

AEG-TELEFUNKEN

PCM-Stereo-
Magnettongeräte
in Truhenausführung
oder transportabler
Ausführung

MX-80A
MX-80
**PCM-Studio-
Magnettongeräte**





Truhenausführung MX-80A oder transportable Ausführung MX-80

Die ersten einer komplett neuen Art von Studio-PCM-Magnettongeräten

AEG-TELEFUNKEN hat langjährige Erfahrungen in der Herstellung von professionellen Analog-Magnettongeräten und schließt sich auf dem Gebiet der professionellen digitalen PCM-Magnettongeräte dem System Mitsubishi an. Das fortgeschrittene know-how der Digitaltechnik aus der Computer-Fertigung und hochentwickelte Fertigungs- und Prüferfahrungen garantieren robuste und sehr zuverlässige Geräte, die harten Umweltbedingungen widerstehen, ein Minimum an Reparaturzeiten und Service aufweisen und die harten Anforderungen der Tonmeister und Toningenieur befriedigen.

Parallel zu den bekannten professionellen Analog-Magnettongeräten bietet AEG-TELEFUNKEN damit ein komplettes System von PCM-Magnettongeräten an.

Wahrscheinlich die wichtigste Verbesserung in diesem Jahrzehnt für den professionellen Toningenieur

Alle Vorteile der PCM-Aufzeichnung

Die vielen Möglichkeiten der digitalen Aufzeichnungstechniken mit Pulscodemodulation (PCM) haben die Toningenieure schon jahrelang fasziniert. Aber größtenteils sind sie eben nur das geblieben – Möglichkeiten.

Die Geräte waren extrem voluminös, manchmal instabil, kompliziert und sie erforderten neue, ungewohnte Bedienungstechniken. Sie waren auch sehr teuer und es war beinahe unmöglich zu schneiden.

Die neuen PCM-Magnettongeräte mit feststehenden Köpfen haben einen sehr großen Dynamikbereich, einen weiten glatten Frequenzgang, eine sehr niedrige Ver-

zerrung und sind vollständig unabhängig von Bandlaufschwankungen und Bandschwingungen. Sie bieten die Überspielmöglichkeit ohne hörbare Qualitätsverschlechterung.

Sie sind kompakt, zuverlässig, einfach zu bedienen und zu warten, und bieten die überragenden Vorteile des Schneidens und Klebens von Bändern.

Es gibt zwei Ausführungen: Eine Studio-Truhenausführung mit eingebauten Abhörlautsprechern und eine transportable Ausführung bestehend aus zwei kompakten Teilen.

Die Annehmlichkeit einer eingeführten Methode des Schneidens und Klebens

Die MX-80A (Studio-Truhenausführung) und die MX-80 (transportable Ausführung) verwenden Standard-1/4"-Band bei einer Bandgeschwindigkeit von 38 cm/s und erreichen damit eine Spieldauer von einer Stunde mit einer Standard-10"-Spule. Jeder, der mit Analog-Studio-Magnettongeräten umgehen kann, kann auch damit umgehen. Man muß besonders vorsichtig damit umgehen, das ist alles. Die Geräte selbst sind robust und zuverlässig und nicht gerade übermäßig empfindlich gegen Staub und Schmutz. Das ist der Grund, weswegen das MX-80A/MX-80 keinen Staubdeckel braucht. Außerdem ist der Fehlerkorrektur-Code so hochentwickelt, daß Fehler, die in beliebigen zwei der acht PCM-Tonspuren auftreten, vollständig korrigiert werden können, so daß Fehler die Tonqualität in keiner Weise beeinträchtigen.

Aber das Allerwichtigste ist, daß für das Schneiden die üblichen Schneide- und Klebetechniken verwendet werden, wofür ein editing former (oder Klebeschiene) vorgesehen ist.

Weiche und knackfreie Schnitte werden gewährleistet durch hochentwickelte automatische Überblend-Techniken, die das Signal vor und nach der Schnittstelle verbinden.

Ein PCM-Studio-Magnettongerät eröffnet einen ganz neuen Bereich der Möglichkeiten

Die MX-80A und MX-80 haben zwei wichtige Bereiche, in dem sie einem Aufnahme- oder Sende-Studio helfen können: Die Schallplatten-Herstellung von hervorragenden Master-Bändern und die Schaffung von Schallplatten, die exakt vergleichbar sind mit den besten der „Direktschnitt“-Schallplatten.

Andere Bereiche werden sich dem schöpferischen Toningenieur eröffnen in dem Maße wie er sich mit diesen vielseitigen und leichtbedienbaren Studio-Magnettongeräten vertraut macht.

Beim Abmischen von z. B. 24-Spur-Originalen kann das MX-80A/80 die volle Tonqualität des Originals beibehalten, wobei ein Mastertape entsteht, das absolut keine Signalverschlechterung einbringt, unabhängig davon, wieviele weitere Ideen und Wiederholungen man hat. Es wird auch in die Lage versetzt, Kopien mit der gleichen hohen Qualität zu produzieren.

Obwohl auch analoge Mehrspur-Originale ihre eigene hohe Qualität haben, ist sie im abgemischten Mastertape nur selten noch vorhanden. Das MX-80A/80 macht den wichtigen Unterschied in der Qualität des Endprodukts Schallplatte deutlich.

Aber wenn die Abmischung während der „live session“ gemacht wird, wie es für einen Direktschnitt sein würde, kann man dafür das MX-80A/80 benutzen, um Schallplatten mit der gleichen Qualität wie mit Direktschnitt zu produzieren. Das ergibt wie wir es nennen, einen „PCM-Direktschnitt“.

Der begeisternde Eindruck der live-Vorführung bleibt erhalten, mit der Möglichkeit unabhängig schneiden zu können . . . ein ungewöhnlich attraktiver Vorschlag.

Mit der digitalen Schallplatte (Compact Disc) – den neuen Hifi-Medien – die für den Heimbedarf entwickelt wurden, war und ist es erforderlich die neuen PCM Techniken anzuwenden, um wertvolles Programm-Material zu haben und zu erzeugen.

Die MX-80A und MX-80, die seit 1981 lieferbar sind, geben dafür die idealen Möglichkeiten.

Für das allumfassende Studio, das mit Video-Band und anderen Tonspur-Aufnahmen arbeitet, ermöglicht SMPTE-Timecode-Aufzeichnung perfekte Synchronisation. SMPTE-Timecode-Aufzeichnung kann auch zusammen mit dem Electronic Editing-Gerät XE-1 verwendet werden. Für kleinere Studios und Aufnahmen vor Ort ist die kompaktere und transportable Größe des MX-80 ideal.

Ein robuster, verwindungssteifer Rahmen und ein Kopfträger mit extrem hoher Präzision mit einer Toleranz von 10 µm gewährleisten, daß die Aufnahmen, die auf einem MX-80A oder MX-80 gemacht wurden, auf jeder anderen wiedergegeben werden können: komplette Kompatibilität. Kopfaustausch und Azimuth-Einstellung sind genau wie bei analogen Studio-Magnettongeräten und haben keinen Einfluß auf die Kompatibilität.

**MX-80A Eine Auswahl zwischen Truhenausführung
MX-80 für Studios oder transportablen Geräten**

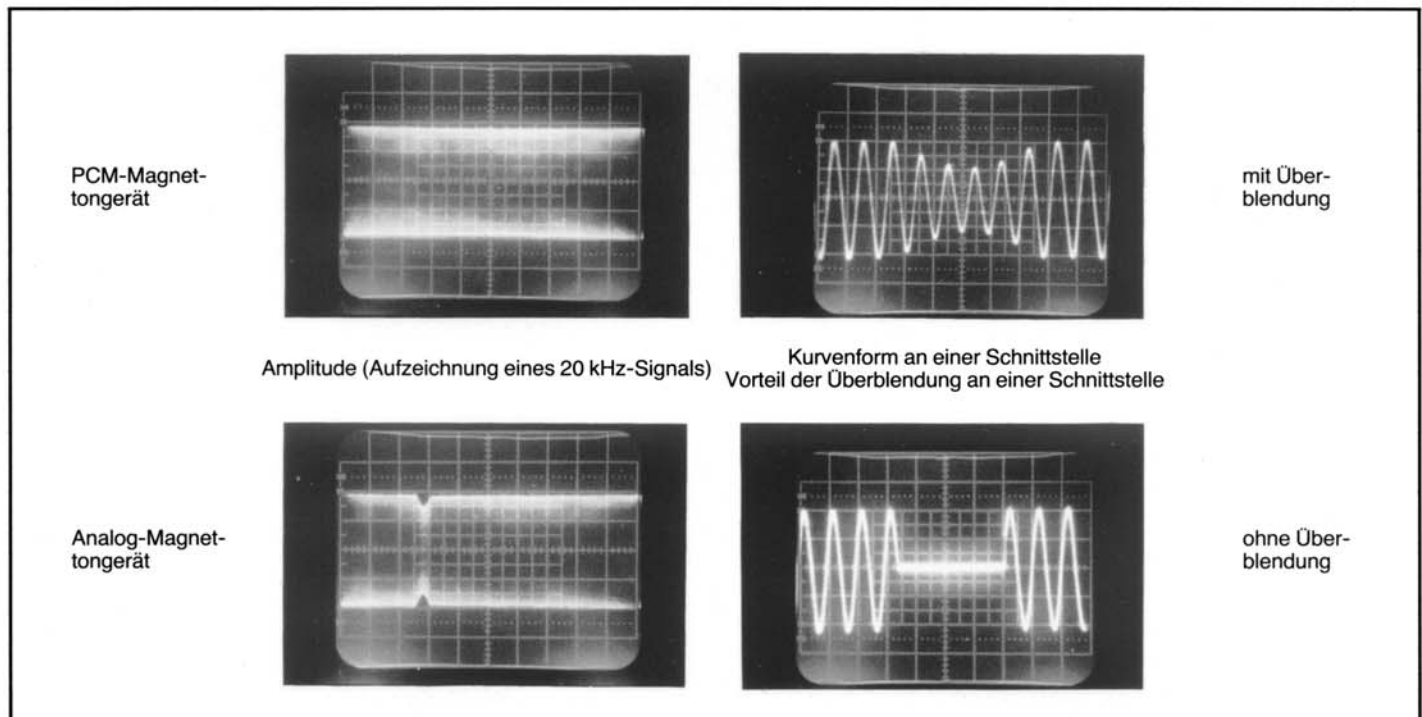
Hochentwickelte Technologie, die PCM-Aufzeichnung so einfach macht

Die MX-80A und MX-80 haben 10 Spuren; einer ist für monaurale analoge Signale – die „Cue“-Spur (Stichwort- oder Merkspur); einer ist für die Adresse (SMPTE-Timecode-Signale). Die acht PCM-Spuren sind über die Breite des 1/4"-Bandes verteilt zusammen mit den Analog- und Adreß-Spuren am Rand. Eine wirkungsvolle Kombination eines zyklisch-redundanten Codes (zur Fehlererkennung über die Bandlänge) und eines Reed-Solomon-Fehlerkorrekturcodes (über die Bandbreite) gewährleistet, daß alle Fehler in den Signalen von einer oder zwei Spuren vollständig korrigiert werden können. Bandfehler und Staub oder Schmutz usw. erstrecken sich auf dem Band selten über eine oder zwei Spurbreiten seitlich hinaus, so daß unter den meisten Umständen keine Knackgeräusche durch fehlerhafte Signale hervorgerufen werden können. Steigt die Zahl der Fehler über die Kapazität des RSC hinaus, so wird das Fehlersignal sofort erkannt und wird weiterbehandelt durch Interpolation oder Stummschaltung.

Für die große Zahl von Fehlern, die an einer Schnittstelle erzeugt werden, benutzen andere PCM-Magnetongeräte generell die Stummschaltung, wie auf dem Oszillographenbild gezeigt, und das Signal wird vollständig

unterbrochen. In den MX-80A und MX-80 werden jedoch Überblendtechniken angewendet, um diese Unterbrechung zu vermeiden (siehe Oszillographenbild). Das ist auch mit einem reinen Sinussignal wirksam, was ja den härtesten Test darstellt. In normalen musikalischen Signalen ist das Resultat vollständig unhörbar mit einem weichen Übergang zwischen dem Signal vor und nach der Schnittstelle. Um alle Tonhöenschwankungseffekte zu vermeiden, werden dem aufzeichnenden Signal Synchronisierungsimpulse hinzugefügt. Diese Impulse werden von einem internen Quarzoszillator erzeugt. Wenn das Signal wiedergegeben wird, wird es zuerst in einem Buffer-Speicher eingespeichert und dann zusammen mit den aufgezeichneten Impulsen in exaktem Synchronismus zum selben Quarzoszillator ausgelesen. Das bedeutet, daß die Bandgeschwindigkeits-Regelung so genau ist wie der Quarzoszillator-Takt, was Tonhöenschwankungen zu einer unbedeutenden Größe werden läßt. Und weil Tonhöenschwankungen praktisch eliminiert sind, sind die damit zusammenhängenden unangenehmen Intermodulationsverzerrungen es auch.

Synchronisierungsimpulse können beim Schneiden verloren gehen und können die Gefahr des Herausfallens aus dem Synchronismus heraufbeschwören (d. h. eine Unterbrechung des Regelkreises). Durch eine einzigartige Methode der „Hilfs-Impuls-Auswahl“ wird das verhindert. Die Impulse werden in engeren Abständen als wirklich erforderlich aufgezeichnet. Wenn die Phasenverschiebung hervorgerufen durch eine Schnittstelle erkannt wird, wird sie sofort kompensiert, indem eine neue Impulsfolge aus diesen „Hilfs-Impulsen“ ausgewählt wird (mit optimaler Phase). Das bedeutet, daß es garnicht möglich ist, die Synchronisation bei einer Schnittstelle zu verlieren.



Endlich ein PCM-Studio-Magnetongerät, das wirklich einfach zu handhaben ist

Neue Maßstäbe für Bedienungskomfort und technische Leistung

Diese Geräte wurden entworfen von professionellen Toningenieuren für professionelle Tonaufnahme-Ingenieure. Ein jeder, der Erfahrung mit Analog-Studio-Magnettongeräten hat, kann sie bedienen und kann bewährte Techniken benutzen und von seinen gesammelten Erfahrungen profitieren.

Kompakter Aufbau

Das MX-80A in der Studio-Truhenausführung hat das gleiche Gewicht und die gleiche Größe, wie die meisten Analoggeräte, und kann einfach und frei im Studio oder von Studio zu Studio bewegt werden. Das MX-80 ist sogar noch kompakter: das Laufwerk und die PCM-Einheit können getrennt für den Einsatz vor Ort transportiert werden.

Vorteilhafte Bedienungsfunktionen

Die Cue-Taste am Laufwerk bringt die analoge Cue-Spur zu Gehör – zwar mit niedriger Qualität, aber unschätzbar für das Auffinden der zu schneidenden Bandstelle.

Die Edit-Taste wird benutzt, wenn das Laufwerk in Stellung Stop steht. Unterschiede in der linken und rechten Bandzugwaage bringen das Band dazu, in die jeweils entgegengesetzte Richtung zu laufen. Durch Drücken der Edit-Taste wird man also in die Lage versetzt, das Band hin- und herlaufen zu lassen, indem man die Bandzugfühlhebel hin- und herbewegt. Dadurch ist es leicht, die zu schneidenden Bandstellen zu finden.

Die Funktion „Langsames Umspulen“ ist eine hilfreiche Ergänzung: Durch Drücken der Taste „slow-wind“ wird das Band sanft und gleichmäßig mit einer etwas höheren Bandgeschwindigkeit als bei Wiedergabe bewegt.

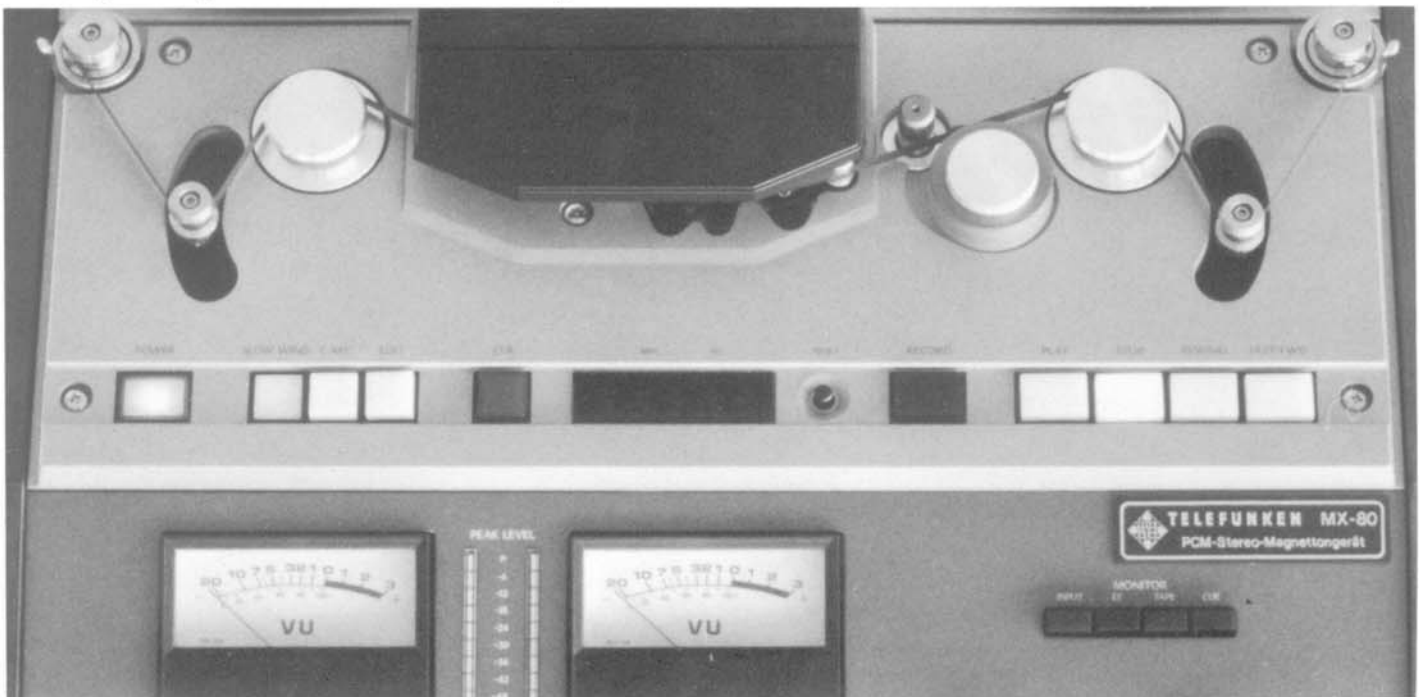
Monitor-Wahlschalter

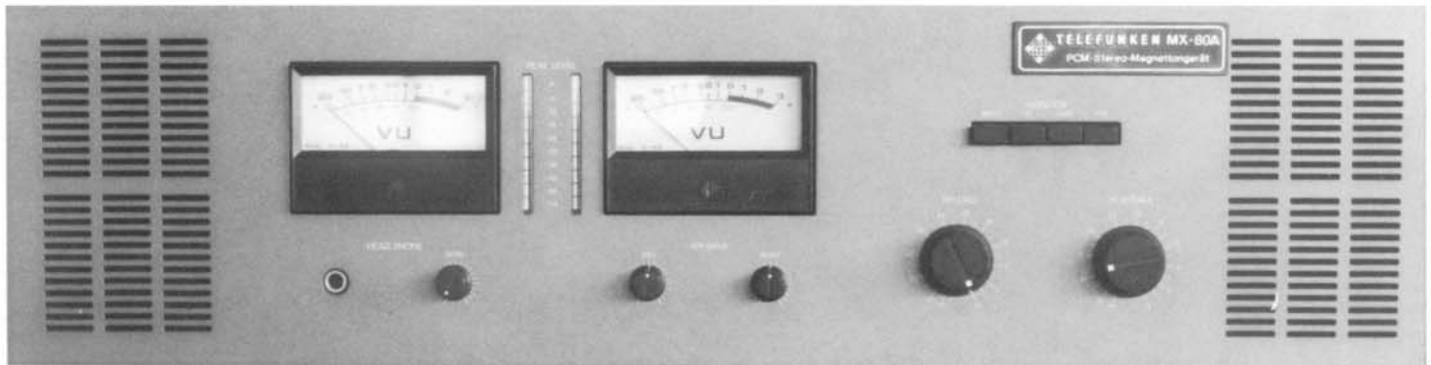
Es ist eine Auswahlmöglichkeit von Monitor-Funktionen über Drucktasten vorhanden mit der Wahl einer analogen Cue-Spur (zum Wiederauffinden von Schnittstellen), konventionelle Hinterbandkontrolle und einem speziellen EE-Monitor. Der letztere erlaubt die Kontrolle des Signals, nachdem es das gesamte elektronische Signalaufbereitungs-System außer dem Laufwerk durchlaufen hat.

Eingebaute Lautsprecher (nur bei MX-80A)

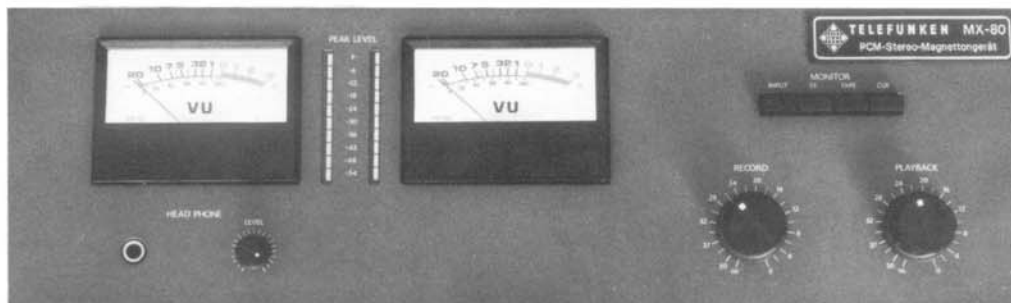
Diese eingebauten Lautsprecher erleichtern das Aufsuchen einer bestimmten Bandstelle und das Schneiden.

Ebene, logisch verriegelte Tasten mit übersichtlicher Anzeige der Betriebsart





Bedienfeld der MX-80A mit eingebauten Abhörlautsprechern



Bedienfeld der MX-80

Digitale Spitzenwertanzeiger und VU-Meter

Bei der PCM-Aufzeichnung ist eine genaue Einstellung des maximalen Pegels wichtig wegen der unangenehmen Art der Begrenzungsverzerrung. Natürlich ist es mit einem Dynamikbereich von 90 dB und ohne Bandrauschen in den meisten Fällen nicht nötig, bis zur Aussteuerungsgrenze zu gehen. Wenn jedoch der volle Dynamikbereich erforderlich ist, geben die Spitzenwertanzeiger mit Leuchtdioden genaue Anzeigewerte.

Codespur – vorteilhaft für Synchronisation

Die Code-Taste ermöglicht die Aufnahme eines SMPTE-Signals zusammen mit der Original-Aufnahme oder bei Wiedergabe die präzise Synchronisation für Kommentare, Ton-Effekte usw. für die Tonnachbearbeitung von Video (dazu wird ein SMPTE-Synchronisationsgerät benötigt).

Überspielung ohne Qualitätsverschlechterung

Eines der wichtigsten Vorteile des MX-80A/80: Es können eine beliebige Anzahl von Master-Bändern leicht hergestellt werden, wobei jedes Band exakt die gleiche Qualität besitzt.

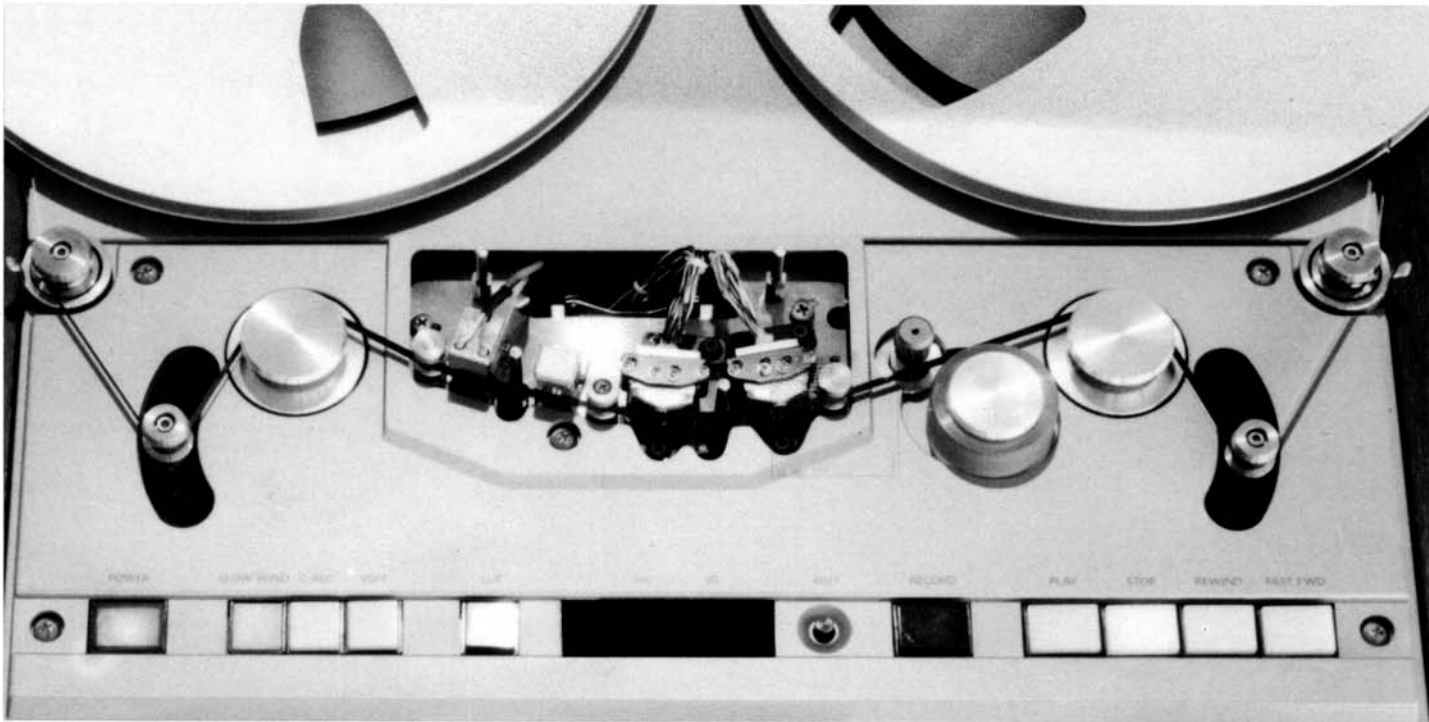
Schneiden und Kleben

Vielleicht das Vorteilhafteste von allen ist die wesentliche Eigenschaft, daß man PCM-Bänder in genau der Art und Weise schneiden kann wie Analog-Bänder. Die einfache mechanische Anordnung mit feststehenden Köpfen kombiniert mit der Einfachheit des Schneidens ergibt Möglichkeiten, auf die die Studios gewartet haben.

Einfaches Band-Schneiden und -Kleben mit der mitgelieferten Klebeschleife



Vollkommene Stabilität: Mechanisch, elektrisch und in der Qualität des aufgezeichneten Schalls



Einfaches gerades Bandeinlegen

Zuverlässigkeit, lange Lebensdauer und vollkommene, gleichmäßige Aufnahmequalität

konstant gehalten und zwar mit zusätzlichen Bandführungen, um das Auf- und Ablaufen des Bandes vor den Köpfen zu verhindern. Das Bandeinlegen ist jedoch genau so einfach wie bei den analogen Studio-Magnettongeräten: kein kompliziertes „Einfädeln“.

Volle Kompatibilität

Trotz der Tatsache, daß das MX-80A/80 zehn Spuren auf genormtem 1/4"-breiten Magnetband für die Aufnahme und Wiedergabe benutzt, sind die Bänder, die auf verschiedenen Geräten aufgenommen wurden, vollkommen kompatibel. Aufnahmen, die auf einem Gerät gemacht werden, können auf einem anderen Gerät ohne irgendeinen Qualitätsverlust wiedergegeben werden. Die Kopfeinstellung wird innerhalb einer Toleranz von 10 µm vorgenommen und die ganze Einheit ist in einem sehr stabilen und verwindungssteifen Aluminiumgußrahmen montiert, der innerhalb derselben engen Toleranzgrenzen formstabil bleibt.

Ferrit-Köpfe

Die Köpfe sind aus Ferrit mit allen den Vorteilen von sehr glatten Spiegeloberflächen (bandfreundlich) und der Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung (so daß die ursprünglichen Leistungskennwerte viel länger beibehalten werden als mit weicheren Kopfmaterialien, wie z. B. Permalloy).

Sehr präziser Bandantrieb

Jeder Motor im MX-80A/80 ist ein Hochleistungs-Gleichstromservomotor. Der Bandzug wird auf dem Idealwert

Vollkommen unhörbare Klebestellen

Klebestellen mit Spalt werden erkannt und der „Spalt“ im Signalverlauf wird nicht gelassen, sondern wird mit Hilfe einer hochentwickelten Überblendtechnik ausgefüllt. Man kann sich also darauf verlassen, daß man geschnittene Bänder ohne Qualitätsverlust überspielen kann.

Ein robustes, zuverlässiges Hochleistungs-Arbeitspferd

Alles für die Erleichterung der Wartung und schnellen Service

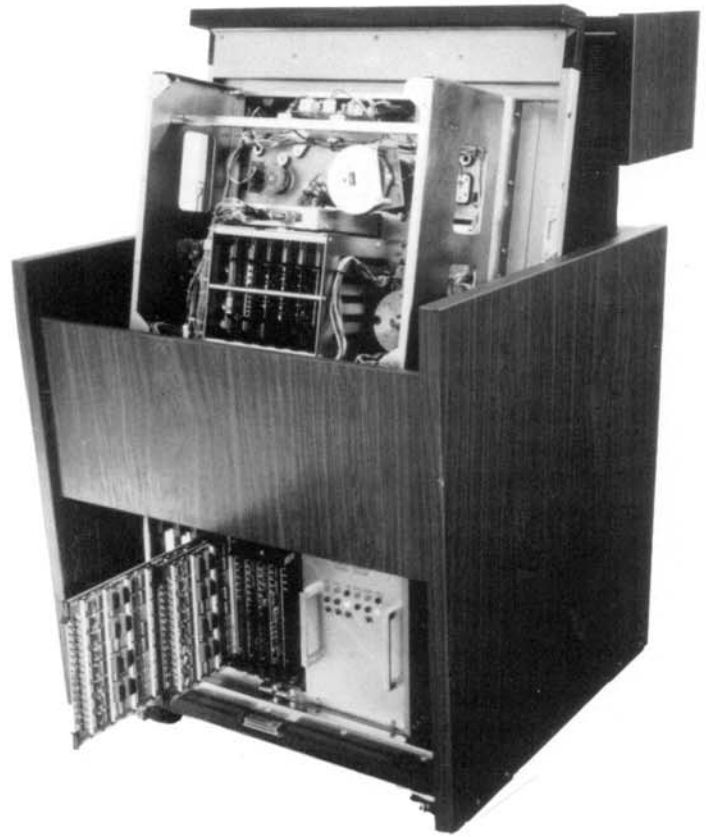
Wenn ein Kopf ausgetauscht werden muß, löst man einfach die Befestigungsschrauben, entfernt den Kopf und ersetzt ihn durch einen neuen Kopf. Spezielle Anschlüsse für eine Prüfung mit dem Oszillographen sind vorgesehen: man stellt einfach auf maximale Amplitude ein und prüft dabei den Azimuth, indem man die Phase des Wiedergabe-Synchronisationssignals anpaßt. Dieser ganze Vorgang ist noch einfacher als das Kopfwechseln bei analogen Studio-Magnettongeräten.

Auswechseln von mechanischen Teilen

Alle mechanischen Teile, wie Gleichstrommotoren, Kugellager und Bandführungen, können schnell und einfach ausgetauscht werden, genau so wie bei unseren bekannten analogen Studio-Magnettongeräten.

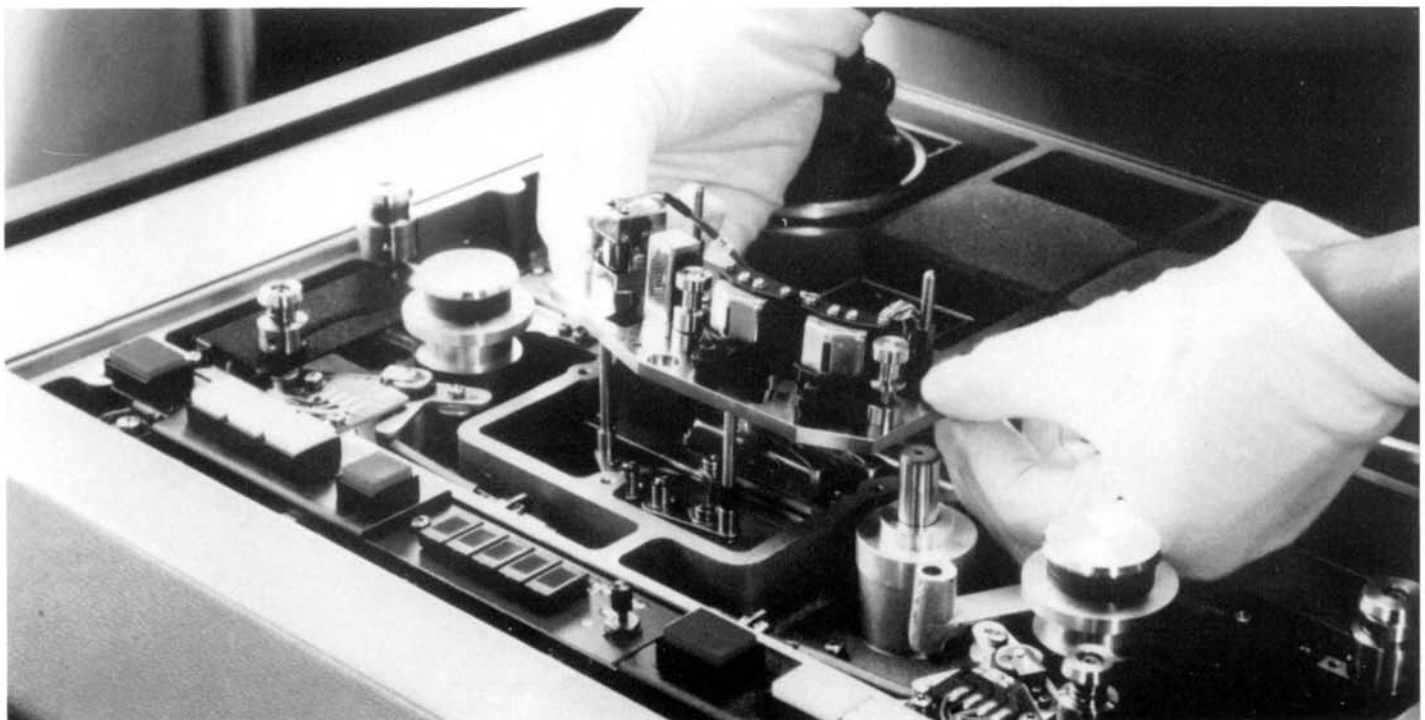
Hilfreiche Diagnostik

Die Steckeinheiten sind mit einer Reihe von Leuchtdioden-Anzeigen versehen, um entweder normales Funktionieren zu bestätigen oder eine sofortige Anzeige von unnormalen Bedingungen zu geben.



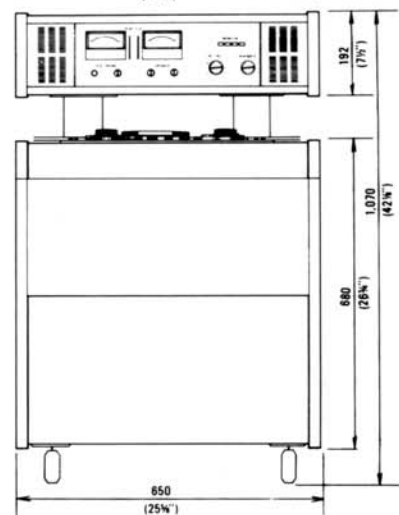
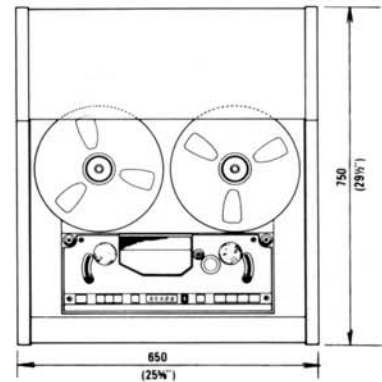
Leichter Zugang für Wartung und Service zu dem Laufwerk (oben) und der PCM-Einheit (unten)

Einfacher Ausbau des kompletten verwindungssteifen Aluminium-Kopfträgers

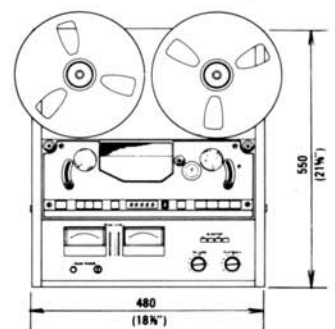


Technische Daten und Abmessungen

PCM	2 Kanäle
Analog (cue)	1 Kanal
Adreßcode	1 Kanal
Bandgeschwindigkeit	38 cm/s
Bandbreite	1/4" (6,3 mm)
Spieldauer	1 Stunde mit 10"-Spule
Netzspannung	117 V/220 V \pm 10%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	350 VA
Umgebungstemperatur	5° C – 35° C
Gewicht	80 kg (MX-80) 120 kg (MX-80A)
Elektron. Zählwerk	Digital (Zählwerks-Rolle)
Eingangspegel	+ 6 dBm
Eingangsimpedanz	10 k Ω (sym., erdfrei)
Eingangsbuchsen	XLR-3-13 Terminals
Ausgangspegel	+ 6 dBm
Ausgangsimpedanz	für min. Lastwiderstand von 200 Ω (sym., erdfrei)
Ausgangsstecker	XLR-3-14 Terminals
Frequenzgang	20 Hz ~ 20 kHz \pm 0,5 dB - 1
Dynamikbereich	über 90 dB
Klirrfaktor	0,05 % (bezogen auf Eingangspegel)
Übersprechdämpfung	85 dB (1 kHz)
Tonhöhen- schwankungen	nur begrenzt durch die Genauigkeit des Quarz- Oszillators
Abtastfrequenz	48 kHz
Zahl der Code-Bits	16-bit-linear



Truhenausführung MX-80A

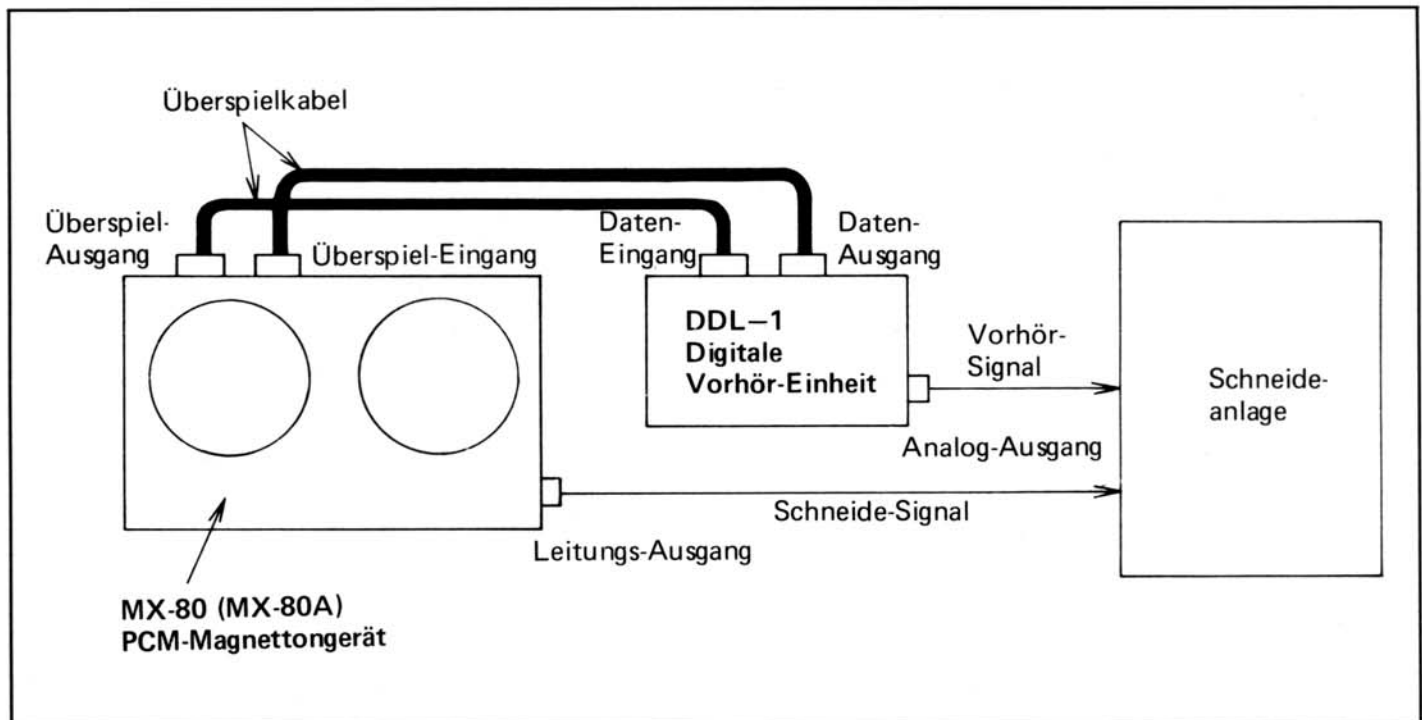


Transportable Ausführung MX-80

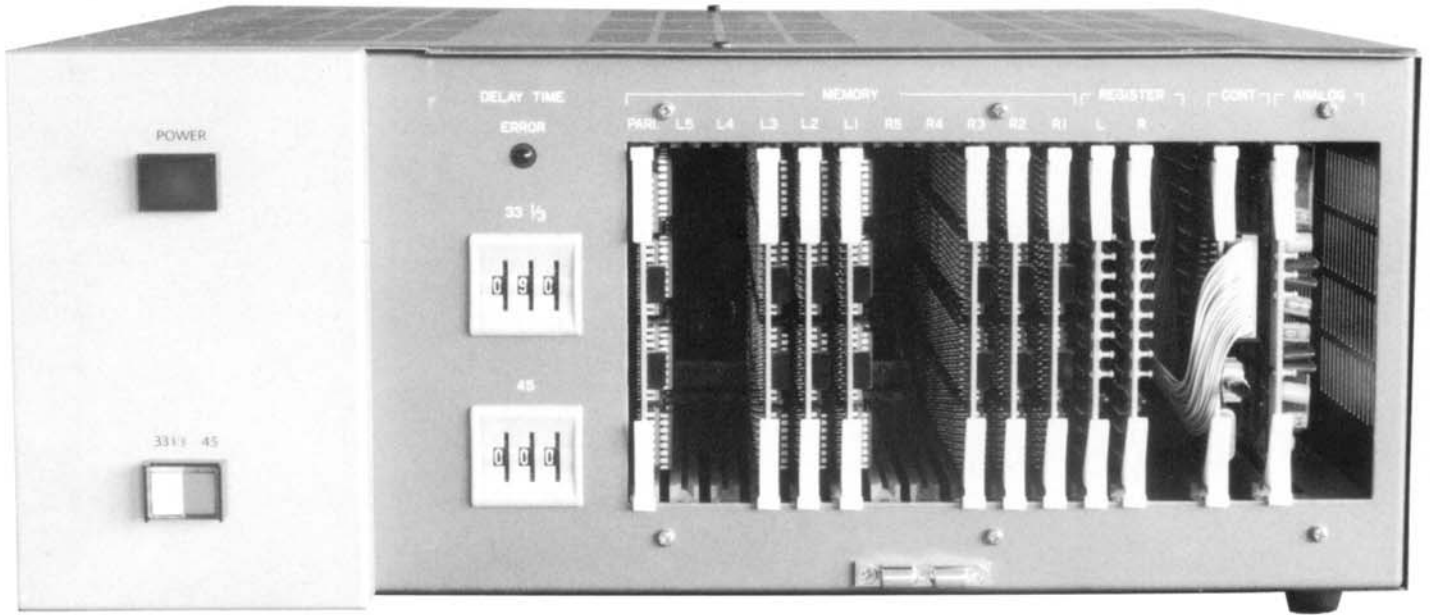
DDL-1 Die Vorhör-Einheit für Rillensteuerung

Man benutzt die digitale Vorhör-Einheit DDL-1, um das Signal abzuleiten, das man beim Plattenschneiden für die Rillensteuerung braucht. Sie wird zwischen den Überspiel-Eingang und -Ausgang der Master-Magnettongeräte MX-80A oder MX-80 geschaltet. Das digitale Wiedergabesignal wird durch das DDL-1 verzögert (variable Zeitverzögerung von 0,01 bis 1,9 Sekunden) und wird dann zum Magnettongerät zurückgeführt. Das Vorhör-Signal wird im DDL-1 einer Digital-Analog-Umwandlung unterzogen und das daraus resultierende Signal wird direkt in die Schneideanlage geführt.

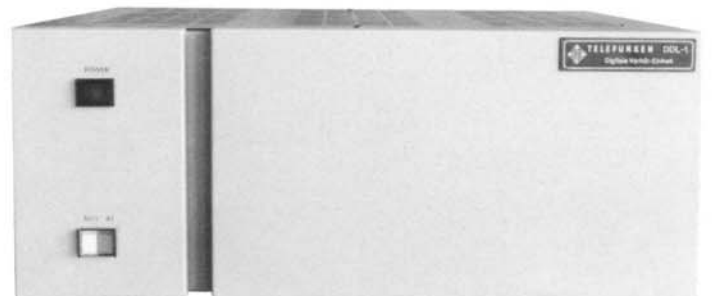
Anschließen der DDL-1 Vorhör-Einheit für das Plattenschneiden



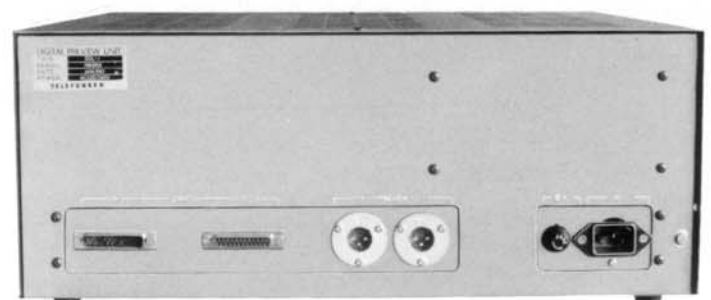
DDL-1 ist ein unentbehrliches Zusatzgerät für das Schallplatten-Schneide-Studio.
 Es erzeugt das erforderliche Vorhör-Signal.



Vorderansicht, Abdeckung abgenommen



Vorderansicht



Rückansicht mit Anschlüssen

Wir sind schnell zu erreichen.

Ein Mitarbeiter unserer Außenvertriebsorganisation ist auch in Ihrer Nähe. Für den Erstkontakt wenden Sie sich bitte an die unten angegebene Anschrift. Wir werden Sie in Kürze ansprechen.

Our representatives abroad

Austria

Österreichische AEG-TELEFUNKEN Ges.m.b.H.
1210 Wien, Brünner Straße 52, 38010

Belgium

Société Anonyme belge AEG-TELEFUNKEN
1180 Bruxelles, Rue de Stalle 65, 3700611

Denmark

AEG-TELEFUNKEN Dansk Elektricitets Aktieselskab
2620 Albertslund, Roskildevej 8-10, 648522

Finland

Sähköliikkeiden Oy
01301 Vantaa 30, Sähkömetsä, 8381

France

AEG-TELEFUNKEN France S.A.
6, boulevard du Général Leclerc
92115 Clichy, (01) 739-33-10

Iceland

Braedurnir Ormsson H/F
Reykjavik, Lágmúla 9, 38820

Italy

AEG-TELEFUNKEN S.I.p.A.
RNV 221 (ELA)
Via Clerici, 2/4
20099 Sesto S. Giovanni (Milano), (02) 2427812

Japan

Electori Co., Ltd.
Mondo Bldg. 1-19-3 Kamiochiai,
Shinjuku-Ku
Tokyo (03) 950-6266

Luxemburg

AEG-TELEFUNKEN LUXEMBOURG S.A.
2, rue Albert-Borschette
Luxembourg-Kirchberg, 433051

Netherlands

AEG-TELEFUNKEN Nederland N.V.
1066 BP Amsterdam, Aletta Jacobslaan 7, 5116333

Norway

TELAEG Aksjeselskap
1346 Gjøttum (Oslo), Baerumsveien 357 E, 541190

Portugal

AEG-TELEFUNKEN Portuguesa S.A.R.L.
Lisboa 5, rua João Saraiva 4/6, 891171

Spain

TELEFUNKEN Ibérica, S.A.
Madrid 26, Antonio López, 109, 4753112

Switzerland

Tonstudio »r« AG
3005 Bern, Thunstrasse 20, 431444

U.K.

Hayden Laboratories Ltd.
Chiltern Hill
Chalfont St. Peter, Gerards Cross
Bucks, SL9 9EW (02813) 88447

*Studioaufnahme auf der Titelseite mit freundlicher
Genehmigung des Süddeutschen Rundfunks Stuttgart.*

AEG-TELEFUNKEN
Kommunikationstechnik
Studio-Magnetbandgeräte
Bücklestraße 1-5
D-7750 Konstanz
Telefon (07531) 86-2370
Telex 733233

For inquiries from other countries please write or call:

AEG-TELEFUNKEN
Communication Systems
Professional Tape Recorder Division
Postfach 2154
D-7750 Konstanz, W. Germany
Phone (7531) 86-2370
Telex 733233