

TANDBERG

DER WEG ZUR MUSIK.



steller
chael Otto
Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Serie TD 20 A



TANDBERG SERIE TD 20 A

**Tonbandmaschinen aus gutem Hause
für den ambitionierten HiFi-Freund.**

Actilinear

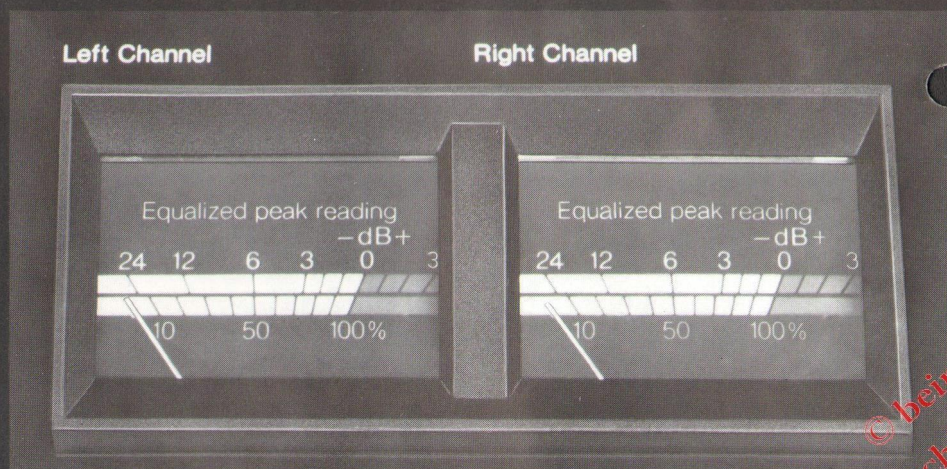
das leistungsstarke Aufnahmesystem von TANDBERG

Seit langem ist Tandberg für hervorragende Entwicklungen von Tonbandgeräten bekannt. So haben unsere Aufnahmeverfahren ständig neue Maßstäbe gesetzt.

Gegenüber konventionellen Systemen werden mit dem ACTILINEAR-System entscheidend bessere Aufnahme / Wiedergabeeigenschaften erreicht. Außerdem verfügt dieses System über eine Signalreserve von mehr als 20 dB.

Grundsätzlich kann man den ACTILINEAR-Aufnahmeverstärker in zwei Schaltblöcke unterteilen.

Im ersten Schaltkreis wird die notwendige Aufnahmeentzerrung vorgenommen, die erforderlich ist, um einen völlig linearen Frequenzgang zu erreichen. Der zweite Schaltkreis ist ein aktiver Stromgenerator,



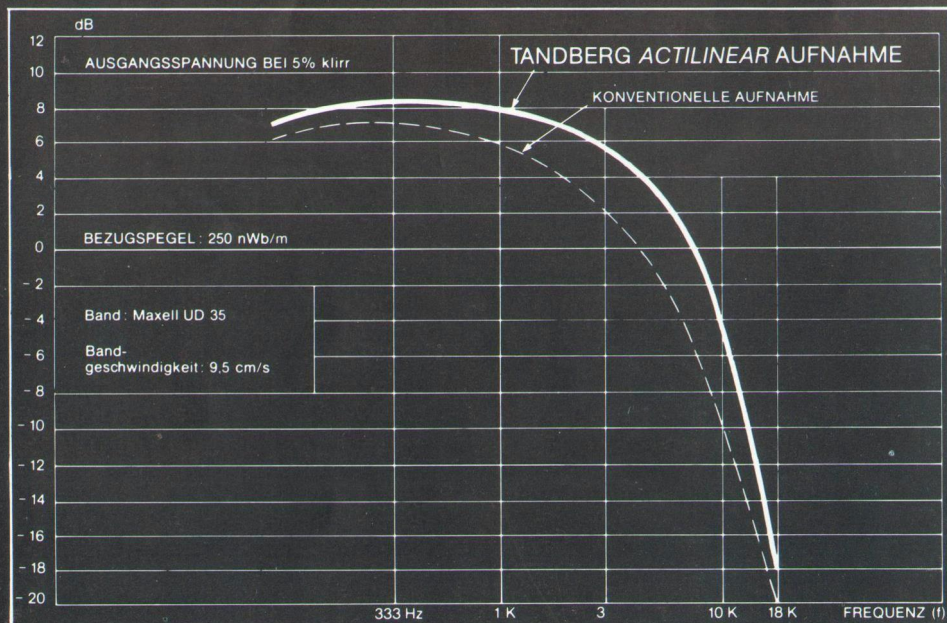
Zwei frequenzkorrigierte Spitzenwert-Anzeigeeinstrumente.

der für optimale Anpassung an den Aufnahmekopf sorgt. Die Impulsverarbeitung bei schwierigen Aufnahmen – Klangereignisse mit schnell wechselnden Signalstärken – wird wesentlich verbessert. Nachstehendes Meßdiagramm zeigt deutlich die bessere

Das ACTILINEAR-Aufnahmesystem bietet folgende Verbesserungen und Vorteile:

1. Verbesserter Dynamikbereich
2. Die Signalreserve liegt bis zu 20 dB über den Werten heutiger Bänder.
3. Verbesserter linearer Frequenzgang.
Erweitertes Frequenzspektrum:
z. B. 15–30.000 Hz bei 19 cm/s!
4. Weniger Intermodulation durch geringere Beeinflussung des Nutzsignals durch die Vormagnetisierung.
5. Bei geringerer Verzerrung mehr Signal auf dem Band.
6. Verbessertes Einschwingverhalten.
7. Integrierter Phasen-Korrekturschaltkreis für bessere Phasenlinearität.

Ausnutzung des Bandmaterials und die damit verbundene Qualitätssteigerung bei Tonbandaufnahmen mit dem TANDBERG ACTILINEAR-SYSTEM.



Drei Motoren sind heute bereits Standard – TANDBERG TD 20 A hat vier!

Der Tonmotor der TD 20 A ist ein gekapselter Hysterese-Synchronmotor. Um zu verhindern, daß Motorvibrationen Aufnahme und Wiedergabe beeinflussen, werden Schwungrad und Capstan-Welle (Antriebswelle) über einen Riemen angetrieben. Der schnelle Vor- und Rücklauf wird durch zwei weitere Motoren gesteuert, die mit den Bandtellern direkt verbunden sind. Damit werden komplizierte mechanische Übersetzungssysteme vollständig vermieden. Darüber hinaus wird die Andruckrolle, die bei Aufnahme und Wiedergabe für eine stabile Koppelung von Band und Capstan-Welle sorgt, über einen eigenen Motor gesteuert. Bisher übliche Zugmagnete entfallen, die früher ein charakteristisches Klicken verursachten. TD 20 A ist somit fast „lautlos“ geworden. Das Wichtigste dieser Lösung ist jedoch eine noch größere Präzision und eine überaus schonende Bandbehandlung.

Logiksteuerung mit höchstem Bedienungskomfort.

Das Logiksystem ist Garantie dafür, daß wertvolle Bandaufnahmen nicht durch Bedienungsfehler zerstört werden. Wird während des schnellen Rücklaufes eine Funktion, wie z. B. Wiedergabe, programmiert, sorgt das Logiksystem dafür, daß das Band schonend und schnell abgebremst wird, bevor der Steuermotor die Andruckrolle betätigt.

Das TANDBERG-Logiksystem wurde weiter verbessert, und neue Funktionen sind hinzugekommen. Die Freistellung (Free Position) der Spulen ermöglicht ein einfacheres Redigieren, das „cueing-step-stop“-System erlaubt ein stufenweises kurzes Vorlaufen des Bandes, und beim Redigieren kann mitgehört werden. Die „Stand-By“-Anzeige signalisiert, ob das System aufnahmebereit ist.

Die Infrarot-Fernsteuerung von TANDBERG – eine echte Fernsteuerung.

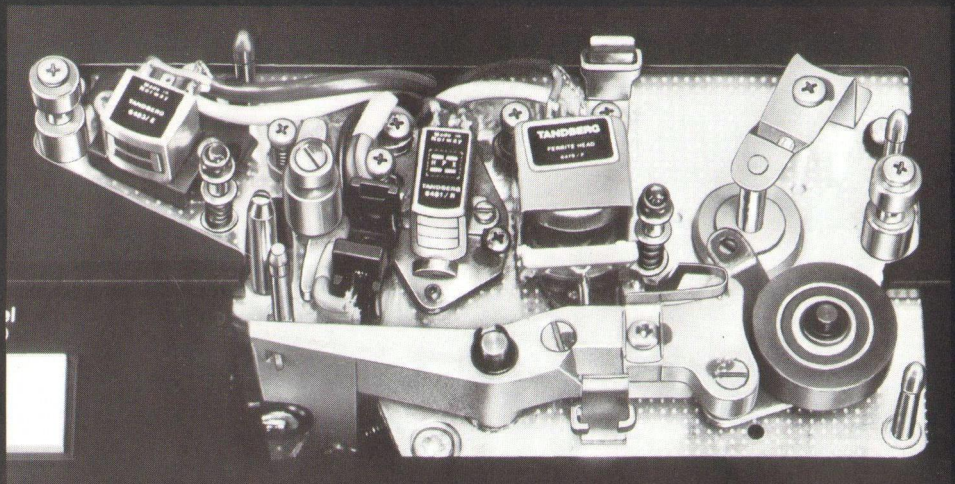
der Fernsteuerung RC 20, die auch für Zeitschaltuhr-Betrieb programmierbar ist, steht eine Einheit mit hohem Bedienungskomfort zur Verfügung.

TANDBERG hat eine Infrarotsender- und Empfängereinheit entwickelt, die problemlos anzuschließen ist. Diese drahtlose Fernsteuerung macht davon unabhängig, einen bestimmten Abstand zum Gerät einhalten zu müssen. Freibeweglich hat man alle Laufwerkfunktionen völlig unter Kontrolle.

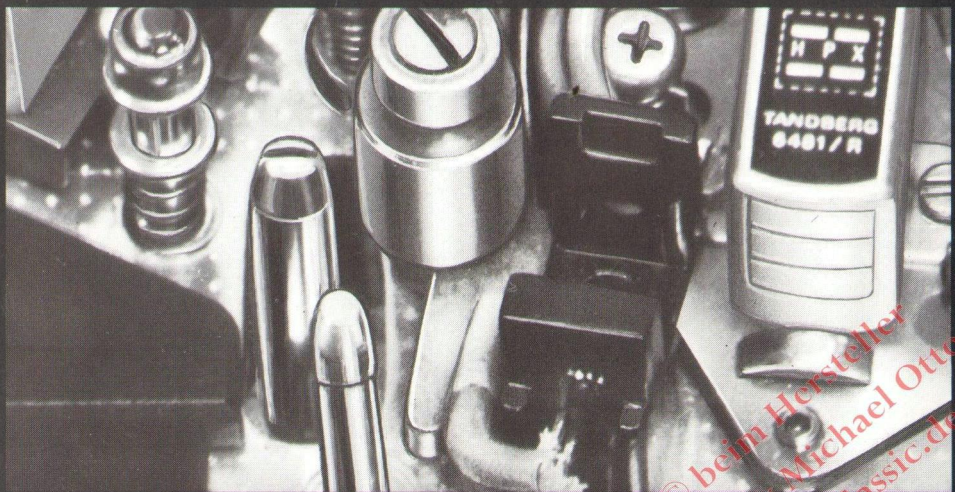
Weitere Vorteile der Tonbandmaschine von morgen ...

Neben den vorher beschriebenen Qualitätsmerkmalen weist die Serie TD 20 A weitere, bemerkenswerte Pluspunkte auf:

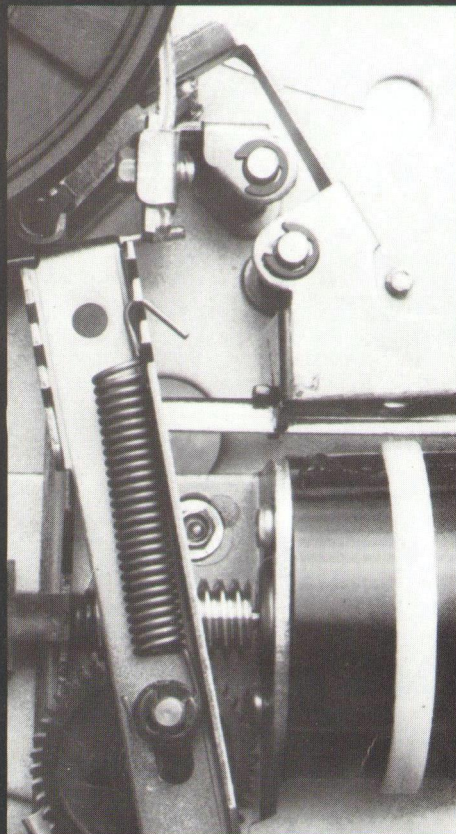
- Duoplay über Spur 1 auf Spur 2 für absolut synchrone Aufnahmen. D. h. Spur 1 abhören, Spur 2 synchron besprechen.
- Eingebautes Mischpult für 4 Eingänge Line bzw. 2 Eingänge Line und 2 Eingänge Mic, mit anschließend möglicher Summeneinstellung (Master Control). Gesamt-Signalstärke über Raster Scheibe vorwählbar.
- „Flying start“ – unmittelbares Umschalten von Wiedergabe auf Aufnahme und umgekehrt.
- Echo und Multiplayback über externe Kabelverbindungen.
- Bandzug für 2 Spulengrößen umschaltbar (26,5 cm / 18 cm).
- Infrarot-Endabschaltung. Fehlschaltungen, die durch andere Lichtquellen entstehen könnten, werden damit sicher vermieden.
- Vormagnetisierung auf der Frontplatte einstellbar.
- Zwei getrennte Netzteile. Laufwerksteuerung und Verstärkerteil werden getrennt versorgt, um bessere störungsfreie Signalverarbeitung zu erzielen.
- Extrem leichtgängige Tipptasten für die Logiksteuerung. Optische Anzeige aller Funktionen über LED's.



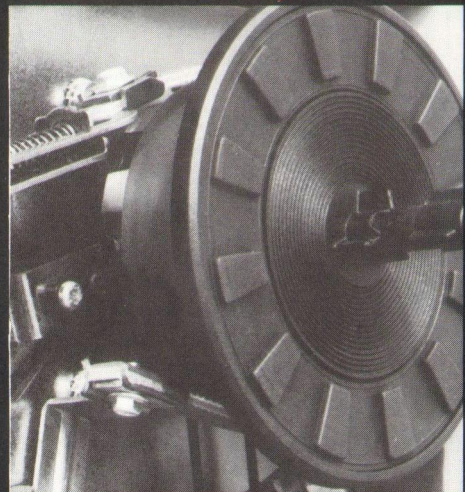
3-Punktgelagerte Kopfträgerplatte aus 6 mm Aluminium mit 3 Magnetköpfen. Aufnahme- und Wiedergabekopf auf Spritzguß-Taumelplatten für präzise Justage in 3 Ebenen.



Infrarot-Lichtschanke für berührungslose Band-Endabschaltung.

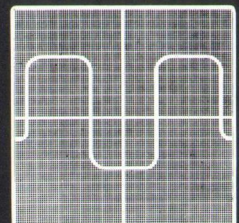


Servogesteuerter Gleichstrommotor (Motor Nr. 4) für Andruckrolle und Bremsen, daher keine Zugmagnete und Relais mehr erforderlich.



Optoelektronischer Impulszähler als Überwachungssystem beim direkten Umschalten von Schnellschleifen auf Wiedergabe.

TESTSICHER



TANDBERG

Analog zu Digital. TD 20 A-SE

Die Tonbandmaschine mit den digitalen Werten,
mit schaltbarer Spezialentzerrung und DYNEQ,
der dynamischen Aufnahme-Entzerrung.



Die Spezial-Entzerrung

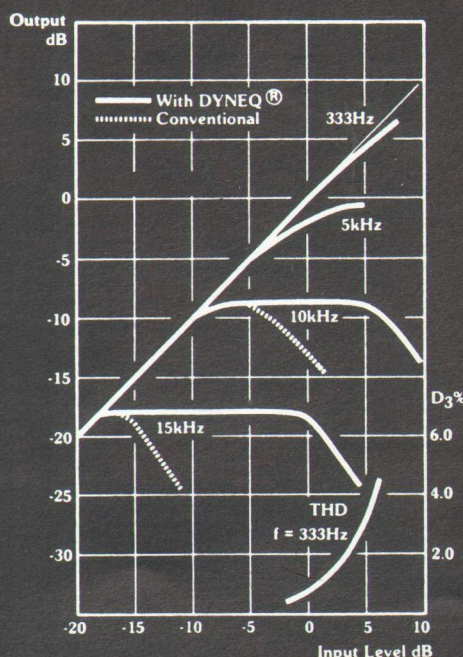
Der Geräuschspannungsabstand von Aufnahmen mit Spulentonbandgeräten in Analogtechnik war bis heute durch standardisierte Aufnahme- und Wiedergabeentzerrung begrenzt. Durch eine bessere Anpassung der Entzerrung an die verbesserten Eigenschaften moderner Bänder erweitert die TD 20 A-SE ohne Verwendung eines Rauschunterdrückungssystems den Geräuschspannungsabstand bis zu 80 dB. Die Entzerrung ist umschaltbar ausgelegt.

Normal:

Diese Schalterposition wird für die Wiedergabe von Tonbändern benutzt, welche nicht mit der Spezialentzerrung aufgenommen wurden. Ebenso müssen in dieser Schalterstellung Aufnahmen gemacht werden, die auf Geräten wiedergegeben werden sollen, die keine Spezialentzerrung besitzen.

Spezial:

Diese Schalterstellung dient zur Wiedergabe von Tonbändern, die mit Spezialentzerrung aufgenommen wurden. Bandaufnahmen, die über Tonbandgeräte mit Spezialentzerrung wiedergegeben werden,



DYNEQ-Effekt

sind ebenfalls in dieser Schalterstellung zu machen. Bei dieser Schalterstellung erreicht man einen besseren Geräuschspannungsabstand (Dynamik).

Entzerrung	Spezial-Aufnahme-entzerrung	Wiedergabe
19 cm/s Normal	50/25 µs	50 µs
19 cm/s Special		25 µs
38 cm/s Normal	35/10 µs	35 µs
38 cm/s Special		10 µs

Geeignetes Bandmaterial

Werksseitig ist die TD 20 A-SE so eingemessen, daß sie bei nachstehend aufgeführten Tonbändern bestmögliche Aufnahmequalität erzielt. Maxell UD XL, TDK GX und Ampex Grand Master 456. Normalerweise wird Maxell UD XL als Bezugsband für den Werksabgleich verwendet. Der größte Geräuschspannungsabstand ergibt sich ohne Änderung des Arbeitspunktes bei Verwendung von Ampex Grand Master 456.

Folgende Bänder können nach geringer Neujustierung ebenfalls benutzt werden: Agfa PEM 369, Agfa 468, BASF SPR 50 HL, Scotch 226 und Scotch 227.

Mit der TD 20 A-SE erweitert Tandberg seine Tonbandmaschinenreihe um ein Modell, welches die Vorteile der Analog-Technik mit der hohen Dynamik von Digitalaufzeichnungen verbindet.

Die Aufnahmeelektronik

Die hervorragende Aufnahmequalität der TD 20 A-SE wurde neben der schaltbaren Spezialentzerrung durch zwei Tandberg-Entwicklungen, DYNEQ® und ACTILINEAR®, ermöglicht.

Aufnahmeverstärker konventioneller Bauweise haben eine feste Anhebung im oberen Frequenzbereich und erreichen zufriedenstellende Klirrfaktoren bei mittleren und niedrigen Pegeln. Andererseits können hierbei leicht Übersättigungen und Verzerrungen bei großen Signalpegeln auftreten. Dies ist umso schwerwiegender, da bei großen Pegeln möglichst verzerrungsarme Wiedergabe wichtiger ist als ein linearer Frequenzgang.

Genau das ist der Grund dafür, daß die Tandberg-Ingenieure neben dem bewährten ACTILINEAR-Aufnahmesystem die dynamische Aufnahmeentzerrung DYNEQ entwickelt haben. Besonders in Verbindung mit der Spezialentzerrung ergeben sich beachtenswerte Vorteile.

Die dynamische Entzerrerschaltung DYNEQ® regelt automatisch die Verstärkung im oberen Frequenzbereich und vermeidet somit Übersättigungen. Damit werden die Intermodulationsverzerrungen drastisch reduziert; Aufnahmepegel für Line- und Mikrofon-Eingänge können entsprechend höher angesetzt werden.

Nebenstehende Abbildung zeigt, welchen positiven Einfluß die dynamische Aufnahmeentzerrung DYNEQ hat.

TD 20 A und TD 20 A-SE im Test Darauf sind wir stolz: Testsieger

August 1982

Audio

Das Magazin für HiFi, Musik und Video

8

Ton-Meister

...Auch an der übrigen Auslegung der Tandberg-Maschine erkennt man deutlich den Trend zum semiprofessionellen Gerät. Als einzige Maschine des Testfeldes verfügt sie neben der Bandgeschwindigkeit 19 Zentimeter pro Sekunde (cm/s) auch über die schnelle Gangart 38 cm/s...

...Insgesamt klingt die norwegische Maschine präziser, transparenter und offener als...

...Rauschen war nur in ganz geringen Ansätzen zu vernehmen, ein Punkt, in dem die Tandberg sogar der Referenz überlegen war. ...Letztlich aber überzeugte die Tandberg TD 20 A-SE im Testfeld durch ihre exzellente Klangqualität...

Das macht sie besonders für Tonbandfans interessant, die selbst Live-Aufnahmen machen wollen. Der hohe Fremdspannungsabstand sichert störungsarme Aufnahmen.

April 1982

stereoplay

Das internationale HiFi-Magazin

Nummer 4

Die Tandberg erreichte 77,2 Dezibel Dynamik

...Die Messungen im Labor zeigten, daß die TD 20 A-SE auf einem Platz in der Weltspitze gut aufgehoben ist. Hervorragende Rauschabstände, gepaart mit sehr guter Höhensteuerbarkeit, sehr geringes Modulationsrauschen und hervorragend niedrige bewertete Gleichlaufschwankungen ließen ungestörten Musikgenuß erwarten, wobei allerdings die propagierten 80 dB Dynamik auch mit ausgesuchtem Bandmaterial nicht ganz erreicht wurden: Ampex 456 (Vertrieb: Tandberg) erzielte 77,2 dB bei der 38er Geschwindigkeit und Stellung „Special“...

...Die doppelte Bandgeschwindigkeit beendete jede Diskussion um die Hörbarkeit von Klangverfälschungen. Abgesehen vom verschwindend geringen Bandrauschen bei Normalentzerrung konnte keiner der Tester mehr einen klanglichen Unterschied zum Original hören, gleichgültig bei welcher Schalterstellung...

...Mit den glänzenden Meßergebnissen und der ausgezeichneten Klangreproduktion, besonders in der schnellen Gangart, ist die TD 20 A-SE ihrer Vorgängerin überlegen. Dank Spezialentzerrung und dadurch nochmals verringertem Grundrauschen tritt Tandbergs neues Modell die Nachfolge als „stereoplay“-Referenz an...

Wertungen

	19,05 cm/s	38 cm/s
Klang*** (Normal)	gut bis sehr gut	sehr gut
Klang*** (Special)	gut bis sehr gut	sehr gut
Meßwerte**	gut bis sehr gut	sehr gut
Ausstattung:	gut bis sehr gut	
Preis-Leistungs-Verhältnis:	sehr gut	
Qualitätsstufe:	Spitzenklasse Gruppe 1	

Dezember 1980

stereoplay

Das internationale HiFi-Magazin

Nummer 12

Spulzeug für Männer

Tandberg TD 20 A kein Tand

...Nicht nur in Fernost und in heimischen Gefilden werden gute Bandmaschinen gebaut, auch der norwegischen Tandberg A/S in Oslo gelang es, in dieser Disziplin einen über jeden Zweifel erhabenen Ruf zu erwerben...

...Die TD 20 A, die „stereoplay“ zum Test zur Verfügung stand, bauen die Norweger in zwei Versionen. Während die Vierspurversion vor allem sparsame Tonbandler anspricht – sie verfügt über die beiden Bandgeschwindigkeiten 9,5 und 19 Zentimeter pro Sekunde – fällt die andere Variante in die Rubrik, in der Nägel mit Köpfen einsortiert werden...

...Damit diese Leistungen möglichst unauffällig realisiert werden können, dachte man sich in Oslo noch eine Reihe spezieller Feinheiten aus...

...Spaß machen auch die übersichtlich gruppierten Aussteuerungsregel für zwei mischbare Eingänge, denen für letzte Korrekturen bei der Aussteuerung noch ein zusätzlicher Master-Regler übergeordnet ist...

...Nachdem die Aussteuerinstrumente (Peak-Anzeiger) eine je nach Frequenz unterschiedliche Aussteuerbarkeit berücksichtigen, kann bei der Aufnahme eigentlich kaum mehr etwas schiefgehen. Zumal die Betriebsanleitung noch vollgestopft ist mit Ratschlägen, wie Aufnahmen unter verschiedenen Bedingungen besonders gut gelingen...

Wertungen

	19 cm/s	38 cm/s
Fremdspannungsabstand:	66 dB	66 dB
Geräuschspannungsabstand (bei 3% Klirr):	72 dB	72 dB
Kurzkomentar:	Ausgezeichnet, obwohl ohne Dolby!	
Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang:		
Kurzkomentar:	Sehr gut	
Gleichlaufschwankungen (3150 Hz):	Aufnahme/Wiedergabe unbewertet: 0,074% bewertet: 0,031%	

hifi & tv

Die aktuelle Branchenzeitung 16/82
Analog zu Digital

...da eine Produktion mit Lautenmusik anstand, konnte das Rauschverhalten der Maschinen gut überprüft werden. Dabei zeigte sich folgendes: Die Realität der Wiedergabe im Vergleich zum Original war ausgezeichnet. Nach längerem Hören setzten sich die TD 20 A-SE und die PCM-Anlage klanglich von der Studiomaschine ab, die wesentlich mehr rauschte als beide anderen Maschinen und auch die Höhen etwas forciert und auch rauher machte...

...Einstimmige Meinung herrschte über das qualitative Niveau der Tandberg-Maschine, die als vielleicht bestes Tonbandgerät beschrieben wurde. Daß die Musik über die PCM-Anlage vom Original nicht mehr zu unterscheiden war, stand jedenfalls fest...

...Wir haben uns daher auch entschlossen, hochwertiges Schallplattenmaterial sowohl auf die Sanyo-Fisher PCM-Anlage als auch auf das Tandberg-Gerät zu kopieren und mit der Plattenwiedergabe zu vergleichen...

...Es war mit geringsten Ausnahmen nicht eindeutig anzugeben, ob die Platte oder eines der beiden Aufzeichnungsgeräte lief...

...Als Fazit müßte eigentlich nichts mehr gesagt werden. Für Programmquellen, die normalerweise zur Verfügung stehen; sind sowohl die TD 20 A-SE als auch der Plus 5 von Sanyo als bloße Speicher fast zu gut. Beim Vergleich mit Originaldarbietungen zeigt sich das enorm hohe Niveau des analogen Tonbandgerätes von Tandberg...

...Das Tandberg-Gerät wird vor allem den audiophilen und kreativen Tonbandler ansprechen, während der Plus 5 das perfekte State-of-the-art Aufzeichnungsgerät ist...

Technische Daten

Typenbezeichnungen		TD 20 A - 4 LS	TD 20 A - 4 HS	TD 20 A - 2 LS	TD 20 A - 2 HS	TD 20 A - SE
Anzahl der Spuren		4	4	2	2	2
Bandgeschwindigkeiten		9,5 – 19 cm/s	19 – 38 cm/s	9,5 – 19 cm/s	19 – 38 cm/s	19 – 38 cm/s
Gleichlaufschwankungen (Spitzenwert nach DIN 45500 Bl. 4)	9,5 cm/s 19 cm/s 38 cm/s	± 0,14 % ± 0,08 % —	— ± 0,08 % ± 0,06 %	± 0,14 % ± 0,08 % —	— ± 0,08 % ± 0,06 %	— ± 0,08 % ± 0,06 %
Gleichlaufschwankungen W.R.M.S.	9,5 cm/s 19 cm/s 38 cm/s	± 0,10 % ± 0,05 % —	— ± 0,05 % ± 0,03 %	± 0,10 % ± 0,05 % —	— ± 0,05 % ± 0,03 %	— ± 0,05 % ± 0,03 %
Frequenzgänge (nach DIN 45500 Bl. 4)	9,5 cm/s 19 cm/s 38 cm/s	15 – 20.000 Hz 15 – 30.000 Hz —	— 15 – 30.000 Hz 15 – 34.000 Hz	15 – 20.000 Hz 15 – 30.000 Hz —	— 15 – 30.000 Hz 15 – 34.000 Hz	— 15 – 30.000 Hz 15 – 34.000 Hz
Frequenzgänge (± 2 dB)	9,5 cm/s 19 cm/s 38 cm/s	20 – 18.000 Hz 20 – 25.000 Hz —	— 20 – 25.000 Hz 20 – 30.000 Hz	20 – 18.000 Hz 20 – 25.000 Hz —	— 20 – 25.000 Hz 20 – 30.000 Hz	— 20 – 25.000 Hz 20 – 30.000 Hz
Ruhegeräuschspannungsabstand						Normal * Spezial *
Dynamik – bezogen auf Vollaussteuerung $K_a = 3\%$ bei 333 Hz nach DIN 45500 Bl. 4	9,5 cm/s	63 dB	—	65 dB	—	—
Bezogen auf Maxell UDXL – * auf Ampex 456	19 cm/s	66 dB	66 dB	68 dB	68 dB	max. 71 dB max. 77 dB
	38 cm/s	—	67 dB	—	69 dB	max. 72 dB max. 80 dB
Eingänge						
Eingangsempfindlichkeit – Mikrofon 0 dB		0,2 mV – 20 mV / 800 Ω	0,2 mV – 20 mV / 800 Ω	0,2 mV – 20 mV / 800 Ω	0,2 mV – 20 mV / 800 Ω	0,2 mV – 20 mV / 800 Ω
Höchstspannung / – 25 dB		3 mV – 300 mV / 15 k Ω	3 mV – 300 mV / 15 k Ω	3 mV – 300 mV / 15 k Ω	3 mV – 300 mV / 15 k Ω	—
Impedanz (bez. auf 400 Hz) Radio 0 dB		5 mV – 500 mV / 22 k Ω	5 mV – 500 mV / 22 k Ω	5 mV – 500 mV / 22 k Ω	5 mV – 500 mV / 22 k Ω	—
– 25 dB		10 mV – 1 V / 38 k Ω	10 mV – 1 V / 38 k Ω	10 mV – 1 V / 38 k Ω	10 mV – 1 V / 38 k Ω	—
Line 1		50 mV – 5 V / 150 k Ω	50 mV – 5 V / 150 k Ω	50 mV – 5 V / 150 k Ω	50 mV – 5 V / 150 k Ω	50 mV – 5 V / 150 k Ω
Line 2		50 mV – 5 V / 250 k Ω	50 mV – 5 V / 250 k Ω	50 mV – 5 V / 250 k Ω	50 mV – 5 V / 250 k Ω	50 mV – 5 V / 250 k Ω
Ausgänge						
Ausgangsspannung bei unbelastetem Ausgang / Radio		775 mV / 5 k Ω	775 mV / 5 k Ω	775 mV / 5 k Ω	775 mV / 5 k Ω	—
Mindestbelastungsimpedanz Line		1,5 V / 100 Ω	1,5 V / 100 Ω	1,5 V / 100 Ω	1,5 V / 100 Ω	1,5 V / 100 Ω
Kopfhörer		1,3 V / 8 Ω	1,3 V / 8 Ω	1,3 V / 8 Ω	1,3 V / 8 Ω	1,3 V / 8 Ω

Nachstehende Angaben haben für alle Geräte Gültigkeit.

Leistungsaufnahme	110 Watt	Abmessungen (mm)	ohne Spulen	435 x 450 x 200
Bandzahlwerk	4-stellig mit Null-Taste	Senkrechtbetrieb (B x H x T)	mit 18 cm Spulen	455 x 465 x 200
Maximaler Spulendurchmesser	27 cm		mit 27 cm Spulen	535 x 515 x 200
Antrieb 4 Motoren	1 x 4/8-Pol-Hysterese-Synchron-Tonmotor, 2 x Umspulmotoren, 1 x Steuermotor	Gewicht	mit Staubschutzhaube	555 x 525 x 210
Kopfbestückung 3 Magnetköpfe	1 x Aufnahmekopf (Spezial Hardpermalloy), 1 x Wiedergabekopf (Ferrit), 1 x Löschkopf	Zubehör (Beipack)		
Aussteuerungsanzeige	2 x frequenzkorrigierte Spitzenwert-Instrumente			
Höhenaussteuerbarkeit (Abnahme bei 10 kHz)	9,5 cm/s = 13 dB – 19 cm/s = 7 dB – 38 cm/s = 3 dB	Zusätzlich lieferbar		
Übersprechdämpfung (1 kHz, Kanal/Kanal) Stereo: 54 dB – Mono: 64 dB				
Maximale Abweichung von der Sollgeschwindigkeit	± 0,5 % bei 19 cm/s			
Löschdämpfung (nach DIN 45510)	76 dB bei 19 cm/s			
Klirr (bezogen auf 320 nWb/m)	0,5 %			

1 x Aluminium-Leerspule 26,5 cm
2 x NAB-Adapter
2 Distanzscheiben (elektr. leitend)
2 Stereo-Verbindungsleitungen (Cinch)
2 Spezialkabel (Cinch)

Infrarot-Fernbedienung RC 20
(Sender und Empfänger)
Einbausatz für 19-Zoll-Rahmen
Mikrofon TM 6 komplett
Kopfhörer TH 12 bzw. TH 18
Staubschutzhaube
Prof. Studioband Ampex 456
(765 m auf 26,5 cm NAB-Metallspule)

Ihr TANDBERG HiFi-Händler:

TANDBERG

TANDBERG Radio Deutschland GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 24
D-4006 Erkrath 1
Telefon (02 11) 203076/77

Schweiz: Egli, Fischer & Co. AG Zürich, Gotthardstr. 6, CH-8022 ZÜRICH
Österreich: Electronova Vertriebsgesellschaft mbH, Hütteldorferstr. 222, A-1140 WIEN