

Stereo jack merket HEADPHONES er beregnet for tilkopling av stereo hodetelefon. Hodetelefonuttaket benyttes ved avspilling av program, ved programkontroll (AB-test) og under miksing av flere program. Benytt hodetelefon med minimum 100 ohm impedans.



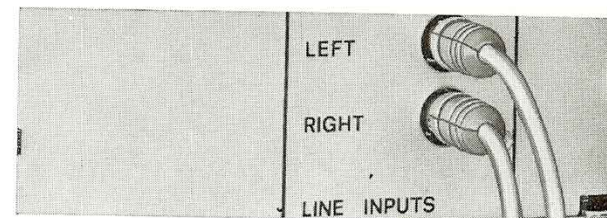
#### **Kopiering av bånd.**

Til kopiering av mono eller stereo bånd, skal det benyttes en spesiell kopieringsledning som kan bestilles hos Tandberg forhandlere.



#### **Platespiller.**

Stereo platespiller med keramisk eller krystall pickup tilkoples phono-kontaktene LINE INPUTS, LEFT og RIGHT. Mono platespiller koples til enten LINE INPUTS, LEFT eller RIGHT.





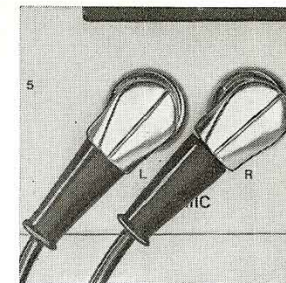
## Mono innspilling

### Mikrofon

Under mono eller stereo innspilling med mikrofon koples henholdsvis én eller to mikrofoner til DIN-kontaktene MIC L og R på topp-platen.

Når man spiller inn i mono er mikrofonforsterkerne for kanal L og R parallellkoplet. Det vil si at man kan spille inn på den kanal man ønsker selv om mikrofonen er tilkoplest kontakten for den andre kanalen.

Ved stereo innspilling plasseres mikrofon tilkoplest MIC R til høyre for lydkilden, og mikrofon tilkoplest MIC L til venstre for lydkilden.



Utvendig utstyr tilkoples som beskrevet under avsnitt om tilkoplinger, side 6–8. Sett START/STOP knappen til posisjon STOP. Trykk ned RECORD L hvis innspillingen skal foregå på venstre (L) kanal (RECORD R for høyre kanal), og hold mens betjeningsspaken føres til stilling →. Venstre eller høyre indikator blir nå belyst.

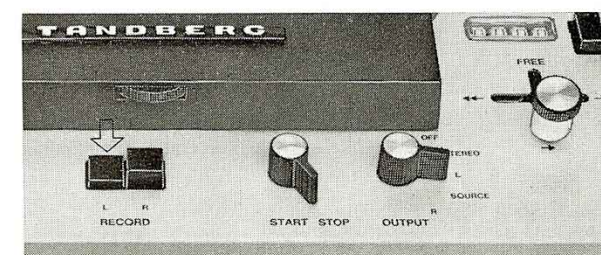
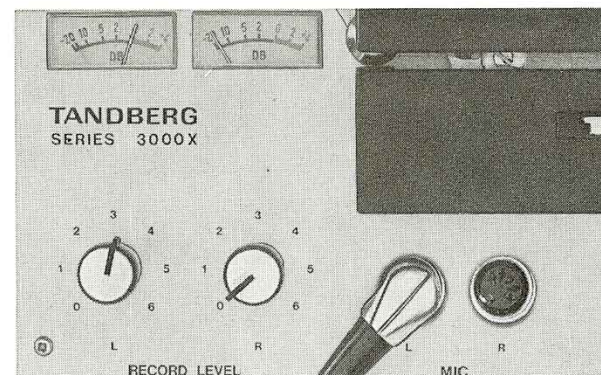
Regulér innspillingsnivået for den aktuelle kanal med RECORD LEVEL L eller R.

Under mono innspilling er inngangsforsterkerne for kanal L og R parallellkoplet. Det vil si at man kan spille inn program på den kanal man ønsker, selv om programmet er tilkoplest en kontakt for den andre kanalen. Når mikrofon tilkoples, brytes automatisk program tilkoplest inngangene for samme kanal.

RECORD LEVEL knapp som ikke benyttes under innspillingen settes til null. Indikatorviseren skal under innspilling slå opp til det røde feltet. Under sterke korte lydpartier kan det tillates at viseren slår inn i det røde feltet.

Start innspillingen ved å sette START/STOP knappen til stilling START. RECORD knappen utløses når betjeningsspaken settes i midtstilling.

**NB.** Sound on sound venderen må stå i stilling NORMAL.





## Stereo innspilling

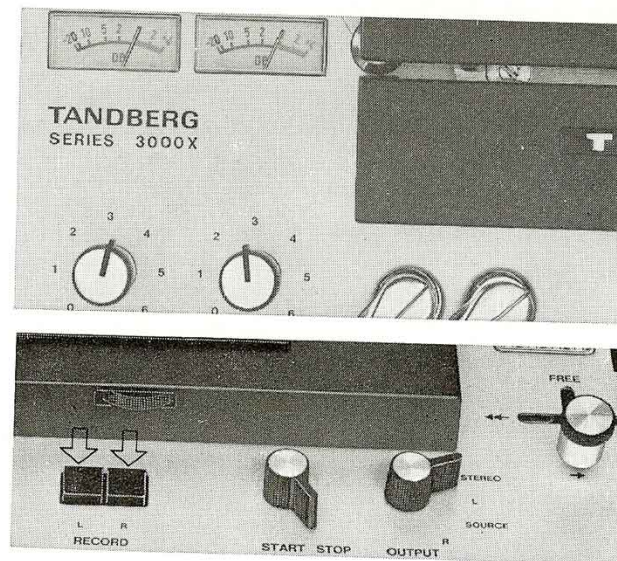
Programkilde tilkoples som beskrevet under avsnitt om tilkoplinger, side 6–8. Fremgangsmåten for stereo innspilling er den samme som under mono innspilling, med følgende endringer:

Innspillingsknappene RECORD L og R trykkes ned samtidig som betjeningsspaken settes til stilling →. Begge indikatorene blir nå belyst. Regulér innspillingsnivåene med RECORD LEVEL L og R slik at viserne slår opp til det røde feltet på indikatorene. Under sterke korte lydpartier kan det tillates at viserne slår inn i det røde feltet.

Start innspillingen ved å sette START/STOP knappen til START.

Når innspillingen er avsluttet settes betjeningsspaken til midtstilling.

**NB.** Sound on sound venderen må stå i stilling NORMAL.



## Programkontroll under innspilling

Mens innspillingen foregår kan programmet avlyttes på to måter:

1. Før det spilles inn på båndet (A-test).
2. Etter at det er spilt inn, via avspillingshode og forsterker (B-test).

Ved programkontroll tilkoples hodetelefon eller utvendig forsterker med høyttalere.

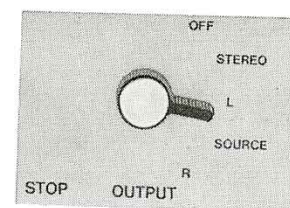
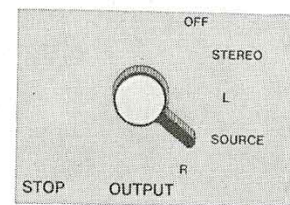
**Mono:** A-test: Når utgangsvelgeren OUTPUT settes til stilling SOURCE. Programmet fra kanal L eller R gjengis via utganger for begge kanaler.

B-test: Utgangsvelgeren OUTPUT settes til stilling L eller R. Program fra kanal L eller R gjengis via utgangskontaktene for begge kanaler.

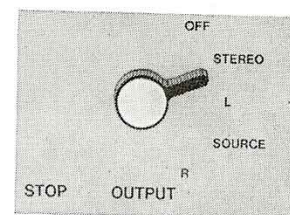
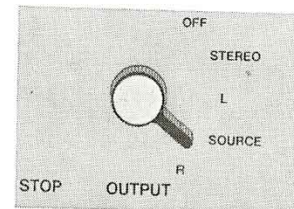
**Stereo:** A-test: Sett utgangsvelgeren OUTPUT til stilling SOURCE. Program fra kanal L og R føres til sine respektive utganger.

B-test: Sett utgangsvelgeren OUTPUT til stilling STEREO. Program fra kanal L og R føres til sine respektive utganger.

### Mono



### Stereo

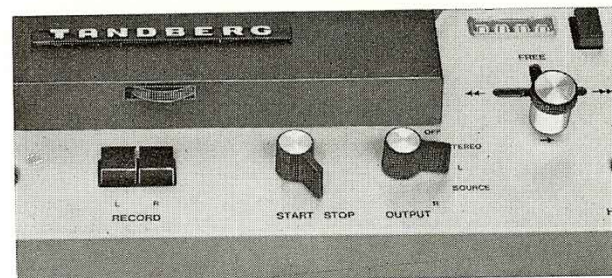




## Mono avspilling

Utvendig utstyr tilkoples som beskrevet under avsnitt om «Tilkoplinger» side 6–8. Sett START/STOP knappen til STOP, og utgangsvelgeren OUTPUT settes til STEREO. Betjeningsspaken settes til stilling →. Avspillingsnivåene fra høyttalere reguleres på tilkoplet radioapparat eller forsterker. Program fra kanal L og R tilføres sine respektive utgangskontakter, RADIO kontaktens pinner 3 og 5. Start avspillingen ved å betjene START/STOP knappen.

Etter at avspillingen er avsluttet, sett betjeningsspaken til midtstilling.



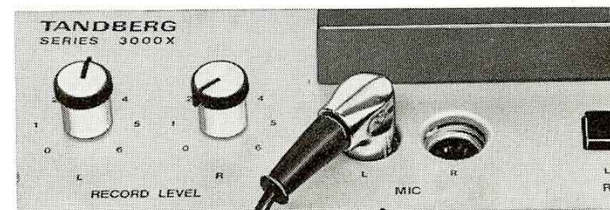
## Stereo avspilling

Utvendig utstyr tilkoples som beskrevet under «Tilkoplinger» side 6–8. Under hurtig frem- eller tilbakespuling benyttes telleverket eller kontroll for cueing til å lokalisere begynnelsen av det program som skal spilles av. Sett START/STOP knappen til stilling STOP, og betjeningsspaken til →. Utgangsvelgeren OUTPUT til stilling L ved avspilling fra kanal L, og velgeren settes til R ved avspilling fra kanal R. I begge tilfeller tilføres programmet til utgangene for begge kanaler, RADIO kontaktens pinner 3 og 5. Avspillingsnivå fra høyttalere reguleres på tilkoplet radioapparat eller forsterker. Avspillingen starter ved å føre START/STOP knappen til START. Etter at avspillingen er avsluttet, settes betjeningsspaken til midtstilling.



## Brukt som for-forsterker

Båndopptakeren kan benyttes som for-forsterker til radio eller utvendig forsterker. Disse tilkoples som beskrevet under avsnitt om «Tilkoplinger» side 6–8. Sett utgangsvelgeren OUTPUT til stilling SOURCE og regulér nivå fra programkilder med RECORD LEVEL L og R. Bånd behøver ikke være ilagt båndløpet.





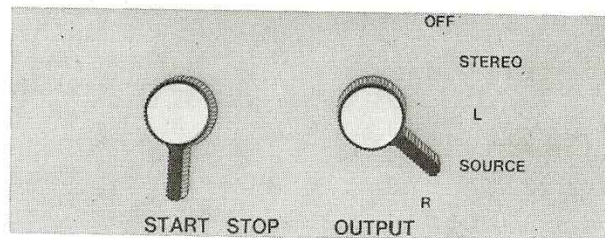
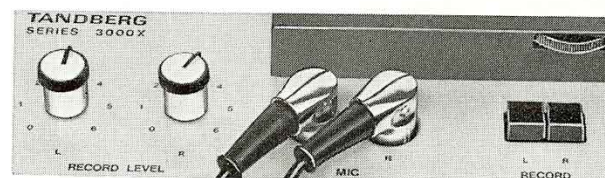
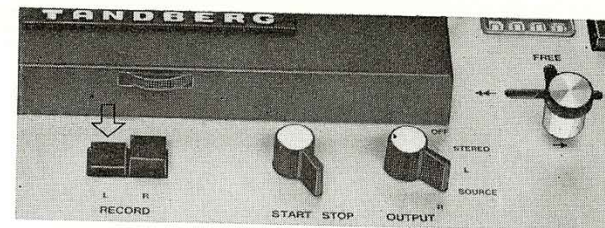
### Mono

Trykk ned en av knappene RECORD L eller R mens betjeningspaken settes til stilling →. Hvis bånd er ilagt båndløpet må START/STOP knappen settes til STOP. Program tilføres etter ønske en av inngangene fra henholdsvis venstre (L) og (R) høyre kanal.

Det forsterkede program føres til utgangene for begge kanaler. Når mikrofon tilkoples, brytes automatisk program som er tilkopleet linjeinngangene for samme kanal. RADIO kontaktens pinne 1 og LINE INPUT LEFT for kanal L. For kanal R, RADIO kontaktens pinne 4 og LINE INPUT RIGHT.

### Stereo

Ingen av RECORD knappene skal trykkes ned når båndopptakeren skal benyttes som stereo forsterker. Når mikrofoner tilkoples, brytes automatisk program tilkopleet linjeinngangene (RADIO kontaktens pinner 1 og 4, og LINE INPUTS LEFT og RIGHT).

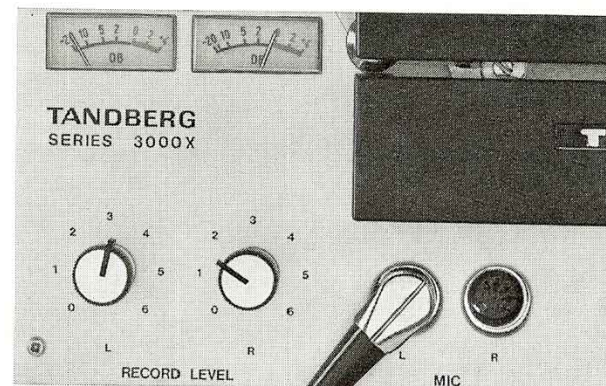


## Sound-on-Sound

Sound-on-Sound er en teknikk hvor man fra en kanal spiller av program, som ved hjelp av innvendig kopling i båndopptakeren føres til innspillingsforsterker for den andre kanalen. Det avspilte program avlyttes i hodetelefon, samtidig som man f. eks. fra mikrofon synger inn en ny stemme eller kommenterer programmet. Mikrofonprogrammet blandes med det avspilte program og spilles inn på den andre kanalen.

Man antar at en melodi er innspilt på kanal L. Sett sound-on-sound venderen på baksiden av apparatet til L → R, og START/STOP knappen til STOP. Trykk ned RECORD R samtidig som betjeningspaken settes til stilling →.

Stereo hodetelefon koples til kontakten HEADPHONES,





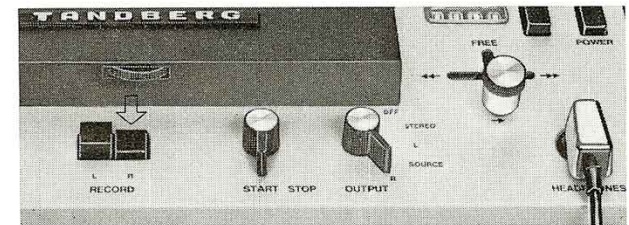
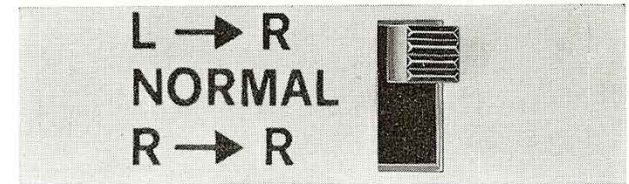
mens mikrofon koples til MIC L. Kun MIC L kontakten kan benyttes til mikrofon. Mikrofonprogrammet reguleres med RECORD LEVEL L. Avspilt program som med innvendig kopling tilføres inngang på kanal R, reguleres med RECORD LEVEL R.

Innspillingsnivå av det miksede program registreres på høyre indikator. For A-test settes utgangselgeren til posisjon SOURCE.

Start innspillingen ved å betjene START/STOP knappen. Etter at sound-on-sound innspillingen er avsluttet settes betjeningsspaken til midtstilling. Ved avspilling av sound-on-sound programmet, settes sound-on-sound venderen til stilling NORMAL. Programmet spilles av fra kanal R.

Hvis det er forhåndsinnspilt program på kanal R utføres sound-on-sound på samme måte som forklart ovenfor med følgende endringer: Sett sound-on-sound venderen til stilling R → R, og RECORD L trykkes ned.

Det miksede programs innspillingsnivå registreres på venstre kanals indikator. Programmet avlyttes i A-test,



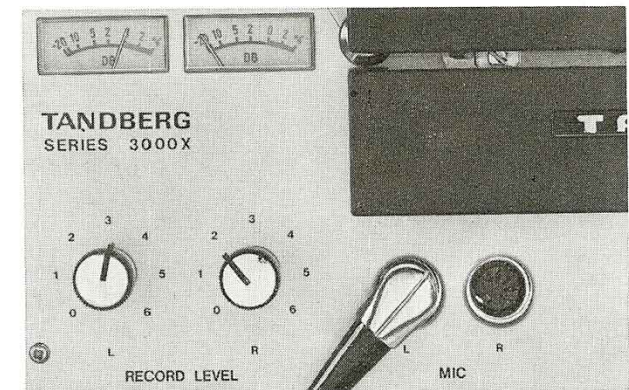
utgangselgeren til stilling SOURCE. Sound-on-Sound programmet spilles fra kanal L.

## Ekko

Under mono innspilling kan man oppnå ekkoeffekter. Tidsforsinkelsen i ekkoet skyldes plasseringen av de separate inn- og avspillingshodene, og forsinkelsen er avhengig av båndhastigheten. Stor båndhastighet gir liten tidsforsinkelse mens lav båndhastighet gir større tidsforsinkelse.

La oss anta at ekkoinnspillingen skal skje på kanal L. Sett Sound-on-Sound venderen på baksiden av apparatet til L → R. Program kan tilføres via mikrofon tilkoplek MIC L, RADIO kontaktens pinne 1 eller LINE INPUTS LEFT. Stereo hodetelefon koples til kontakten HEADPHONES.

Innspillingsnivået av tilført program reguleres med RECORD LEVEL L, mens ekkobidraget kontrolleres med

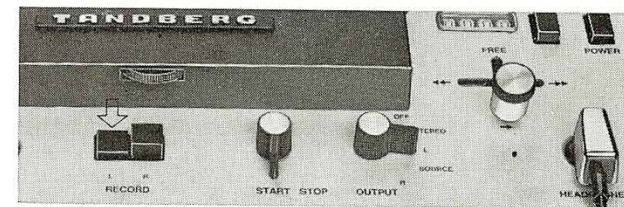
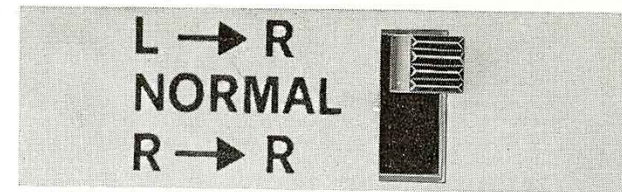




RECORD LEVEL R. Trykk ned knappen RECORD L og sett betjeningsspaken til stilling  $\rightarrow$ . Utgangsvelgeren OUTPUT settes til posisjon L. Justér til korrekt utslag på indikatoren. Ekkoprogrammet gjengis via utgangene på begge kanaler.

Etter at ekkoprogrammet er avsluttet settes sound-on-sound venderen til NORMAL. Prosedyren for ekkoinnspilling på kanal R er den samme som beskrevet ovenfor med følgende endringer: Sett Sound-on-sound venderen til  $R \rightarrow R$  og utgangsvelgeren OUTPUT til R. Trykk ned RECORD R knappen. Ekkoprogrammet blir nå registrert på høyre indikator.

**NB:** Skru ikke RECORD LEVEL R så høyt at ekkoeffektene overstyres.



## Miksing

### Mono

Under mono innspilling eller når båndopptakeren brukes som for-forsterker kan man mikse 4 forskjellige programkilder: 2 linjeprogrammer kan tilkoples inngangene på hver kanal (LINE INPUTS LEFT og RIGHT samt RADIO kontaktens pinne 1 og 4). Linjeprogrammenes nivå på samme kanal kan ikke reguleres separat på båndopptakeren. Benytter man mikrofon på en kanal, brytes program til linjeinngangene på samme kanal automatisk ifra.

RECORD LEVEL L regulerer program tilført L innganger

mens RECORD LEVEL R regulerer program tilført R innganger.

### Stereo

Under stereo innspilling eller når båndopptakeren benyttes som stereo for-forsterker, kan man mikse 2 forskjellige programkilder på hver kanal: Program tilført LINE INPUTS LEFT og RADIO kontaktens pinne 1 på kanal L samt program tilført LINE INPUTS RIGHT og RADIO kontaktens pinne 4 på kanal R. Linjeprogrammene på hver kanal kan ikke reguleres separat på båndopptakeren.

## Språkstudier

Under språkstudier anvendes sound-on-sound funksjonen. Lærerprogrammet som er forhåndsinnspilt på en kanal, spilles av. Eleven lytter til programmet med hodetelefon og repeterer i mikrofon lærerens øvelser i de innlagte pauser. Eleven lytter i A-test. Det avspilte pro-

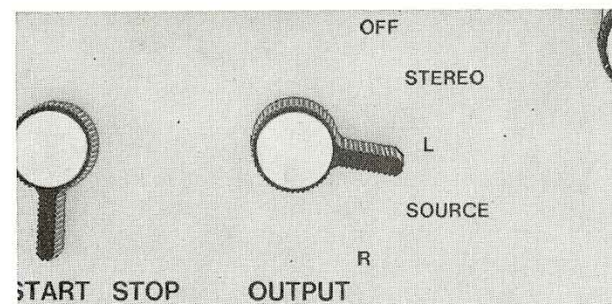
gram sammen med elevens øvelser spilles inn på den andre kanalen. Når eleven skal sammenlikne sine prestasjoner med lærerprogrammet, spilles programmet av i mono med utgangsvelgeren OUTPUT satt til den kanal hvor begge programmene ble innspilt.



## Utgangsvelger

Utgangsvelgeren OUTPUT har 5 forskjellige stillinger: OFF, STEREO, L, SOURCE og R.

- OFF: Ingen av utgangskontaktene får tilført program.
- STEREO: Kanal L og R er adskilt i avspilling eller under B-test av program i innspilling. Program fra L kanal føres til L utgang og program fra R kanal til R utgang.
- L: Avspilling fra kanal L. Program fra kanal L føres til utganger for begge kanaler.
- SOURCE: Kanal L og R er adskilt og program tilført L og R innganger føres direkte til sine respektive utgangskontakter.
- R: Avspilling fra kanal R. Program fra kanal R føres til utganger for begge kanaler.

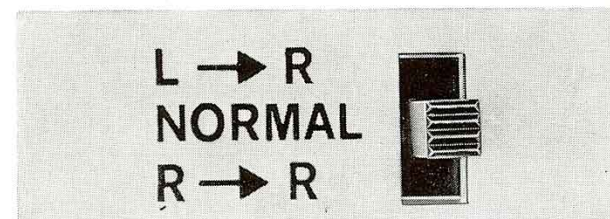


## Sound on Sound- og ekkovender

Sound on sound- og ekkovenderen har 3 stillinger: L → R, NORMAL og R → R.

L → R: Program føres ved hjelp av innvendig kopling fra avspillerforsterker på kanal L til inngang på kanal R (RADIO pinne 4) for innspilling på kanal R.

NORMAL: I stilling NORMAL er forbindelsen mellom L eller R avspillerforsterker og R kanal inngang (RADIO pinne 4) fjernet. NORMAL posisjonen skal benyttes ved alle båndopptakerens funksjoner bortsett fra sound on sound, ekko og ved språkstudier.



R → R: Program føres ved hjelp av innvendig kopling fra avspillerforsterker på kanal R til inngang på kanal R (RADIO pinne 4) for innspilling på kanal L.



## 4-spors inn- og avspilling

Dette avsnittet gjelder bare for firespors utgaven av modell 3000 X.

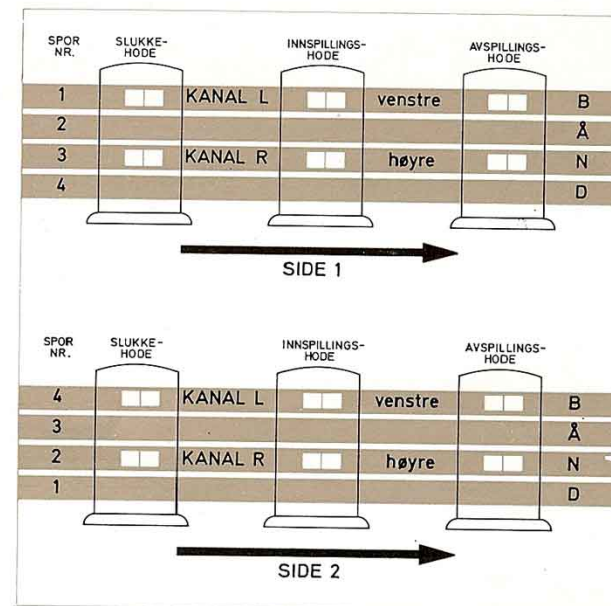
### Innspilling

Man kan spille inn program på fire separate spor. Hvert spor dekker da nesten en fjerdedel av båndet. Under innspilling spilles alle programmer inn på samme side av båndet, den matte. Av praktiske grunner er det senere i teksten referert til side 1 og side 2 av båndet idet side 1 er definert som spor 1 og 3 mens side 2 er definert som spor 2 og 4.

Spiller man inn på kanal L, knappen merket RECORD L trykket ned, spilles programmet inn på spor 1. Når det er gjort innspilling på hele båndlengden snur man båndet så side 2 kommer opp. Spiller man fortsatt inn på kanal L, RECORD L trykket ned, spilles programmet inn på spor 4. Etter at båndet er kjørt gjennom, snur man båndet slik at side 1 ligger opp. Program skal nå spilles inn på spor 3, RECORD R trykket ned. Når båndet er innspilt på spor 3, snur man det nok en gang, så side 2 kommer opp, og spiller inn på spor 2, RECORD R trykket ned.

### Avspilling

Ved mono avspilling kan man når side 1 ligger opp velge mellom program fra spor 1 og 3 ved å sette utgangsvelgeren OUTPUT til henholdsvis L eller R. Snur



man båndet slik at side 2 kommer opp kan man på samme måte velge mellom program fra sporene 4 og 2.

## Utvisking

Når man tar opp et nytt program på ett eller to spor (mono eller stereo), blir allerede eksisterende programmer på disse sporene automatisk strøket ut samtidig som innspillingen skjer. Ønsker man å viske ut program

uten å spille inn noe nytt, kan dette gjøres ved å kjøre båndet gjennom i innspillerstilling med innspillingskontrollene RECORD LEVEL i null stilling.



## Redigering av program

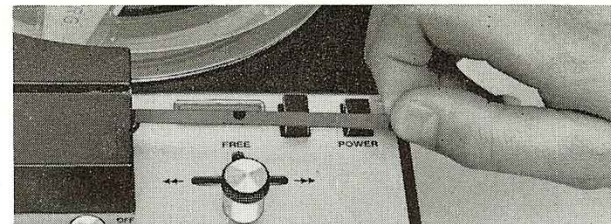
Innspilling av program skjer ikke alltid i samme rekkefølge som man ønsker programmet avspilt. Båndet må derfor redigeres, dvs. kuttes og skjøtes slik at programmene presenteres i ønsket rekkefølge.

Når man under avspilling har lokalisert stedet hvor man ønsker å kutte båndet, stopper man båndet øyeblikkelig ved å betjene START/STOP knappen.

Ta fatt i båndet ved høyre båndstyringsstolpe og trekk båndet ut til høyre kant av nettbryteren POWER.

Betjeningsspak må stå i stilling →.

Stedet hvor båndet skal kuttes (se avsnitt om skjøting av



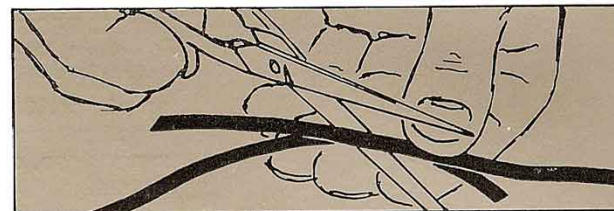
bånd) befinner seg nå ved høyre båndstyringsstolpe, samme sted som båndet ble trukket ut fra.

## Skjøting av bånd

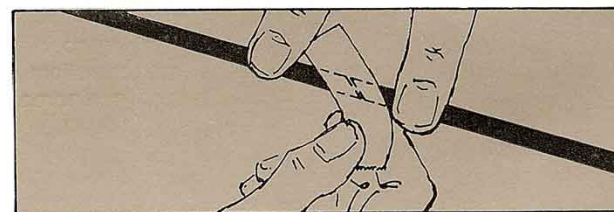
Ved redigering eller hvis båndet er røket, må båndene skjøtes.

Endene som skal skjøtes legges over hverandre så samme side av båndet vender opp.

Man skjærer eller klipper båndet skrått over ca. 45°. Til dette må man benytte en umagnetisk kniv eller saks.



Båndene settes mot hverandre med den blanke siden opp. Skjøtebåndet anbringes parallelt og rett over klippestedet. Båndet festes og alle luftblærer klemmes ut.



Skjøtebåndet klippes av på begge sider av båndet i en svak bue inn i båndets kant. Dette for å hindre eventuelt lim fra skjøtebåndet i å avsette seg på lydhodene.

**NB:** Limbånd som ikke er beregnet for skjøting av lydbånd må absolutt ikke benyttes.

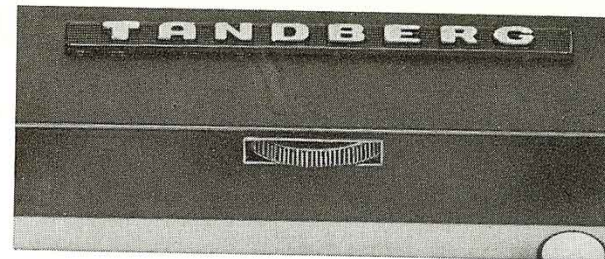




## Avlytting under hurtigspoling – cueing

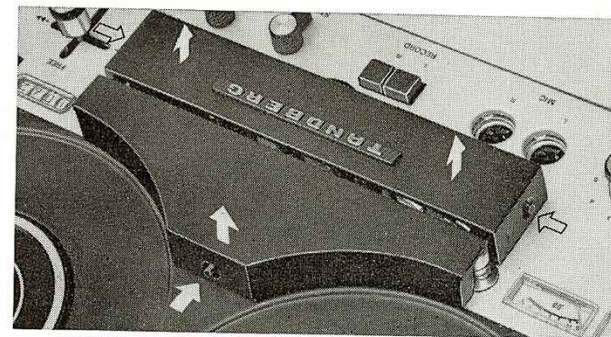
Under hurtig frem- og tilbakespoling kan man ved å betjene kontrollen for avlytting i hurtigspoling, legge båndet inn til avspillerhodet.

Program innspilt på kanal L, R eller på begge kanaler kan avlyttes ved å sette utgangselgeren OUTPUT til henholdsvis L, R eller STEREO. Avlytting skjer via utvendig forsterker og høyttalere eller over hodetelefon tilkopleet båndopptakeren. Da båndhastigheten under hurtigspoling er stor, vil lyden derfor endre karakter, men den er tilstrekkelig kjennlig for å orientere seg på båndet og finne utgangspunkt for en avspilling eller for en ny innspilling.



## Rengjøring av lydhodene og båndløp

Med jevne mellomrom bør lydhodene og båndløpets styrestolper renses fordi visse typer av bånd avsetter belegg på disse. Velg derfor bånd av god kvalitet. Belegget vil forårsake redusert signal/støyforhold og dårlig diskantgjengivelse. Forurensning av lydhodene fremkaller også drop-out på båndet og dårligere frekvensgang. Skulle De merke noen av disse symptomer, må lydhodene og styrestolpene renses. Man går da frem på følgende måte: Fjern for- og bakdeksel ved å trykke inn de fjærbelastede knappene som vist på fig. og løft dekslene ut av sporene i festebrakettene. Fukt en flanellsfille rullet opp på en liten trepinne med f. eks. rensset bensin. Det må ikke benyttes aceton eller triklorethylén som kan skade lydhodene. Rens lydhoder og styrestolper. Dekselene settes så ned i sporene på festebrakettene og trykkes på plass.



**NB:** Lydhodenes justeringsskruer må i k k e røres.

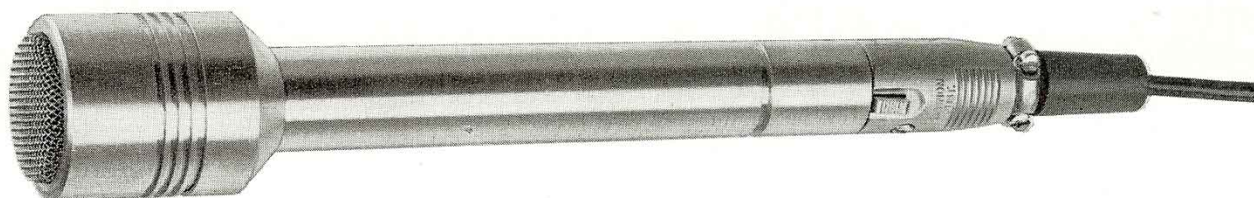


## Koffert

Koffertmodell nr. 5 er en pen, praktisk og slitesterk koffert for transport av båndopptaker 3000 X i kassett. Forkant av båndopptakeren plasseres i kofferten mot den siden som er merket FRONT. Kofferten veier 2,3 kg og den er låsbar.



## Mikrofon TM 5



Tandberg TM 5 er en dynamisk mikrofon med stor følsomhet, kulekarakteristikk og liten følsomhet for berøringsstøy og blåselyder. Den er spesielt beregnet på reportasjebruk, samt til opptak av tale og sang. Frekvensresponsen er meget jevn, men er begrenset ved lave frekvenser for å minske innflytelsen av lavfrekvent etterklang og støy. Mikrofonhuset er formet i metall, og er forsynt med låsbar kontakt for tilkopling av mikrofonledning.

### Tekniske data:

Frekvensområde: 90–13000 Hz.  
Følsomhet ved 1000 Hz: 0,2 mV/ $\mu$ bar.  
Impedans: 600 ohm.  
Lengde 170 mm.  
Diameter: 34 mm.



## Automatisk endestopp

Modell 3000 X har en bryter som automatisk stopper motoren og spoletallerkenene når båndet er ferdigspilt eller hvis båndet brister. Føleren som betjener bryteren er plassert ved høyre styresolpe. Den automatiske endestoppmekanismen fører også til at motoren ikke starter

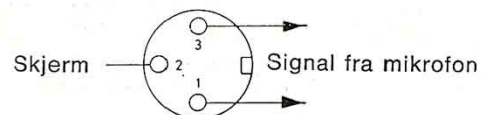
før det er lagt lydbånd i båndløpet. Hvis båndet er lagt i feil, starter ikke båndopptakeren.

**NB:** Når båndet er ferdigspilt og båndopptakeren har stoppet, settes betjeningsspaken til midtstilling.

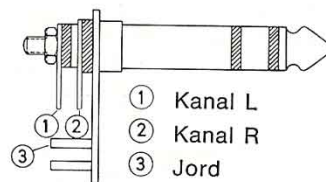
## Tilkoplingsplugger

Koplingsskjema for pluggene som skal tilkoples kontaktene MIC L og R, HEADPHONES, RADIO og LINE INPUTS LEFT og RIGHT.

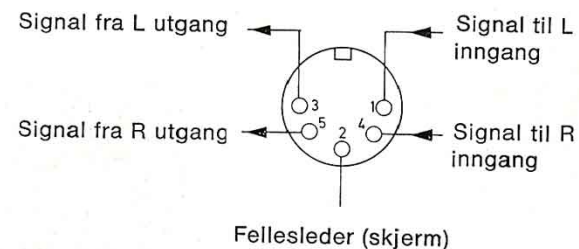
### MIC



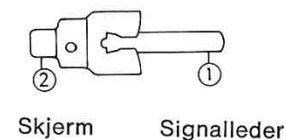
### HEADPHONES



### RADIO



### LINE INPUT



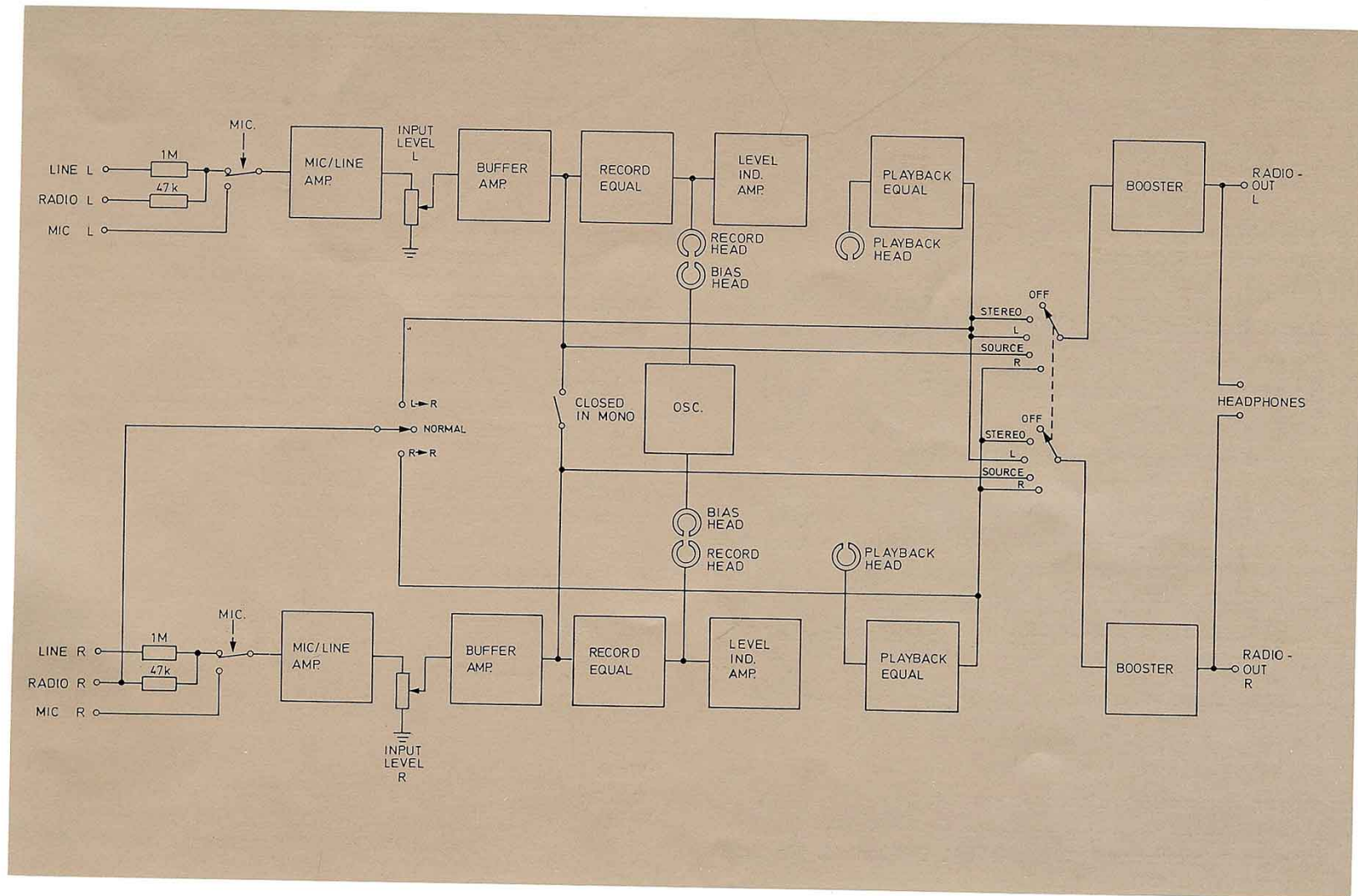


## Funksjonsoversikt

Anvendelse av modell 3000 X	Innstilling av knapper og vendere				
Funksjon	Innspillingsknapper 	Utgangsvelger	Sound on sound- og ekkovender	Program over utganger	Anmerkninger
Mono inn/avspilling på kanal L med AB-test		SOURCE: A-test L: B-test	NORMAL	A-test: Program til utganger for begge kanaler B-test: Program til utganger for begge kanaler via bånd	
Mono inn/avspilling på kanal R med AB-test		SOURCE: A-test R: B-test	NORMAL		
Stereo inn/avspilling med AB-test		SOURCE: A-test STEREO: B-test	NORMAL	Kanalene separert, og stereo program i A- eller B-test	
Mono avspilling fra kanal L		L	NORMAL	L program til utgangene for begge kanaler	
Mono avspilling fra kanal R		R	NORMAL	R program til utgangene for begge kanaler	
Stereo avspilling		STEREO	NORMAL	Stereo program (kanalene separert)	
Mono for-forsterker, kanal L		SOURCE	NORMAL	Samme program på utgangene for begge kanaler	Betjeningspakk i stilling → med eller uten bånd i båndlopet
Mono for-forsterker, kanal R		SOURCE	NORMAL	Samme program på utgangene for begge kanaler	
Stereo for-forsterker		SOURCE	NORMAL	Stereo program (kanalene separert)	
Mono miksing under innspilling på kanal L med AB-test		SOURCE: A-test L: B-test	NORMAL	Samme program på utgangene for begge kanaler	4 forskjellige program kan mikses
Mono miksing under innspilling på kanal R med AB-test		SOURCE: A-test R: B-test	NORMAL	Samme program på utgangene for begge kanaler	
Stereo miksing under innspilling med AB-test		SOURCE: A-test STEREO: B-test	NORMAL	Stereo program (kanalene separert)	2 forskjellige program kan mikses på hver kanal
Sound on sound		L eller R	R → R	Posisjon L: Sound on sound innspilling til alle utganger	Benytt alltid L innganger ved tilkopling av programkilde. Record Level L regulerer programkildens nivå, mens overspilt program reguleres med Record Level R
		R eller L	L → R	Posisjon R: Sound on sound innspilling til alle utganger	
Mono ekko		L	L → R	Ekkoprogram fra utgangene på begge kanaler	Programkilde koples alltid til L innganger. Programmet reguleres med Record Level L. Ekkobidraget reguleres med Record Level R.
		R	R → R		



# Blokkskjema for modell 3000 X





## Tekniske data

**Nettspenning:** 230 V, 50 Hz. Omkopplbar til 240 og 115 V.

**Effektforbruk:** 40 watt.

**Motor:** To-polet.

**Lydbånd:** Maksimum spolediameter 7". Støysvake bånd (Low Noise Tape) bør benyttes ved innspilling.

**Båndhastigheter:** 7 $\frac{1}{2}$ ", 3 $\frac{3}{4}$ " og 1 $\frac{7}{8}$ " pr. s.

**Hastighetstoleranse:** Absolutt toleranse:  $\pm 1,5\%$ .

**Hurtig frem- og tilbakespoling:** For 1200 fot bånd: 1 $\frac{3}{4}$  min. For 1800 fot bånd: 2 $\frac{1}{2}$  min.

**Hoder:** Slukkehode, innspillingshode, avspillingshode og formagnetiseringshode (Tandberg Cross-Field).

**Slukke- og formagnetiseringsfrekvens:** 85,5 kHz, klirr mindre enn 0,5 %.

**Indikatorinstrument:** Dreiespoleinstrument. Optimalt innspillingsnivå: Utslag til 0 dB ved 3 % klirr.

**Innganger:** Hver kanal har følgende innganger:

1. Mikrofoninngang for lavohmig dynamisk mikrofon. Impedans: 200–700 ohm. Følsomhet ved 400 Hz: 0,1 mV. DIN-kontakt. Maksimalt inngangsnivå: 25 mV.

2. Linjeinngang (LINE INPUT) for høyohmig tilkopling. Impedans: 1 Mohm. Følsomhet ved 400 Hz: 100 mV. Maksimalt inngangsnivå 20 V.

3. Linjeinngang (RADIO) for lavohmig tilkopling. Impedans: 57 kohm. Følsomhet ved 400 Hz: 5 mV. Maksimalt inngangsnivå: 1 V. DIN-kontakt, pin 1 og 4.

### Utganger:

Emitterfølgerutganger. Minimum belastningsimpedans: 100 ohm på hver kanal. Utgangsnivå: Et bånd innspilt med 400 Hz til 0 dB utslag på instrumentet vil ved avspilling gi ca. 0,75 V. RADIO DIN-kontakt pin 3 og 5. HEADPHONES: Uttak for stereo hodetelefon. Stereo jack: Kontakten er koplet parallelt pin 3 og 5 på DIN-kontakten RADIO.

**Klirr:** Klirr i innspillingsforsterker: Et 400 Hz signal innspilt til 0 dB på indikatorinstrumentet gir klirr i innspillingsforsterker mindre enn 0,5 %. Klirr i avspillingsforsterker: 0,3 % ved 0,75 V utgangsspenning.

**Båndklirr:** Et 400 Hz signal innspilt til 0 dB merke på indikatorinstrumentet, skal ved avspilling gi maksimum 3 % båndklirr.

### Frekvenskurver:

Målt etter DIN 45511:

7 $\frac{1}{2}$ " pr. s:	40–20 000 Hz. $\pm 2$ dB	7 $\frac{1}{2}$ " pr. s:	40–22 000 Hz.
3 $\frac{3}{4}$ " pr. s:	50–16 000 Hz. $\pm 2$ dB	3 $\frac{3}{4}$ " pr. s:	40–18 000 Hz.
1 $\frac{7}{8}$ " pr. s:	50–9 000 Hz. $\pm 2$ dB	1 $\frac{7}{8}$ " pr. s:	40–10 000 Hz.

Forsterkerstilling: 50–18 000 Hz  $\pm 3$  dB.

### Wow:

R.M.S.:

Målt etter DIN 45511:

7 $\frac{1}{2}$ " pr. s:	Mindre enn 0,07 %	7 $\frac{1}{2}$ " pr. s:	Mindre enn 0,1 %
3 $\frac{3}{4}$ " pr. s:	Mindre enn 0,14 %	3 $\frac{3}{4}$ " pr. s:	Mindre enn 0,2 %
1 $\frac{7}{8}$ " pr. s:	Mindre enn 0,28 %	1 $\frac{7}{8}$ " pr. s:	Mindre enn 0,4 %

**Signal/båndstøy, uveiet (Fremdspannung).** Spissverdi målt etter DIN 45511 ved båndhastighet  $7\frac{1}{2}$ " pr. s og 5 % klirr.

4-spor	2-spor
51 dB	51 dB

**Signal/båndstøy, veiet (Geräuschspannung):** Spissverdi målt etter DIN 45511 ved båndhastighet  $7\frac{1}{2}$ " pr. s og 5 % klirr.

4-spor	2-spor
54 dB	56 dB

**Signal/båndstøy:** Målt lineært R.M.S. ved 5 % klirr og båndhastighet  $7\frac{1}{2}$ " pr. s.

4-spor	2-spor
57 dB	57 dB

**Signal/båndstøy veiet (A-kurve):** Ved 5 % båndklirr og båndhastighet  $7\frac{1}{2}$ " pr. s.

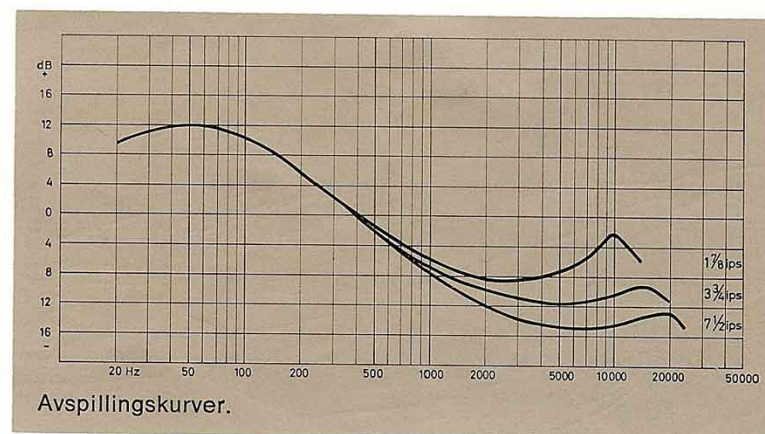
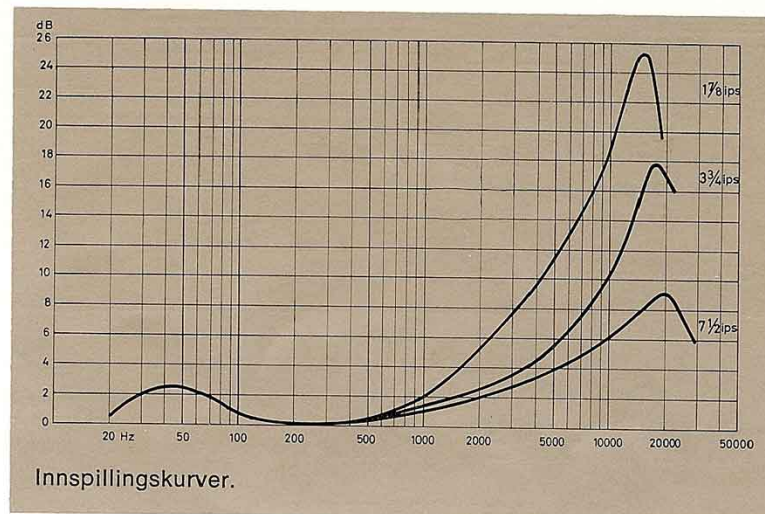
4-spor	2-spor
62 dB	64 dB

**Overhøringsdemping:** Overhøringsdemping ved 1000 Hz etter DIN 45511.

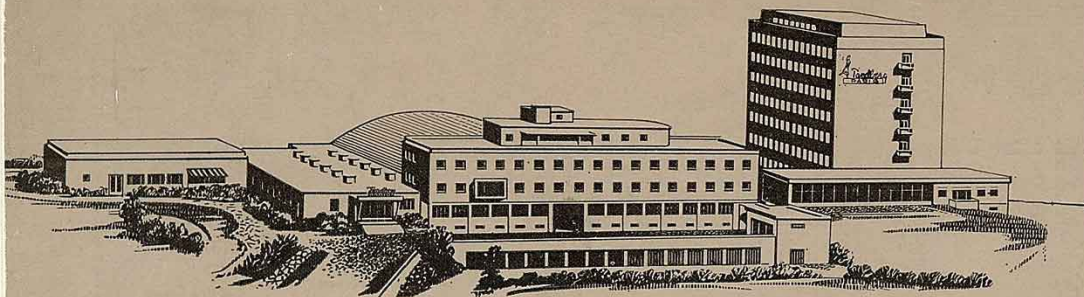
Mono > 60 dB. Stereo > 50 dB.

**Dimensjoner:** Lengde: 39,4 cm. Høyde: 16,5 cm. Dybde: 31,6 cm.

**Vekt:** 9,1 kg.



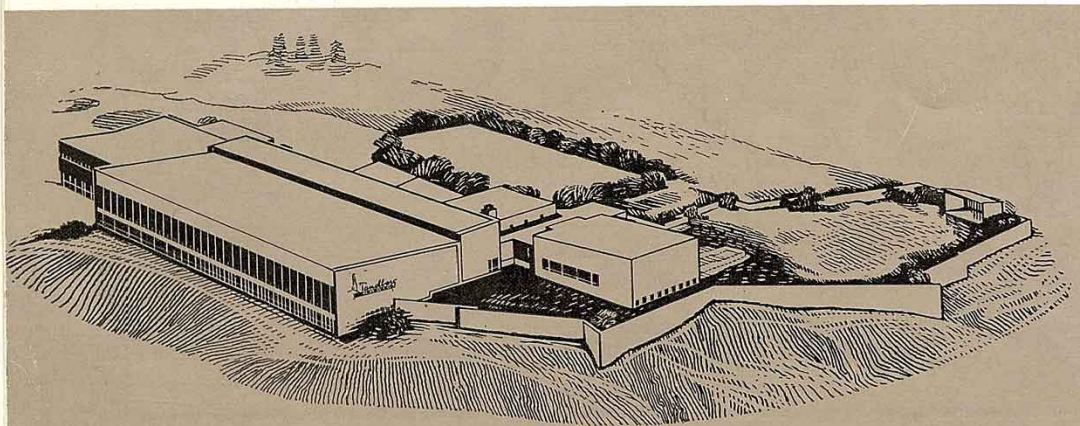




Tandbergs Radiofabrikk A/S, Kjelsås.

## TANDBERGS 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. Fundamentalt viktig er det at kravet til kvalitet også er til stede hos hver enkelt av de ca. 1500 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. Fabrikkens 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:**

721-9-71. Part nr. 274047.

Petlitz