

TANDBERG

High Fidelity

Hersteller
Michael Otto
Classic.de



TANDBERG TR 2080 AM/FM Stereo Receiver



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



TR 2030

Wenn Sie in erster Linie an einem niedrigen Preis und einer hohen Ausgangsleistung interessiert sind, dann ist dies nicht der richtige Katalog für Sie.

Wenn Sie aber Musik lieben und der Ansicht sind, daß zur Tonqualität mehr gehört als Ausgangsleistung, dann halten Sie den richtigen Katalog in der Hand. Musikalische Qualität ist das Schlüsselwort, um die Serie 2000 der Firma Tandberg schätzen zu können, die Ihnen eine komplette Auswahl an hervorragenden Hi-Fi Receivern bietet.

Der hier gezeigte TR 2030 hat eine Nennleistung von 2×42 W (DIN) bzw. 2×30 W (FTC) — für die meisten Benutzer eine durchaus ausreichende Leistung.

Beurteilt man dieses Gerät allein nach

Tuner 4 — hörbarer Beweis für Tandbergs Qualitätsstruktur.

Für die gesamte 2000er Serie haben wir einen Tuner gewählt, der in einem internationalen Test nach dem anderen Aufmerksamkeit erregt hat.

Einige Anmerkungen zu den technischen Daten:

Es gibt fast unbegrenzte Möglichkeiten, Leistungsdaten zu messen und zu definieren. Dies führt zu Unklarheiten und Mißverständnissen. Tandberg gibt immer

Der TR 2030 hat nach DIN-Norm bei 4-Ohm Lautsprechern eine Sinusleistung von 2×42 W.

Die sogenannte Musikleistung ist als Grundlage für die Qualitätseinschätzung völlig unbrauchbar. Tandberg ist der An-

der Nennleistung, kann der Eindruck entstehen, daß der TR 2030 ein teurer Receiver ist. Der TR 2030 ist jedoch ein hervorragender Receiver.

Was z.B. die Tonqualität anbelangt, so werden Sie schon bei näherem Hinsehen die Leistungsfähigkeit des TR 2030 feststellen, denn der Gesamtklirrfaktor (THD) über den vollen Frequenzbereich von 20—20.000 Hz beträgt nur 0,09 %.

Wenn Sie ihn mit anderen Receivern der gleichen Leistungsklasse vergleichen, so werden Sie sofort den Unterschied hören.

Während andere Hersteller oft die Anforderungen an die Tonqualität der Receiver durch eine niedrigere Ausgangsleistung wieder herabsetzen, gilt für die gesamte Serie 2000 von Tandberg das gleich hohe Qualitätsniveau.

Tatsächlich werden Sie für den UKW-Tuner sowohl bei TR 2030 wie auch beim Spitzenmodell TR 2080 identische technische Daten finden.

Wählen Sie den Tandberg TR 2030, so brauchen Sie in bezug auf die Klangqualität keine Kompromisse eingehen — auch wenn »nur« 2×42 W (DIN) Ihren aktuellen Leistungsbedarf decken.

nach exakt ausgeführten Messungen garantierte Mindestdaten an. Nur die Daten sind direkt vergleichbar, die aufgrund der gleichen Meßmethode erzielt worden sind.

Die angegebene Ausgangsleistung hängt z.B. von den Impedanzen der angeschlossenen Lautsprecher ab. Leistungsangaben an 4 Ohm liegen normalerweise über dem Wert an 8 Ohm. Durch die Meßmethode wird außerdem der größte zulässige Klirrfaktor bestimmt. Je höher der erlaubte Klirrfaktor ist, desto größer wird die Ausgangsleistung.

sicht, daß Daten, die sich auf die Musikleistung beziehen, ohne jeglichen praktischen Wert sind und verwendet diese Daten daher höchstens als zusätzliche Angabe.

Bitte denken Sie daran, wenn Sie die Receiver von Tandberg mit anderen Fabrikaten vergleichen.

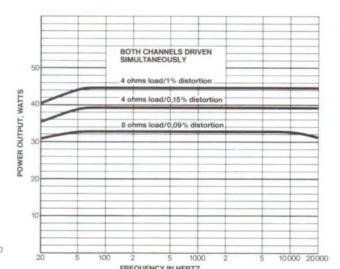
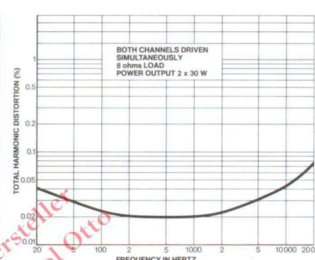
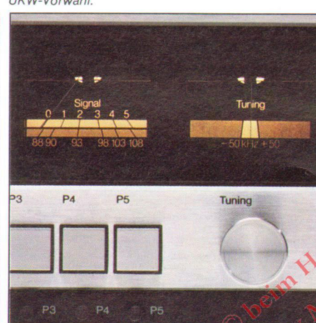
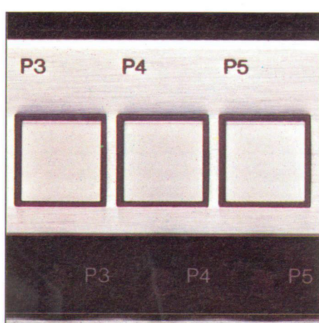
Der TR 2030 entspricht in vielerlei Hinsicht dem TR 2045. Sie finden daher auf der nächsten Seite eine Reihe nützlicher Hinweise, die auch für den TR 2030 gültig sind.

Die UKW-Vorwahl ermöglicht es, 5 Sender auf UKW fest einzustellen und diese über Drucktasten direkt abzurufen.

Signal- und Tuninginstrument machen es Ihnen leicht, die UKW-Sender richtig abzustimmen. Das Feldstärkeinstrument dient als Skala für die UKW-Vorwahl.

Die Kurve stellt den Klirrfaktor als Funktion der Frequenz dar. Der Gesamtklirrfaktor (THD) liegt bei dem extrem niedrigen Wert von 0,09 %.

Die Ausgangsleistung als Funktion der Frequenz, bei gleichzeitigem Betrieb beider Kanäle.



© beim Hersteller
Archiv-Michael Otto
HiFi-Classic.de



TR 2045

Der TR 2045 ist, was die Ausgangsleistung betrifft, ein Receiver der Mittelklasse — 2×72 W (DIN) bzw. 2×45 W (FTC). Aber auch dieses Modell hat Tandbergs bestes Empfangsteil, den Tuner 4, der qualitativ bestmöglichen Empfang garantiert. Der Verstärker ist ebenfalls Spitzenklasse. Der Gesamtklirgrad über den gesamten Frequenzbereich liegt bei voller Ausgangsleistung unter 0,09 %!

Der UKW-Tuner — eine hochentwickelte Konstruktion für präzise und problemlose Bedienung.
Der TR 2045 (und 2030) ist zur Vorwahl von 5 UKW-Sendern eingerichtet. Das bedeutet, daß Sie mit 5 getrennten Ab-

Die AFC (automatischer Senderfang) hält den gewählten Sender fest, nachdem er eingestellt ist.
Abgesehen von diesen Funktionen, die die Einstellung erleichtern, verfügt der TR 2045 noch über eine UKW-Muting-

Merkmale des Verstärkerteils:
Auch der Verstärkerteil des TR 2045 hat einen ausgezeichneten Qualitätsstandard. Er hat Buchsen für zwei Tonbandgeräte und Plattenspieler. Beide Tonbandanschlüsse sind für Tape-Monitor-

Der TR 2045 verfügt über Höhen- und Tiefenfilter, die hochfrequente (Rauschen) und niedrigfrequente (Brummen) Störgeräusche dämpfen. Der Receiver ist außerdem mit einer physiologischen Lautstärkeregelung ausgestattet. Es ist

stimmknöpfen Ihre Lieblingssender einstellen können und diese dann durch Druck auf die Programmtasten P1 bis P5 abrufen können.
Bei der Einstellung dieser Sender wird das Feldstärke-Instrument automatisch umgeschaltet und dient als Frequenzanzeige. Sie brauchen deshalb nie ohne Abstimmkontrolle einen Sender einzustellen, wie das bei Receivern ohne dieses Instrument der Fall ist.
Bei normaler Senderwahl ist das Feldstärkeinstrument ein wichtiges Hilfsmittel, um für jeden einzelnen Sender das ankommende Eingangssignal bestmöglich einstellen zu können. Dieses Instrument wird den Unterschied zwischen starken und schwachen Eingangssignalen eindeutig anzeigen. Eine zusätzliche Feineinstellung erlaubt das Instrument für Ratio-Mitte, auch O-Durchgang genannt.

Einrichtung, die eine geräuschfreie Abstimmung über den gesamten UKW-Bereich ermöglicht. Die Abstimmung erfolgt über Schwungradantrieb für eine leichte und exakte Senderwahl.
Bei Stereosendungen wird automatisch von Mono auf Stereo umgeschaltet, sobald das Signal eine befriedigende Qualität erreicht hat. Der Stereoempfang wird dadurch angezeigt, daß das Feld »FM-Stereo« in der Skala beleuchtet wird.

Funktion (Hinterbandkontrolle) ausgelegt. In allen elektrischen Geräten treten Streufelder auf, die Geräusche (z.B. Brummen) hervorrufen können. Tandberg hat dieses Problem gelöst, indem die Eingänge für Tonbandgeräte, Plattenspieler und Antenne direkt mit der Vorverstärkerplatine (ohne zusätzliches Kabel) verbunden sind. Der Plattenspielerzugang hat darüber hinaus seinen eigenen Eingangsverstärker. Hierdurch wird ein besonders guter Störspannungsabstand für die Modelle der Serie 2000 erreicht.

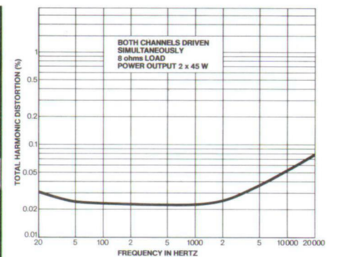
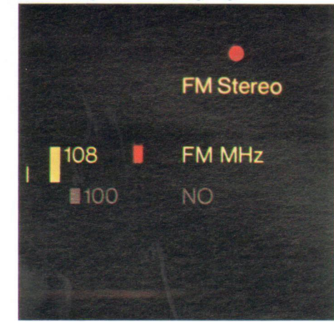
für das menschliche Ohr schwierig, bei niedriger Lautstärke niedrigfrequente Töne wahrzunehmen. Dies wird durch die physiologische Lautstärkeregelung ausgeglichen.
Der TR 2045 hat zwei Paar Lautsprecheranschlüsse. Wenn Sie alle 4 Lautsprecher in einem Raum verwenden, haben Sie ungeahnte Möglichkeiten, mit Tonbildern und Klang zu experimentieren. Die Lautsprecher-Paare können auch getrennt verwendet werden oder man kann sie ausschalten und nur mit dem Kopfhörer hören, der an der Frontseite des Receivers über einen 6,3 mm-Klinkenstecker angeschlossen wird.

Die Receiver der Serie 2000 haben eine große Skalenunterteilung, die das Abstimmen erleichtert. Der Skalenanzeiger wird durch ein großes Schwungrad angetrieben. Dies ermöglicht in Verbindung mit den großen Anzeigeelementen eine genaue Einstellung. Stereosendungen werden durch Leuchtanzeige (FM Stereo) angezeigt.

Der TR 2045 ist mit Höhen- und Tiefenfiltern ausgerüstet, die durch eigene Regler gesteuert werden. Der Höhenfilter dämpft Signalausbreiten, wie es z.B. durch nicht einwandfreie Schallplatten oder Störungen beim UKW-Empfang entsteht, während der Tiefenfilter niedrigfrequentes Rauschen, wie z.B. Rumpeln, dämpft.

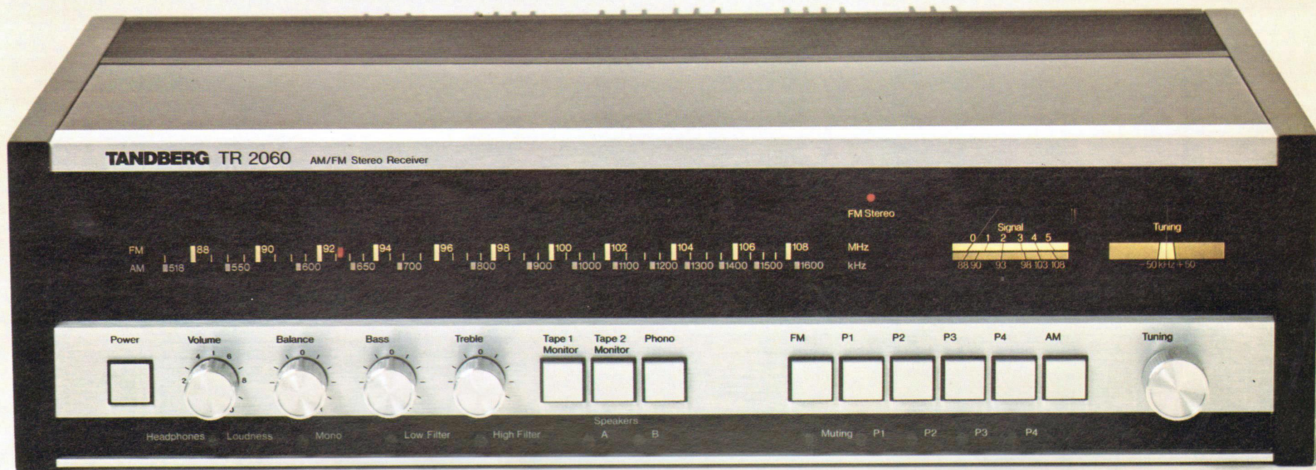
Die Lautsprecher werden durch hochwertige Federdruckkontakte eingeschaltet.

Der Klirrfaktor als Funktion der Frequenz.



© beim Hersteller
Archiv-Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



TR 2060

Ein hochwertiger Receiver, der neben dem einzigartigen UKW-Tuner von Tandberg auch noch außergewöhnliche Qualitätsmerkmale im Verstärkerteil aufweist. Der TR 2060 kann auch AM-Sender mit hervorragender Wiedergabe empfangen. Der Verstärker hat eine Leistung von 2×60 W (FTC) mit einem Gesamtklirrfaktor von weniger als 0,09 % im gesamten Frequenzbereich von 20 bis 20.000 Hz. (2×88 W Sinusleistung nach DIN).

Der TR 2060 ist ein AM/FM-Receiver

Alle Modelle der Serie 2000 haben, wie bereits erwähnt, einen neu entwickelten, elektronisch abgestimmten UKW-Tuner, der in Verbindung mit dem übrigen

An den TR 2060 können zwei Magnetbandgeräte und ein Plattenspieler angeschlossen werden. Unmittelbar hinter dem Plattenspieler-Eingang liegt ein separater RIAA-Phono-Entzerrer-Vorverstärker. Wie alle anderen Modelle der

DIM, Rise Time und Slew Rate sind drei wichtige Faktoren für die dynamischen Eigenschaften eines Receivers. DIM ist die Abkürzung für dynamische Intermodulation oder dynamische Verzerrung. Das tritt dann auf, wenn mehrere Sig-

Unter Rise Time (Anstiegszeit) versteht man die Fähigkeit des Receivers, das schwierigste Signal, das es gibt, korrekt wiederzugeben: den hochfrequenten Impuls. Je kürzer der Rise-Time-Wert, desto besser die Wiedergabe. Für die

UKW-Teil hervorragende Empfangseigenschaften gewährleistet. Doppel-Gitter MOSFET-Transistoren, 5-stufige elektronische Abstimmung, 3 phasenlineare 4-polige Keramikfilter und ein Stereo-Decoder in PLL-Schaltung (Phase Locked Loop) garantieren optimale Daten für Trennschärfe, Kreuzmodulationen, Spiegelfrequenzunterdrückung, Empfindlichkeit und Kanaltrennung. Der AM-Teil ist mit einem genau abgestimmten Eingangstuner bestückt. Damit werden hohe Empfindlichkeit, ausgezeichnete Trennschärfe und eine hervorragende Spiegelfrequenzunterdrückung erreicht. Dieser AM-Teil sorgt für gute Empfangsergebnisse bei schwach einfallenden Sendern, genauso wie für verzerrungsfreie Wiedergabe starker Sender.

Serie 2000 hat auch der TR 2060 direktgekoppelte Endstufen. Damit werden ein hoher Dämpfungsfaktor und somit auch bessere Baßwiedergabe erreicht.

Hervorragende Wiedergabequalität Besonders die Wiedergabe von plötzlichen Veränderungen des Signalpegels ist für jeden Verstärker eine harte Bewährungsprobe. Die Art und Weise, wie ein Receiver diese Erscheinung verarbeiten kann, ist ein Beweis für naturgetreue Musikwiedergabe und für die Fähigkeit, die Dynamik der Musik reproduzieren zu können.

gleichzeitig empfangen werden und dadurch Verzerrungen entstehen. Umfassende praktische Versuche haben ergeben, daß die Grenze der Hörbarkeit für diese Verzerrungen bei 0,2 % liegt. Der Wert des TR 2060 liegt bei 0,03 %. Auch hier sind die technischen Daten garantiert, wie stets bei Tandberg. In einer Serie darf kein einziges Gerät schlechtere Daten als diese haben, die meisten sind also besser. Beim Vergleich von technischen Daten sollte man folgendes beachten: Viele Hersteller geben sogenannte »typische Daten« an, d.h. durchschnittliche Werte wie sie an einer gegebenen Zahl von Geräten aus einer Serie ermittelt werden. Ein Gerät von Tandberg hat immer die angegebenen Daten — meistens übertrifft es sie sogar. Dies trifft für alle technischen Daten des Receivers von Tandberg zu — auch für Rise Time und Slew Rate.

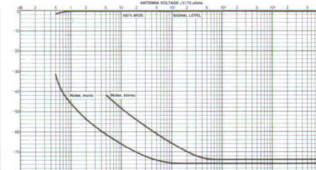
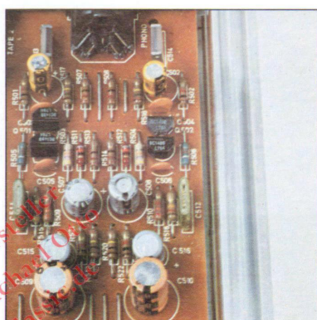
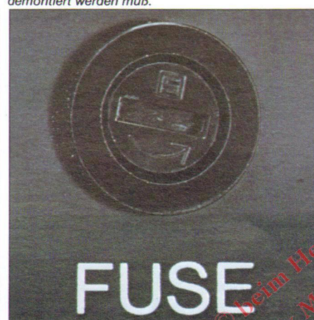
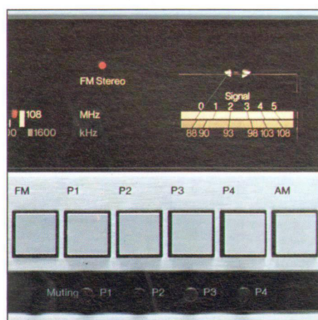
Serie 2000 beträgt die Rise Time 1 µ/sec, d.h. 1 Millionstel Sekunde. Während Rise Time angibt, wie schnell der Verstärker hochfrequente Signale wiedergibt, ist Slew Rate (Anstiegsgeschwindigkeit) das Merkmal für die Verarbeitung von kräftigen hochfrequenten Signalen. Slew Rate wird in Volt pro µ/sec gemessen. In gewisser Weise kann diese Messung mit dem Beschleunigungstest von Autos verglichen werden, wo die erreichte Geschwindigkeit z.B. in 10 sec. gemessen wird. Der TR 2060 baut eine Signalstärke von 20 V/µ sec auf. DIM, Slew Rate und Rise Time sind technische Daten, die den hohen Qualitätsstandard des TR 2060 als einen Receiver mit ausgereifter Technik sowohl im Verstärker als auch im Tunerteil verdeutlichen.

Der TR 2060 ist zusätzlich zum UKW-Teil noch mit einem AM-Teil (Mittel- und Langwelle) ausgestattet. Auf UKW können vier Sender über Vorwahltasten eingestellt werden.

Der TR 2060 verfügt über mehrere eingebaute Schaltkreise, die gegen Überlastung jeder Art schützen. Die Netzsicherung befindet sich an leicht zugänglicher Stelle an der Rückwand des Geräts und kann ausgetauscht werden, ohne daß das Gerät demontiert werden muß.

Die Signale für den Plattenspieler-Eingang werden direkt in einen separaten RIAA-Vorverstärkerschaltkreis eingegeben.

Störspannungsabstand in Stereo und Mono sowie Verzerrung im UKW-Empfänger.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



TR 2080

Der TR 2080 erreicht eine Ausgangsleistung von 2×125 W (DIN 45500) bzw. 2×75 Watt (FTC) bei einem Klirrfaktor (THD) von unter 0,05 %. In ausnahmslos allen Punkten werden Daten erreicht, die ohne weiteres mit den Daten anderer

Geräte der absoluten Spitzenklasse vergleichbar sind. Der TR 2080 ist — ganz eindeutig — ein Spitzenprodukt.

Ständig neue Entwicklungen, um immer neue Verbesserungen durchzuführen.

Bereits der TR 2075 brauchte den Vergleich mit anderen Geräten zu einem höheren Preis nicht zu scheuen. Mit dem TR 2080 sind wir noch ein ganzes Stück weitergekommen. Für den Verstärkerteil wird in dem gesamten Frequenzbereich bei voller Ausgangsleistung ein Klirrrgrad von weniger als 0,04 % gemessen. Ganz hervorragend ist auch die Dynamik. Tandberg ist einer der ersten Produzenten, der bei Receivern auch technische Angaben über DIM, Rise Time und Slew Rate macht. Diese Bezeichnungen sind vielleicht nicht allen geläufig, sie bedeuten kurz gesagt, wie schnell und exakt das Gerät auf große Leistungsschwankungen reagieren kann (dies ist in der Praxis z.B. bei schnelleren Musikelementen der Fall). Wir können hier auch von Transientwiedergabe sprechen.

Alle Bedienungselemente, die für den UKW-Empfang benötigt werden, sind auf der Frontplatte logisch zusammengefaßt.

Eingangs- und Vorverstärker — ein guter Anfang bildet die Grundlage für ein gutes Endergebnis.

Der TR 2080 hat Eingänge für 2 Plattenspieler und 2 Tonbandgeräte. Bei so vielen Anschlußmöglichkeiten wird der

unterschiedliche Signalpegel von den verschiedenen Programmquellen leicht zu einem Problem. Kleine Unterschiede in den Eingangssignalen wirken sich in der Lautstärke deutlich aus. Beim Umschalten von der einen Programmquelle auf eine andere muß auch das Lautstärkepotentiometer ständig justiert werden. Ist die Empfindlichkeit an den Eingängen einstellbar, können die Eingangssignale dem normalen Pegel durch einmaliges Einstellen angepaßt werden. Eine eingebaute Zeitverzögerung in den Schaltkreisen eliminiert außerdem das gewöhnliche »Knackgeräusch« in den Lautsprechern bei Programmänderungen.

Alle Eingänge haben ihren eigenen Verstärker, womit wir die Möglichkeit von Signalstörungen in Form von Brummen reduzieren. Wenn es gewünscht wird, kann sowohl der Vorverstärker als auch der Leistungsverstärker separat verwendet werden, da der TR 2080 eigene für den Vorverstärker ausgang und den Leistungsverstärker eingang hat, und dazu kommen die anderen Anschlußmöglichkeiten.

Der Transformator hat für jeden Kanal eine separate Stromabnahme. Ein Metalldeckel schützt die übrigen Komponenten gegen Streufelder ab.

Professionelle Hi-Fi-Experten von anerkannten Fachzeitschriften und Fachverbänden lassen sich nicht allein von gewonnenen Auszeichnungen oder hohen Ausgangsleistungen beeindrucken. Sie studieren genau die Konstruktion eines Geräts, führen exakte Messungen durch, haben ein kritisches Ohr und beurteilen dann die Gesamtleistung. Wir von Tandberg schätzen diese fachliche Einstellung. Vor allem aber schätzen wir es, daß ein immer größerer Kundenkreis seine Hi-Fi-Ausrüstung auf eine ebenso fachliche und realistische Weise auswählt. Denn genauso machen wir es nämlich auch.

Norwegen — das richtige Land zur Entwicklung von hochwertigen Rundfunkempfängern.

In ein Gerät, welches in einem gebirgsreichen Land wie Norwegen gute Ergebnisse erzielen soll, werden ganz

besonders hohe Ansprüche gestellt. Die topographischen Verhältnisse sind für eine Qualitätsminderung von Rundfunksignalen wie geschaffen. Tandberg hat den TR 2080 daher mit einer Empfindlichkeit ausgestattet, die an die Grenzen theoretischer Möglichkeiten geht. Der Geräuschspannungsabstand kann mit über 75 dB bei Stereoeingang nur als hervorragend bezeichnet werden! Der TR 2080 hat auch ein Feldstärkeinstrument mit großem Anzeigebereich. Das bedeutet, daß das Instrument deutlich zwischen Antennensignalen von 0,5 μ V bis zu 200 mV bei 300 Ohm unterscheidet. Die richtige Senderwahl wird dadurch wesentlich erleichtert. Der Skalenzeiger wird durch ein schweres Schwungrad angetrieben, welches ein einfaches Suchen über die ganze Skala ermöglicht. Die Muting-Funktionen unterdrücken schwache Signale und erlauben eine Sendersuche ohne Rauschen.

Der TR 2080 hat auch einen eigenen AM-Teil (Mittelwelle). Abgestimmte Hochfrequenzschaltkreise sorgen für eine erstklassige Empfindlichkeit und

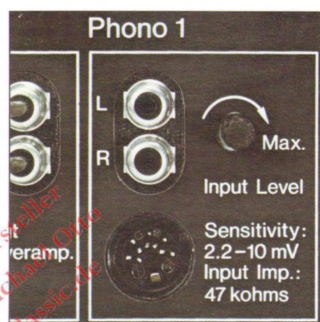
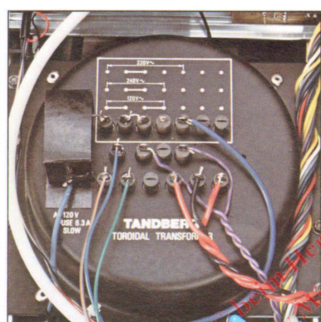
Spiegelfrequenzunterdrückung. Der Hochfrequenzteil ist mit MOSFET-Transistoren ausgerüstet und hat einen symmetrischen Eingang zum Empfang von kräftigen Signalen ohne Verzerrung. Der AM-Teil hat eine hohe Selektivität

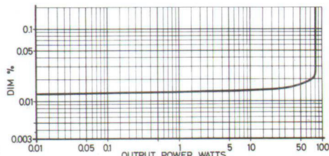
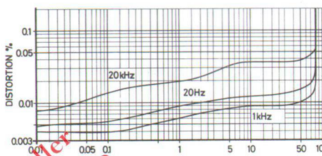
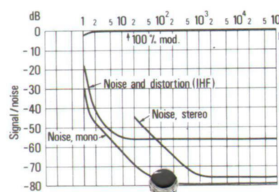
und eine ausgezeichnete Bandbreite.

Besondere Merkmale.

Die Tape-Copy-Möglichkeit erlaubt Bandaufzeichnungen zwischen zwei Tonbandgeräten in beiden Richtungen. Die Tape-Copy-Funktion kann unabhängig von anderen Funktionen, die in Betrieb sind, angewandt werden. Während der Bandaufzeichnung (Tape Copy (Kopieren)) können Sie sich eine Radiosendung oder eine Schallplatte anhören. Ein hochentwickelter Empfänger wie der TR 2080 verfügt auch über Tone Defeat (Lineartaste), die die Klangregler ausschaltet und Ihnen eine Bezugseinstellung mit linearer Frequenzkurve gibt. Alle Betriebsfunktionen, die durch Drucktasten gesteuert werden, sind mit Leuchtdioden (LED) versehen, die anzeigen, ob eine bestimmte Funktion eingeschaltet ist. Diese Leuchtdioden haben eine extrem lange Lebensdauer und tragen deshalb effektiv zu einer hohen Betriebssicherheit bei. Über Preamp-Record sind klangkorrigierte Magnetbandaufnahmen am Eingang Tape 2 (Band 2) möglich.

Große Abstimminstrumente. Der TR 2080 hat zwei Abstimminstrumente: Die Feldstärke-Anzeige erreicht erst bei kräftigen Antennensignalen (200 mV) den vollen Skalenausschlag, dieses Instrument kann gleichzeitig zur Anzeige der Ausgangsleistungen umgeschaltet werden. Die Ratio-Mitten-Anzeige erleichtert die Abstimmung der UKW-Sender und ist bei Stereo-Sendungen besonders wichtig.





Umfassende Einstellmöglichkeiten.

Außer den Einstellmöglichkeiten, die für die gesamte Serie 2000 gelten, verfügt der TR 2080 über separate Einsteller für Tiefen, Höhen und Mittellungen. Dadurch wird eine individuelle Justierung der beiden Kanäle ermöglicht. Der Empfänger hat außer dem Tiefenfilter zwei Höhenfilter. Der Höhenfilter 1 dämpft —3dB bei 9.000 Hz (—12dB/Oktave). Der Höhenfilter 2 dämpft —3dB bei 8.000 Hz (—6dB/Oktave). Wenn beide Filter gleichzeitig eingeschaltet werden, ergibt sich eine Gesamtwirkung von —3dB bei 7.000 Hz (—18dB/Oktave). Der TR 2080 hat insgesamt 7 spezielle Schutzschaltungen, die gegen Überlastung jeglicher Art sichern und einen wirksamen Beitrag zum sicheren Betrieb und zur langen Lebensdauer leisten.

Signal-Rauschspannungsabstand in Stereo und Mono im UKW-Empfänger.

Der TR 2080 hat einen wirklich hervorragenden UKW-Teil, er hat auf dem Weltmarkt den Ruf des besten UKW-Empfängers, unabhängig vom Preis. Der TR 2080 hat bereits bei einem Antennensignal von nur 200 µV, (bei einer Antennenimpedanz von 300 Ohm) einen Signal-Rauschspannungsabstand von 78 dB in Mono. Bei einem Antennensignal von 1 mV/300 Ohm ist der Signal-Rauschspannungsabstand 75 dB in Stereo. Ein guter UKW-Empfänger ist u.a. dadurch gekennzeichnet, daß er bei sehr niedrigen Antennensignalen einen großen Signal-Rauschspannungsabstand hat. Die IHF-Normen enthalten u.a. die Spezifikation für die Antennenspannung, die zur Erreichung eines 50 dB Signal-Rauschspannungsabstandes in Mono erforderlich ist. Aus der Kurve ergibt sich, daß dieser für den TR 2080 nur 3 µV/300 Ohm beträgt.

Die Verzerrung als Funktion der Ausgangsleistung (beide Kanäle gleichzeitig betrieben).

Die Kurven zeigen den Klirrgrad bei 20 Hz, 1 kHz und 20 kHz von den niedrigsten Leistungen bis zur Ausgangsnennleistung. Der TR 2080 zeichnet sich im Vergleich zu anderen Verstärkern besonders dadurch aus, daß der Klirrgrad in dem am meisten angewandten Leistungsbereich (von 0,5 Watt bis zu 10 Watt) besonders niedrig ist. Sogar bei voller Ausgangsleistung ist der Gesamt-Klirrgrad weniger als 0,05 %! Es ist besonders wichtig, daß der Klirrgrad nicht dazu neigt, bei niedrigeren Leistungen als z.B. 0,5 Watt größer zu werden, denn das würde bedeuten, daß der Verstärker im Ausgangsteil Schwächen hat. Wie die Kurven zeigen, hat der TR 2080 einen niedrigen Gesamt-Klirrgrad von nur 0,015 % bei 50 mW/20 kHz!

Dynamische Intermodulation (DIM) als Funktion der Ausgangsleistung.

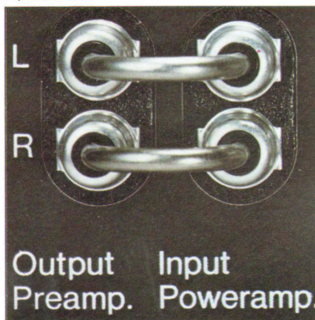
Die dynamische Intermodulation (früher als TIM bezeichnet) entsteht, wenn plötzliche Änderungen des Signalpegels der Programmquelle zu Verzerrungsprodukten führen, die zum ursprünglichen Signal nicht gehören. Praktische Versuche haben gezeigt, daß diese Verzerrungsprodukte nicht hörbar sind, wenn sie niedriger als 0,2 % sind. Die Kurve zeigt, daß die dynamische Intermodulation für den TR 2080 weit unter dem Grenzwert von 0,2 % liegt. Tandberg ist einer der ersten Hersteller, der die Daten dieser sehr wichtigen Spezifikation angibt.

Ausgang von Vorverstärker und Eingang für Hauptverstärker. Der Vorverstärker und der Hauptverstärker können beim TR 2080 separat betrieben werden. An der Rückseite des Gerätes befinden sich Anschlüsse mit Ausgang und Eingang für jeden Kanal. Der TR 2080 hat einen völlig neuen Vorverstärker mit verbesserten Daten. Die maximale Ausgangsleistung des Vorverstärkers beträgt 5 Volt bei einem Klirrfaktor von weniger als 0,1 %. Das bedeutet, daß sich der TR 2080 auch an eine Menge professioneller Geräte anpassen lässt.

Die Lineare Umschaltung (=Tone Defeat*). Eine neue Funktion am TR 2080. Der Tone-Defeat-Knopf wirkt so, daß die Klangkurve absolut linear wird, so daß man u.a. eine Bezugseinstellung erhält.

Die TAPE MONITOR- und TAPE COPY-Funktionen. Beide Tonbandeingänge haben die TAPE MONITOR-Funktion, die es ermöglicht, eine Aufnahme in Programm- oder Bandtest zu kontrollieren. Die TAPE COPY-Funktion ermöglicht Bandaufzeichnungen zwischen zwei angeschlossenen Tonbandgeräten in beiden Richtungen. Diese Kopierfunktion beeinflusst das Programm nicht, das zum Zuhören gewählt worden ist.

Die hochempfindliche Ferrit-Stab-Antenne. Die AM-Antenne ist an der Rückseite befestigt. Sie kann um 270° gedreht werden, um die beste Richtung für den Empfang zu finden. Der TR 2080 hat ebenfalls Eingangsbuchsen für externe UKW- und AM-Antennen.





TD 20 A

Mit dem TD 20 A verläßt Tandberg das einzigartige Cross-Field-Aufnahmesystem und bringt eine noch bessere Neuheit auf den Markt: Nämlich das Actilinear-System, für das ein Patent beantragt worden ist. Dieses System ist ein neuer Beweis für das hochentwickelte technologische Know-how von Tandberg.

Actilinear — ein klarer Vorteil für den Verbraucher, eine Herausforderung an die Bandhersteller der Welt.
Entscheidend für die Tonqualität ist das Zusammenspiel zwischen Band und

heute auf dem Markt erhältlichen Bänder und Tonbandgeräte aufnehmen und abspielen können.
Actilinear heißt also, daß dem Band stärkere Signale ohne zusätzliche Verzerrung zugeführt werden können. Die An-

passung an neue Bänder, die auf den Markt gebracht werden, erfolgt durch Einstellmöglichkeiten an der Frontseite des Gerätes (siehe Abbildung).

Die Steuerlogik.

Die vollelektronische Steuerlogik hat zur Folge, daß zwischen den einzelnen Funktionen keine mechanischen Zeitverzögerungen auftreten. Dieses Logiksystem sichert außerdem, daß wertvolle Bandaufnahmen durch Bedienungsfehler nicht zerstört werden. Wird während des schnellen Rücklaufes eine Funktion, wie z.B. Wiedergabe, eingeschaltet, so sorgt das Logiksystem dafür, daß das Band schonend und schnell abgembrast wird, bevor der spezielle Steuermotor die Andruckrolle betätigt.

Die neue Fernsteuerung von Tandberg — eine echte Fernsteuerung.

Da nicht alle an einer Fernsteuerung ihres Tonbandgerätes interessiert sind, ist diese eine Zusatzausrüstung. Wer aber für den TD 20 A eine Fernsteuerung wünscht, kann sich eine Einheit mit wirklich hohem Bedienungskomfort kaufen. Tandberg hat eine Infrarotsender- und Empfängereinheit entwickelt, die ohne Schwierigkeiten angeschlossen werden kann. Mit dieser drahtlosen Fernsteuerung sind Sie in Bezug auf die Entfernung vom Gerät völlig unab-

hängig. Sie können sich frei im Zimmer bewegen und haben dennoch alle wichtigen Funktionen des Tonbandgerätes völlig unter Kontrolle.

TD 20 A hat einen speziellen Schaltkreis für die Phasen-Korrektur.

So wird ein beeindruckendes Klangbild erreicht. Auf Seite 29 beschreibt ein spezieller Artikel, welche Bedeutung dieser Schaltkreis im TD 20 A für die Klangwiedergabe hat, verglichen mit den Ergebnissen konventioneller Tonbandgeräte anerkannter Qualität.
Die Bandgeschwindigkeit wird durch ein sogenanntes »elektronisches Gehirn« mit PROM-Schaltkreisen und TRIAC-gesteuerten Umspulmotoren überwacht. Das Gerät hat Mischmöglichkeiten für zwei Stereo-Kanäle bzw. 4x Mono. Der Mikrofon-Wahlschalter (25 dB) ermöglicht die Empfindlichkeit der Mikrofon-eingänge umzuschalten. Frequenzkorrigierte Spitzenwertanzeige. Echtes Duoplay (Selsync.) für absolute Synchronisation zweier Aufnahmen. Echo und Multiplayback (Sound-on-Sound) über Steckverbindungen runden das Bild des TD 20 A als eines Tonbandgerätes auch für den anspruchsvollsten Hi-Fi-Enthusiasten ab.

Tonbandgerät. Mit Hilfe des Cross-Field-Systems haben die Tandberg-Besitzer seit Jahren die Eigenschaften aller Bandtypen optimal ausnutzen können. Die Entwicklung von neuen und besseren Bändern hat uns in die Lage versetzt, noch größere Aufgaben in Angriff zu nehmen und zu lösen.
Mit dem Actilinear-System stellt Tandberg eine Neuheit vor, die den Hi-Fi-Interessenten nicht nur heute größere Möglichkeiten gibt — Actilinear hat auch zusätzliche Reserven.

Actilinear — bessere Dynamik, bessere Aufnahme — und Wiedergabequalität und Signalreserve von über 20 dB.

Auf den Seiten 26—27 finden Sie eine detaillierte Beschreibung des neuentwickelten Aufnahmesystems Actilinear. Wir wollen nun kurz beschreiben, was diese Neuerung beinhaltet.
Unser neues System verarbeitet die Signale auf eine andere Art und Weise als konventionelle Tonbandgeräte. Das Actilinear-System kann Signalpegel verarbeiten, die gut 20 dB stärker sind als die

Drei Motoren gehören heute zu der Standardausrüstung eines guten Tonbandgerätes.

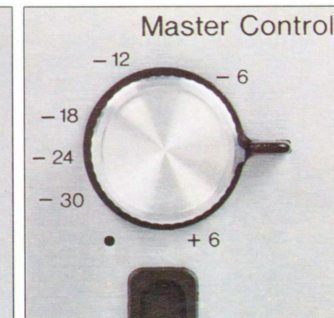
Der TD 20 A verfügt über 4.
Der Antriebsmotor des TD 20 A ist ein gekapselter, bürstenloser Synchronmotor. Um zu verhindern, daß Motorvibrationen Aufnahme und Wiedergabe beeinflussen, werden Schwungrad und Capstan-Welle (Antriebswelle) über einen Riemtrieb angetrieben. Der Vor- und Rücklauf wird durch separate Motoren gesteuert, die mit den Band-Teilen direkt verbunden sind. Somit werden komplizierte mechanische Kraftübertragungen und Übersetzungssysteme vermieden, und die Motoren konnten optimal an ihre jeweilige Funktion angepaßt werden.
Darüber hinaus wird die Andruckrolle, die bei der Aufnahme und beim Abspielen für eine stabile Verbindung zwischen Band und Capstan-Welle sorgt,

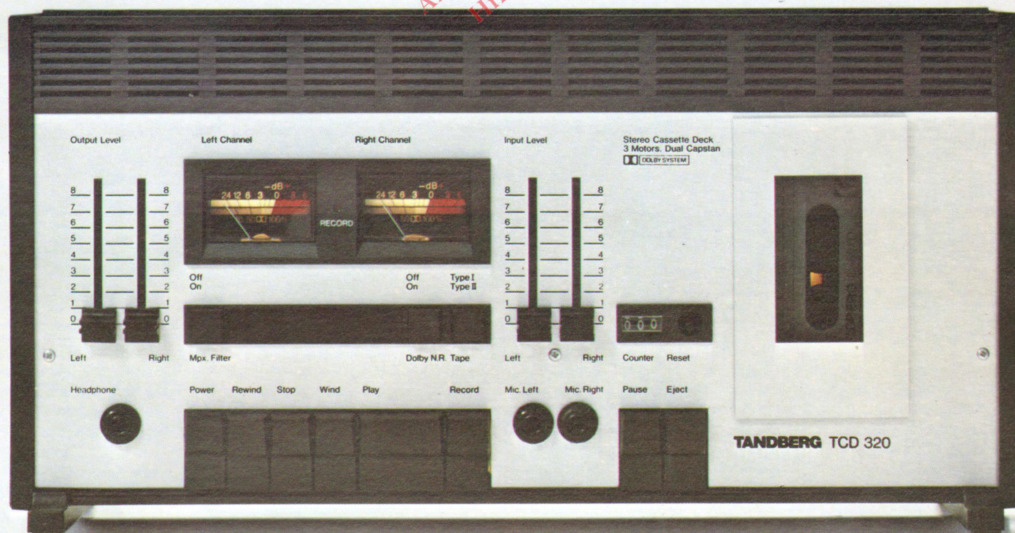
passung an neue Bänder, die auf den Markt gebracht werden, erfolgt durch Einstellmöglichkeiten an der Frontseite des Gerätes (siehe Abbildung).

Der Phototransistor, der den automatischen Endstopp steuert, empfängt infrarote Lichtsignale von einer Leuchtdiode. Das bedeutet, daß weder Sonnenlicht noch das Licht einer Lampe während des Aufnehmens oder des Abspielens ein »falsches« Stoppsignal geben kann.

Für das TD 20 A ist als Zusatzausrüstung eine drahtlose Infrarot-Fernbedienung lieferbar. Die Fernbedienung gibt Ihnen hervorragenden Bedienungskomfort und beeinflusst beim Aufnehmen oder Abspielen die Signale nicht.

Die Aufnahmepegel können für beide Stereo-Eingänge gleichzeitig über den zusätzlichen Hauptregler (Master Control) eingestellt werden.





TCD 320

Der TCD 320 basiert auf Eigenschaften, die dem Tandberg-Cassettenrecorder wegen ihrer Leistung und Qualität einen Namen von Weltruf verschafft haben. Der TCD 320 ist deshalb selbstverständlich auf dem früher von Tandberg auf den Markt gebrachten »Dual-Capstan, Closed-Loop« — System in Verbindung mit 3 Motoren aufgebaut.

Dual-Capstan, Closed-Loop?

Die Geschwindigkeit und die Stabilität des Cassettenbandes am Aufnahmepunkt sind die beiden maßgebenden Voraussetzungen für die Aufnahme- und Wiedergabequalität der Cassettenrecorder.

Der. Deshalb baut Tandberg seine Cassettenrecorder mit Capstan-Antriebswellen. Beim Aufnehmen und Abspielen wird das Band durch zwei Andruckwalzen gegen die Capstan-Wellen gedrückt. Damit der Teil des Bandes, der Signale aufnimmt oder dem Tonkopf Signale abgibt, gegen Einwirkungen des restlichen Teils des Bandes oder der Kassette selbst isoliert.

Weshalb 3 Motoren?

Wenn jeder Motor nur eine einzige Funktion hat, vermeidet man, komplizierte Kraftübertragungs- und Schaltungssysteme zu bauen. Der TCD 320 hat einen Synchronmotor, der die Capstan-Wellen beim Aufnehmen und Abspielen antreibt, und 2 Motoren, die für den Vor- bzw. Rücklauf zuständig sind. Diese sind direkt mit dem jeweiligen Wickeldorn verbunden und sorgen für eine hohe Umspulggeschwindigkeit, z.B. dauert es nur etwa 45 sek., eine C 60 Kassette umzuspulen.

Hochentwickelte Verstärkertechnik

Während konventionelle Eingänge einer bestimmten Programmquelle angepaßt sind und meistens nicht zu anderen passen, paßt sich der Eingangsschaltkreis des TCD 320 automatisch an die verschiedenen Quellen (Radio/Verstärker, Mikrofon) an.

Auf diese Weise erzielen wir ein Ergebnis, das mit den gewöhnlichen Schaltungen nicht erreichbar ist: Volle Dynamik und minimales Rauschen von den Eingängen, ganz gleich welche Programmquelle und welcher Aufnahmepegel angewandt werden. Dieser einzigartige, selbstregelnde Eingangsschaltkreis ist eine Tandberg-Entwicklung. Mittels schneller Spitzenwertanzeiger, die auf Signale mit einer Dauer von 50 Mikrosekunden oder mehr reagieren, sind Aufnahmen mit einem optimalen Signal-Rauschspannungsabstand ohne hörbare Verzerrung möglich. Sie brauchen nicht zu befürchten, daß das Band übersteuert wird, weil die Anzeige nicht empfindlich genug sind — dieses geschieht leicht bei Anzeigern des VU-Typs. Die Spitzenwertanzeiger haben eine besondere Schaltung, die die Signalstärke registriert, die direkt am Tonkopf anliegt

und am Band wirksam wird. Bei anderen Cassettenrecordern wird oft das unkorrigierte Signal gemessen. Eine solche Messung ist natürlich völlig wertlos für das Endergebnis. Die Instrumente des TCD 320 messen auch die Signalstärke

beim Abspielen. Der TCD 320 hat für Aufnahme und Wiedergabe separate Pegelinsteller. Die Abspielkontrolle ist ein Detail von großer praktischer Bedeutung, z.B. beim Abhören über Kopfhörer, die direkt an den Recorder angeschlossen sind. Deren Ausgang befindet sich an der Frontseite und ist einstellbar.

Das Gerät ist natürlich auch mit Dolby B* und MPX-Filter ausgerüstet.

Der TCD 320 verfügt über das Dolby-Rauschunterdrückungssystem. Das Dolby-System spielt bei Cassettenrecordern eine besonders große Rolle, weil das Rauschen des Bandes hier in erster Linie wegen der niedrigen Bandgeschwindigkeit entsteht, aber auch wegen der Breite und Dicke des Bandes. Die Dolby-Funktion kann auf Wunsch ein- und ausgeschaltet werden. Diejenigen, die keine eigenen Aufnahmen machen, sondern fertigbespielte

Kassetten kaufen, haben auch einen großen Vorteil bei Dolby-Geräten, weil immer mehr dieser Aufnahmen mit diesem System gemacht werden, und nur ein Cassettenrecorder mit Dolby kann das richtige Abspielergesamt bringen.

Wenn Sie Stereo-Aufnahmen über Ihren UKW-Receiver machen wollen, müssen Sie einen Cassettenrecorder mit Multiplex-Filter wählen. Alle UKW-Stereo-Sendungen werden zusätzlich mit einem »Steuerton« (Pilotton) ausgestrahlt, der bei einem Cassettenrecorder mit einem großen Aufnahme-Frequenzbereich, wie es beim TCD 320 der Fall ist, als Programmsignal registriert und auch als solches verarbeitet wird. Der TCD 320 hat einen MPX-Filter, der ausgeschaltet werden kann, wenn Aufnahmen von anderen Quellen als dem Stereo-UKW-Radio gemacht werden. Dadurch wird der Frequenzbereich erweitert. Bei Aufnahmen vom UKW-Receiver spielt diese Reduktion der Frequenz keine Rolle, weil der Sender selbst auf den Bereich von 30 bis 15000 Hz frequenzbegrenzt ist.

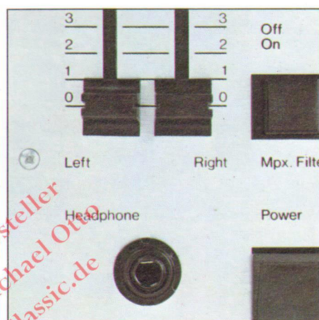
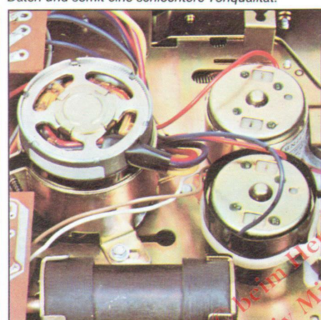
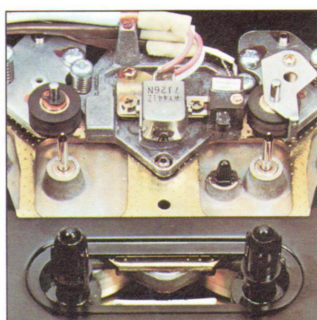
* Der Name »Dolby« ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc., USA.

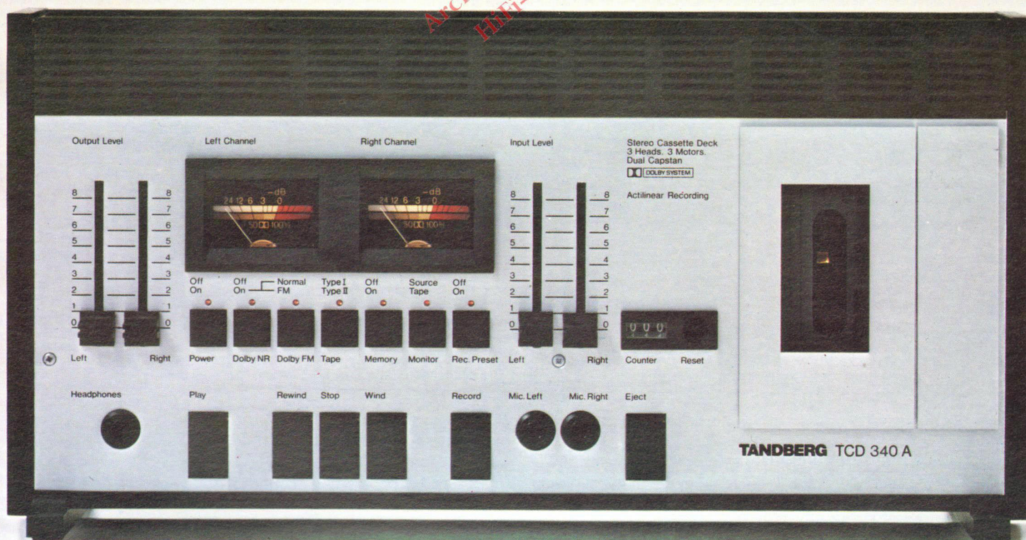
Dual-Capstan, Closed-Loop. Hier sehen Sie die Antriebswellen und die Druckwalzen, die für eine korrekte und stabile Bandführung sorgen. Gleichzeitig behandelt dieses System das Band sehr schonend, was für Cassettenbänder besonders wichtig ist.

Die 3 Spezialmotoren ermöglichen eine einfache und betriebssichere Mechanik. Es ist für einen Cassettenrecorder von großem Vorteil, daß die Anzahl der beweglichen Teile so minimal wie möglich ist, so wie es beim TCD 320 und TCD 340 A (Siehe Seite 18) der Fall ist. Alle mechanischen Teile unterliegen dem Verschleiß, und komplizierte Schaltungssysteme und Kraftübertragungen, die aus vielen Teilen bestehen, nutzen allmählich ab und ergeben verringerte technische Daten und somit eine schlechtere Tonqualität.

Der TCD 320 ist mit getrennten Pegel-Einstellern für Aufnahme- und Wiedergabepegel ausgestattet. Zusätzlich besitzt das Gerät auf der Frontplatte einen Anschluß für Kopfhörer. Die Schiebe-Einsteller für den Ausgangspegel sind gleichzeitig die Lautstärke-Einstellung für den Kopfhörer.

Die außerordentliche Stabilität des Bandlaufs bewirkt, daß der TCD 320 die besten Daten hat, ganz gleich in welcher Stellung er gebraucht wird. Der TCD 320 wird mit Füßen geliefert, die sich leicht für den Gebrauch als »front-load« montieren lassen, und er kann auch direkt an der Wand montiert werden. Der TCD 320 funktioniert auch perfekt in »top-load«-Stellung oder Schräglage.





TCD 340 A

Wenn Sie die Aufnahmen beurteilen, könnten Sie glauben, daß diese von einem Spulengerät gemacht worden sind.

Der Vorteil der Compactcassetten ist, daß Geschwindigkeit und Größe in der

ganzen Welt standardisiert sind, was bedeutet, daß das System überall gleich ist — und somit ist es auch preislich unübertroffen. Außerdem ist es leicht und einfach, es zu verwenden. Mit dem TCD 340 A beweisen wir darüber hinaus, daß es möglich ist, eine hervorragende Klangqualität auch bei dem kompakten Cassettenformat zu erreichen. Machen Sie eine Aufnahme und hören Sie beim Abspielen ganz genau zu — können Sie dann wirklich hören, daß das eine Cassettenaufnahme ist? Wohl kaum.

Actilinear bedeutet Dynamik in der Sonderklasse.

Der Frequenzbereich, der von einem Cassettenrecorder wiedergegeben werden kann, ist in erster Linie durch die Bandgeschwindigkeit begrenzt; vor allem hängt aber die obere Grenze von genauen Justierungen ab. Die höchste Frequenz, die von den meisten Hi-Fi Cassettenrecordern wiedergegeben werden kann, liegt bei 12.500 bis 16.000 Hz. Der TCD 340 A kann mit seinem einzigartigen System mit doppelten Antriebswellen, stabilem Bandlauf und 3

separaten Tonköpfen Frequenzen von 20 bis 20.000 Hz wiedergeben, gemessen nach DIN 45.500.

Mit dem neuen Actilinear-System sind auch die dynamischen Eigenschaften wesentlich verbessert worden. Der Acti-

kel über dieses System auf Seite 27 beschreibt, wie dies funktioniert. Unser neues System behandelt kurz gesagt bei der Aufnahme die Signale auf eine andere Art und Weise als früher. Die Aufnahme hat sogar ohne Dolbisierung* einen besseren Signal-Rauschspannungsabstand, und Musik mit plötzlichen Signaländerungen (Gefahr der Verzerrung) wird exakter wiedergegeben als andere Cassettenrecorder es vermögen.

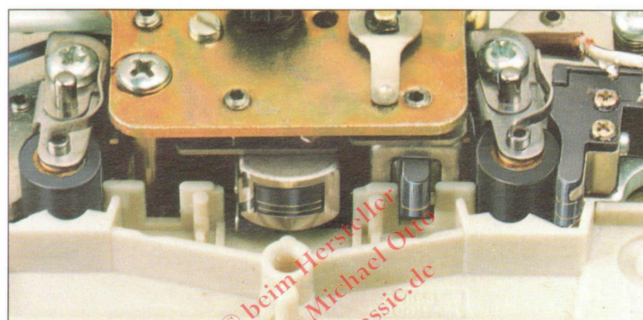
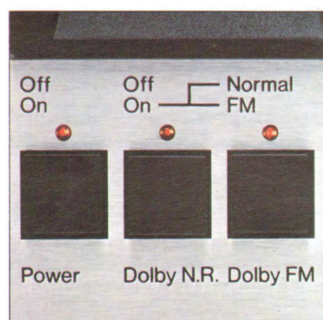
Actilinear bedeutet, daß dem Cassettenband stärkere Signale ohne hörbare Verzerrung zugeführt werden können — das bedeutet, daß das Ausgangssignal bei der Wiedergabe von einer besseren Qualität ist.

Ein weiterer großer Vorteil des Actilinear-Systems besteht außerdem darin, daß es eine Signalstärkenreserve von gut 20 dB über dem Pegel hat, den die besten auf dem Markt bekannten Bänder verarbeiten können.

* Der Name »Dolby« ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc., USA.

Ein leichtes Drücken auf die Tasten schaltet die jeweilige Funktion ein, und Leuchtdioden (LED) zeigen an, welche Funktion im Moment in Betrieb ist.

Die standardisierte Cassettenkonstruktion läßt nicht viele Alternativen zu, wenn es darum geht, drei Köpfe und doppelte Antriebswellen unterzubringen. Mit dem TCD 340 A ist dieses Problem elegant gelöst worden.



»Second to none« (unübertroffen) — »The best we've tested« (... den Besten, den wir je getestet haben ...) — »Can be compared with advanced tape recorders« (kann mit sehr guten Tonbandgeräten verglichen werden).

Die internationale Hi-Fi-Fachpresse ist voll des Lobes über die Testergebnisse beim TCD 330. Für uns war dieses Gerät Basis des neuen Cassettenrecorders. Nun, nachdem der TCD 340 A auf dem Markt ist, muß sich der TCD 330 mit dem zweiten Platz der Rangliste abfinden.

3 Köpfe und Azimut-Justierung sind Details, die in den professionellen Bereich gehören.

Der TCD 340 A hat für Aufnahme und Wiedergabe separate Tonköpfe. Diese sind so angebracht, daß man die Auf-

justiert werden kann, und zwar für jede Cassette.

Das elektronische Logik-System — eine sichere Kontrolle.

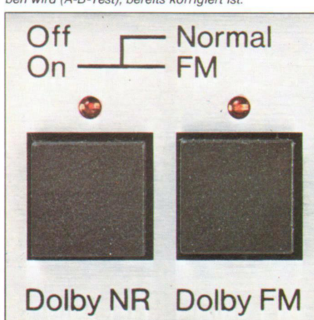
Der TCD 340 A wird über Logikschalt-

kreise gesteuert. Bis zum Bandauswurf hat jede Funktion ihr eigenes System. Die Logik überwacht die Bedienung, so daß menschliche Fehler nicht zu einer Zerstörung des Cassettenbandes führen. Der Vorteil der elektronischen Steuerung des TCD 340 A besteht vor allem darin, daß zwischen den einzelnen Betriebsphasen keine mechanischen Zeitverzögerungen auftreten und daß die Zeit zwischen den einzelnen Operationen ganz minimal ist.

Die beweglichen Teile sind auf ein absolutes Minimum reduziert, was ein großer Vorteil ist, denn alle mechanischen Teile unterliegen dem Verschleiß und müssen früher oder später justiert oder erneuert werden.

Die Spulenmotoren gewährleisten ein schnelles Umspulen am TCD 340 A. Das Problem besteht jedoch darin, daß das Band am Ende durch einen Ruck gestoppt werden würde, falls Geschwindigkeit und Zugkraft zu hoch sind. Dieses Problem ist beim TCD 340 A dadurch gelöst worden, daß die Umspulggeschwindigkeit gegen Ende des Bandes reduziert wird.

Im TCD 340 A ist die Dolby-B*-Funktion für das gewöhnliche Be- und Abspielen sowie für Aufnahmen von sogenannten dolbisierten UKW-Programmen in Stereo ausgenutzt worden. Der Recorder hat sowohl für die Aufnahme als auch für die Wiedergabe separate Dolby-Schaltkreise, so daß das Klangbild, das beim Mithören während der Aufnahme wiedergegeben wird (A-B-Test), bereits korrigiert ist.





TL 20

Die TL-20-Serie — für alle Musikarten wie geschaffen.
Die TL-20-Serie besteht aus Lautsprechern der Spitzenqualität von Tandberg. Die Technik und die Gestaltung entsprechen den übrigen Produkten von Tandberg. Die TL-20-Serie ist von der deutschen Fachzeitschrift »Hi-Fi Stereophonie« und von der »Statens Provningsanstalt« (der Staatlichen Materialprüfungsanstalt), Schweden, getestet und in dem schwedischen Hi-Fi Handbuch -77 vorgestellt worden. Die Tests haben zu hervorragenden Ergebnissen geführt.

Die einzelnen Systeme jeder Lautsprecherbox sind speziell ausgewählt, um im Verhältnis zur Größe des Gehäuses das bestmögliche Ergebnis zu gewährleisten. Bei allen Systemen der TL-Serie ist größter Wert darauf gelegt worden, daß das Klangbild den gleichen Charakter hat. Der Unterschied zwischen den Lautsprechern besteht tatsächlich nur darin, daß die größeren Systeme eine kräftigere maximale Lautstärke und tiefere Töne im Baßbereich wiedergeben können als die kleineren.

TL 5020 ist ein 3-Wege-System mit 4 Lautsprechern, 2 Kalotten-Hochtönern, einem Mittel- und einem Tieftonlautsprecher. TL 5020 hat eine besondere Schutzschaltung für die Hochtönlautsprecher (siehe auch den besonderen Abschnitt).

TL 3520 und TL 2520 arbeiten auch nach dem 3-Wege-System, während das kleinste System der 20-Serie, TL 1520, ein 2-Wege-System mit Baß- und Diskantlautsprecher ist. Alle Systeme der TL-20-Serie haben Gehäuse aus echtem Holz und werden mit schwarzer Stoffvorderseite und Aluminiumleisten an den Seiten geliefert.

Die richtige Wahl ist wichtig.

Die Aufgabe der Lautsprecher in einer Musikanlage besteht darin, das Programm von einer Schallplatte, einem Band oder Radio über einen Verstärker auszustrahlen. Verfügt man über eine gute Tonquelle und einen guten Verstärker, so müssen die Lautsprecher mindestens genauso gut sein, um die Aufgabe meistern zu können. Deshalb ist es unklug, bei dem letzten Glied der Kette Geld sparen zu wollen. Es kann schwierig sein, die richtige Wahl zu treffen, denn viele Gesichtspunkte müssen berücksichtigt werden. Wenn Sie die Lautsprecher wählen, die von dem Hersteller empfohlen werden, ist das ideale Ergebnis gesichert. Die Lautsprecher von Tandberg sind für die Verstärker von Tandberg entwickelt worden, d.h. sie nutzen die für die Verstärker angegebenen Daten voll und ganz aus.

Wie kann man Lautsprecher einschätzen und vergleichen?

Hören Sie sich verschiedene Musikarten an. Sorgen Sie dafür, daß das Programmmaterial gut ist (z.B. eine gute Schallplatte) und daß die Abspielausrüstung von hoher Qualität ist. Die Klangeinsteller des Verstärkers werden auf Neutralstellung (Mittelstellung) eingestellt, damit sie die Schwächen einzelner Lautsprecher nicht ausgleichen.

Achten Sie darauf, daß die Lautstärke gleich ist, wenn Sie zwischen verschiedenen Lautsprechern umschalten. Die Lautsprecher, die miteinander zu vergleichen sind, müssen außerdem auf gleiche Weise im Zimmer angeordnet werden, und nicht so, daß der eine z.B. in einer Ecke oder niedriger als der andere angebracht ist. Hören Sie sich genau die Baß-, Diskant- und Mitteltöne an. Die Tiefen müssen deutlich ohne Nachhall klingen und dürfen nicht dominieren. Die Höhen sollen klar und durchsichtig erscheinen. Verfügen Sie über einen Plattenspieler, ein Tonbandgerät und einen Verstärker mit einem großen Frequenzbereich, so entscheiden Sie sich für einen Lautsprecher, der diesen Bereich reproduzieren kann.

Das Verhältnis zwischen Lautsprecher und Verstärker.

Gleiche Klangqualität. Alle hochwertigen Verstärker garantieren heute fast verzerrungsfreie Wiedergabe. Eine der wichtigsten Aufgaben des Lautsprecher-Herstellers ist, Boxen zu entwickeln, die auch bei großem Schalldruck keine hörbaren Verzerrungen produzieren. Diesem Kriterium wurde bei der Konstruktion der Tandberg-Lautsprecher immer besondere Beachtung geschenkt.



STUDIO MONITOR

»Bauen Sie den besten Lautsprecher des Marktes«!
Diese Aufgabe wurde den Ingenieuren des Tandberg-Akustiklaboratoriums gestellt. Das Ergebnis war das Studio-Monitor-System — das hochwertigste Lautsprechersystem, das je von Tandberg entwickelt und gebaut worden ist. Ein 80 Liter 3-Wege-System mit 4 Lautsprechern, die bei einem Frequenzbereich von 25—20 000 Hz, gemessen nach DIN, eine Dauertonleistung von über 100 Watt vertragen!

Gute Plattenspieler, Tonbandgeräte und Verstärker können praktisch jeden Klang verzerrungsfrei reproduzieren. Ein Lautsprecher, der sich in die Reihe der besten dieser Geräte einreihen will, muß konventionellen Boxen weit überlegen sein. Als Tandberg den Studio-Monitor entwickelte, war der Anspruch, daß er an die beste Hi-Fi-Ausrüstung des Marktes anzupassen war. Die langjährige Erfahrung der Tandberg-Entwicklung auf dem Gebiet der Schallreproduktion fand in der Konzeption und in der Entwicklung des Studio-Monitors ihren Niederschlag. Die Lautsprechersysteme wurden nach gründlichen Untersuchungen aus den besten des Marktes ausgewählt. Der Filter wurde mit Pegelinstellern für die mittleren und höheren Töne konstruiert,

und eine spezielle Schutzschaltung für Hochtonlautsprecher wurde in unserem Laboratorium konstruiert, um die Lautsprecher gegen Überlastung zu schützen. Erst bei außergewöhnlich großen Belastungen (oberhalb des vom System akzeptierten Maximalwertes) schaltet sich die Schaltung ein und begrenzt die Leistung, die der Hochtoneinheit zugeführt wird. Nach dem Absinken unter diesen Überlastungspegel schaltet sich die Schutzschaltung automatisch sofort aus. Die Umschaltung der Schutzschaltung wirkt auf den Frequenzgang des Lautsprechersystems bei durchschnittlichen Lautstärken nicht ein.

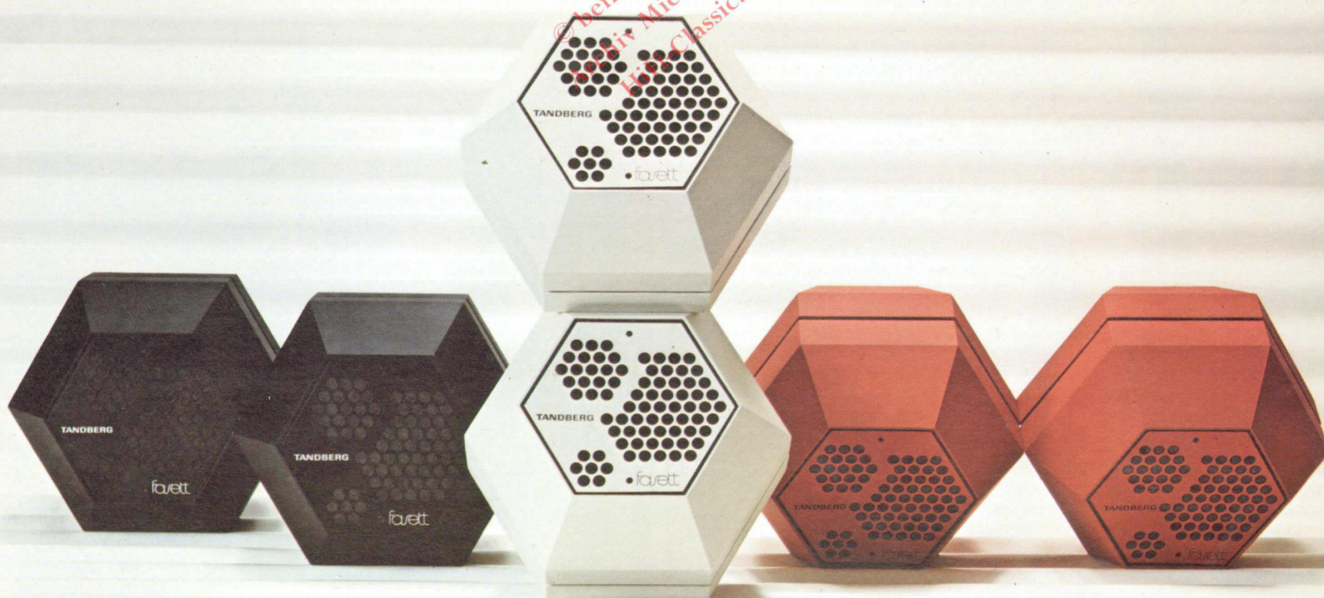
Der Lautsprecher muß die Ausgangsleistung des Verstärkers vertragen können.

Die meisten modernen Qualitätsverstärker haben eine hohe Ausgangsleistung. Gute Lautsprecher müssen auch die Leistungsspitzen reproduzieren können, ohne dabei beschädigt zu werden. Sehr leicht kauft man sich einen unterdimensionierten Lautsprecher, der bei kräftigem Pegel verzerrt und möglicherweise beschädigt wird, weil er über einem größeren Zeitraum die hohe Leistung nicht verträgt. An der Rückseite aller Tandberg-Lautsprecher gibt ein Typenschild über die maximale Belastbarkeit Auskunft. Dieser Wert muß gleich der Sinusleistung oder größer als die Sinusleistung von dem Verstärker sein.

Das umfassende Testprogramm von Tandberg

Die neuen Lautsprechermodelle von Tandberg werden jeweils einem umfassenden Testprogramm unterworfen, bei dem u.a. gründliche Freifeld- und Klangmessungen durchgeführt werden. Der wichtigste Teil dieser Tests sind jedoch die praktischen Versuche, bei denen sich Personen mit unterschiedlichen Auffassungen die neuen Modelle anhören und diese mit den besten der Konkurrenten vergleichen. Auf diese Weise spielt das menschliche Ohr die entscheidende Rolle für die Klangwiedergabe der Tandberg-Lautsprecher. Kein Lautsprecher wird in die Produktion übernommen, bevor alle Probleme beseitigt sind. Während des Produktionsprozesses werden alle Tandberg-Lautsprecher genau kontrolliert. Alle Lautsprecher, die die Tandberg-Fabrik verlassen, sind getestet und entsprechen den von uns versprochenen Spezifikationen!





FASETT

Fasett — ein neues Lautsprecher-konzept

Die Tandberg Fasett vereint ausgezeichnete Wiedergabe mit den neuesten Entwicklungsideen. Fasett besteht aus einer Vielzahl von Flächen, die in unterschiedlichen Winkeln zueinander stehen und hat so keinerlei Platzierungsprobleme. Die Fasett ist ein 2-Weg-System, welches nach dem Baßreflex-Prinzip arbeitet. Damit wird eine eindrucksvolle Baßwiedergabe erreicht.

Die Fasett wird in drei Farben geliefert:

schwarz, antik weiß und orange. Dadurch ist sie für die verschiedensten innenarchitektonischen Gegebenheiten bestens geeignet.

Das Spiel mit dem Klang

Alle Tandberg Receiver besitzen 4 Lautsprecherausgänge. Dadurch sind viele Verbesserungen des Klangbildes zu verwirklichen. Mit 4 Fasett-Lautsprechern oder 2 Fasett und 2 TL 20 Boxen finden Sie erstaunliche Möglichkeiten, Ihr Wunschklangbild, bestehend aus di-

rektem und indirektem Schall, zu ermitteln. Sie können die Fasett in viele Positionen bringen. Werden zwei Lautsprecherboxen (für jeden Kanal eine) zur direkten frontalen Schallabstrahlung benutzt, können Sie die beiden anderen an den Seiten, von hinten oder nach oben gerichtet montieren. Diese Lautsprecher erzeugen dann einen reflektierenden Schall, der den Raum-Effekt verstärkt. Auch kann die Fasett von der Decke abgehängt, oder in Gruppen kombiniert werden.

ZUBEHÖR

Tandberg Kopfhörer TH 18

Stereo-Kopfhörer der Spitzenklasse nach orthodynamischem Prinzip. Durch dieses Prinzip erreicht man große akustische Verbesserungen. Das Kopfhörersystem besteht aus einem Magneten und einer großen Membran. Dadurch wird gute Klangreproduktion ohne Verzerrungen gewährleistet. Das orthodynamische Prinzip gibt dem TH 18 eine Qualität, die mit den besten elektrostatischen Kopfhörern vergleichbar ist. Naturgetreue Baßwiedergabe. Spezielle abgeschirmte Ohrmuscheln unterdrücken unerwünschte Nebengeräusche. TH 18 wird mit 6,3 mm US-Klinken-Stecker geliefert. Impedanz: 400 Ohm/System. Übertragungsbereich: 16—20.000 Hz. Klirr: < 1%. Gewicht: 270 g.

Tandberg Kopfhörer TH 12

Sehr guter dynamischer Kopfhörer. Der TH 12 hat ein ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis. Es ist ein sogenannter Leicht-Kopfhörer mit Schaumstoff-Ohrmuscheln für guten Sitz. Der Schaumstoff ist so ausgelegt, daß alle Frequenzen ungehindert durchdringen können. TH 12 wird mit 6,3 mm US-Klinken-Stecker geliefert. Impedanz: 400 Ohm/System. Übertragungsbereich: 16—20.000 Hz. Klirr: < 1%. Gewicht: 215 g.

nannter Leicht-Kopfhörer mit Schaumstoff-Ohrmuscheln für guten Sitz. Der Schaumstoff ist so ausgelegt, daß alle Frequenzen ungehindert durchdringen können. TH 12 wird mit 6,3 mm US-Klinken-Stecker geliefert. Impedanz: 400 Ohm/System. Übertragungsbereich: 16—20.000 Hz. Klirr: < 1%. Gewicht: 215 g.

Tandberg Mikrofon TM 6 komplett

Elegantes Gehäuse aus gezogenem Aluminium. Für Sprache, Gesang- oder Instrumental-Aufnahmen gleich gut geeignet. TM 6 ist unempfindlich gegen Bewegungsgeräusche, ebenso werden Wind- und Atemgeräusche gut unterdrückt. TM 6 hat Kugelcharakteristik und kann so von allen Seiten einfallende Klangereignisse gleich gut aufnehmen. TM 6 wird in einem Plastikset mit Tisch-Stativ und Halter für Boden-Stativ geliefert. Für verschiedene Anwendungen steht

zusätzlich ein größeres Tisch-Stativ zur Verfügung. Jedes Mikrofon wird einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen und kein Mikrofon verläßt das Werk, wenn die veröffentlichten Daten nicht eingehalten werden. Frequenzbereich: 50—15.000 Hz (+3, —6 dB). Richtcharakteristik: kugelförmig (omnidirektional). Arbeitsprinzip: elektrodynamisch. Empfindlichkeit: 0,1 mV/µbar (1 kHz). Impedanz: 250 Ohm. Anschlüsse: fest angeschlossenes 4-Meter-Kabel mit DIN- bzw. LIS-Klinkenstecker. Abmessungen: Länge: 185 mm, max. Durchmesser: 23,5 mm. Gewicht: 160 g mit Kabel und Stecker.

Tandberg Compactcassetten

Die Qualität der Aufnahme und Wiedergabe eines Tonbandgerätes hängt in großem Maße vom Bandmaterial ab. Tandberg kann auf über 25 Jahre Entwicklung und Produktion von Magnetbandgeräten zurückblicken. Tandberg

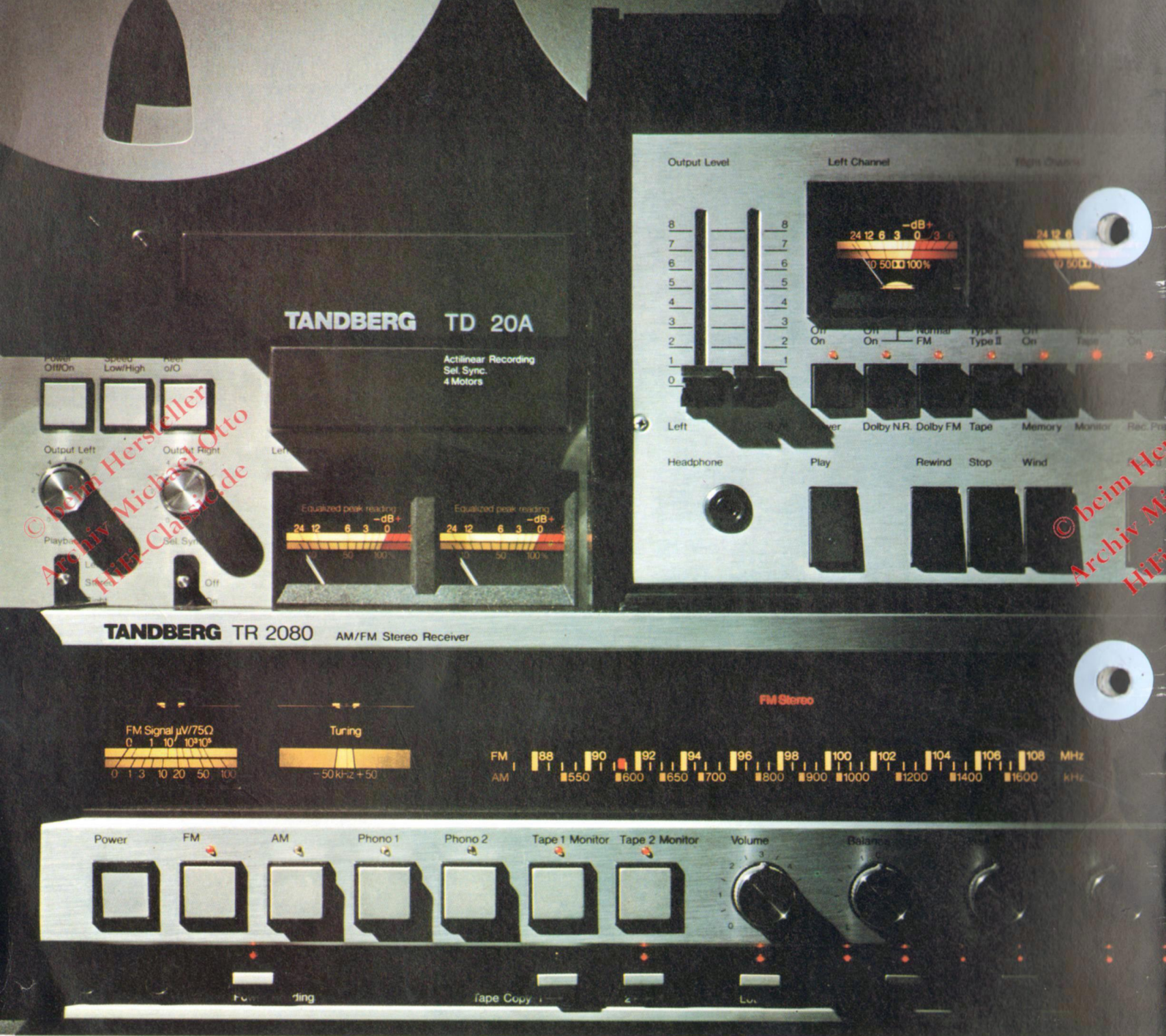
stellt strenge Anforderungen an die akustischen und mechanischen Eigenschaften. Ständig durchgeführte Tests garantieren geringste Abweichungen und damit hohe unveränderte Qualität. Dies ist die Basis für gute Ergebnisse mit Ihrem Cassettenrecorder. Tandberg Compactcassetten sind in folgenden Ausführungen lieferbar: Tandberg Cassette C 60 XD und Tandberg Cassette C 90 XD.

Tandberg Fernbedienungen

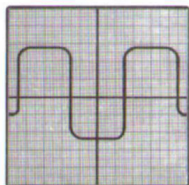
Für die Modelle Tandberg TD 20 A und TCD 340 A sind Fernbedienungen erhältlich. Modell TR 20 C ist eine drahtlose Fernbedienung in Infrarot-Technik, die speziell für TC 20 A entwickelt wurde. Modell 9 mit 5 Meter langem Kabel ist für TCD 340 A bestimmt. Beide Modelle haben folgende Funktionen: Vorlauf, Rücklauf, Aufnahme, Wiedergabe und Stop.



TANDBERG



TESTSICHER



DIE TANDBERG
HIFI FAMILY

Deutschland: Tandberg Radio Deutschland G.m.b.H., 4006 Erkrath 1, Heinrich-Hertz-Straße 24.

Österreich: Tandberg Ges.m.b.H., Heitzinger Kai 97, A-1130 Wien.

Schweiz: Egli, Fischer & Co. A.G., Gotthardstraße 6, 8122 Zürich

Dietrichson/H, Y&R Centrum/Wezäta
Foto: Albert Fotostudio
Printed in Sweden