

YAMAHA TC-720

“Natural Sound” Stereo Kassetten-Deck

Sehr hoher Störabstand 57 dB S/N Ratio für saubere Tonqualität

FG Servomotor & Regelkreis-Dual-Kapstan für niedrige W/F-Werte

Drei-Tonkopf-Design zur SOURCE/TAPE Kontrollmöglichkeit

Kreative Echo-Einrichtung mit Echo-Pegel-Kontrolle



Yamaha: Vollendung der Wiedergabe Von Musik



DAS YAMAHA TC-720: DREI TONKOPF GERÄT, LOW/NOISE VERSTÄRKER UND PRÄZISIONSBANDTRANSPORT FÜR HERVORRAGENDE TONQUALITÄT.

Der Welt größter Hersteller von Musikinstrumenten nimmt auch heute eine der führenden Positionen im Bereich der High-Fidelity ein. Annähernd ein Jahrhundert haben Yamaha-Ingenieure große Erfahrung bei der Entwicklung und Herstellung unserer berühmten Klaviere, Orgeln, Blas- und Saiteninstrumente sammeln können und damit Kenntnisse der natürlichen Wiedergabe von Musikinstrumenten – eine unvergleichliche musikalische Tradition.

DIE GRUNDLAGEN

Hohe Tonqualität hängt von einer Fülle vollendeter Technologien ab, beispielsweise Metallogie sowie Holzfeinarbeit-bzw. Holzhausbau, Klangholzforschung und Feinmechanik. Sogar die Elektronik, die wir in unserer berühmten Yamaha-Electone – Orgel vorfinden. Computergesteuerte Schaltungsentwicklung und umfangreiche Testverfahren sind unsere vorteile genauso wie Erfahrung bei der Herstellung unserer Musikinstrumente. YAMAHA's Welt der Musik hat viele schöne Dimensionen.

ALLES AUS EINER HAND

Jedes wichtige Teil unserer HiFi-Produkte stellen wir selbst her. Damit setzen wir unsere eigenen, hohen Qualitätsmaßstäbe. Deshalb können wir auf jede Entwicklungsstufe, bis hin zum fertigen Produkt, Einfluß nehmen. Entspricht ein Teil oder ein verwendetes Material einmal nicht unseren hohen Ansprüchen an eine naturgetreue Klangwiedergabe, schaffen wir etwas, das diesen Ansprüchen gerecht wird.

Natural Sound

Wenn die Zielsetzung für Musiker und Elektroingenieure übereinstimmt, ist das Ergebnis die absolute Natürlichkeit. Naturgetreue Klangwiedergabe, nicht nur technische Daten – ist der neue Ansatz für die Entwicklung von HiFi – Komponenten. Gerade das macht das YAMAHA TC-720 Stereo-Kassetten-Deck zum brauchbaren Hilfsmittel bei der Erweiterung unserer musikalischen Kreativität.

YAMAHAS verbesserte Kombination des REC/PLAY-Tonkopfes

Spitzenqualität, selbst für Professionelle

Vor nicht sehr langer Zeit konnte man seine Tonbandaufnahme nur prüfen, indem man sich nach dem Rückspulen das Ganze noch einmal anhörte. Dann kam das sogenannte Drei-Tonkopf-Design für "OPEN-REEL-Tonbandgeräte" auf den Markt, das es ermöglichte die Ausgangsspannung von SOURCE auf TAPE zu schalten. Bei der SOURCE – Position können wir die in den REC-Verstärker eingehenden Impulse wiederhören. Bei der TAPE-Position werden die gerade aufgenommenen Impulse über den, hinter dem REC-Tonkopf angebrachten PLAYBACK-Kopf vom Tonband zum Ausgang des Decks zur Kontrolle übertragen. Auf diese Weise können Sie die gemachte Aufnahme sofort kontrollieren und darüberhinaus alle

übrigen Funktionen z.B. die Vormagnetisierung, den Pegel u.s.w. optimal bestimmen.

Die Vorteile dieses Drei-Tonkopf-Designs sind jetzt auch in einem Kassettendeck enthalten – im YAMAHA TC-720. Die Funktionskontrolle zwischen SOURCE und TAPE ist sehr leicht – man braucht nur die MONITOR – Taste an der Frontplatte zu betätigen. Beim Gebrauch dieser MONITOR – Einrichtung hat man zudem die Möglichkeit einer besseren BIAS-Kontrolle. Zur kreativen Gestaltung Ihrer Bandaufnahmen können Sie dem bespielten Tonband jede gewünschte Menge an Echo beifügen (von LINE oder MIC bzw. beiden gleichzeitig) – ein weiterer Pluspunkt des TC-720.

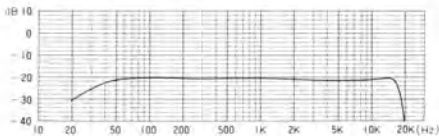
Kein Aufnahmestudio könnte Ihnen mehr bieten – alles können Sie nutzen, ohne die Mehrkosten von teuren Echokammern und Mixgeräten zu haben.

Unsere Kombination REC/PLAY Tonkopf plus Ferrit-Löschkopf

Tonbandkassetten sind sehr bequem und erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Wegen ihrer kleinen Ausmaße muß der Bandtransportmechanismus



Frequenzverhalten (CrO2)



Tonkopf des Kassettengerätes eine besondere Konstruktion und präzise Verarbeitung aufweisen, um den hohen Anforderungen der Aufnahmen und Wiedergaben gerecht zu werden. Unsere Kombination des REC/PLAY Tonkopfes beim TC-720 erfüllt diese Anforderungen. Gewöhnliche Kassetten-Decks haben nur zwei Tonköpfe: einen für die Löscher-, den anderen für die Aufnahme- und Wiedergabefunktion. Das YAMAHA TC-720 hat drei Köpfe: einen hochwertigen Ferrit-Löschkopf mit harter Oberfläche und eine Tonkopfkombination in der sich zwei separate Tonköpfe befinden, einer für Aufnahme der andere für Wiedergabe. Der REC-Tonkopf hat einen 4-micron breiten Spalt, dadurch werden Größe, Empfindlichkeit als auch niedrigere Verzerrung erreicht. Die Optimierung Ihrer Steueraufnahmen des PLAY-Tonkopfes ist genau 1 micron breit. Das ergibt ein besseres Wiedergabe-Frequenzverhalten. Das Ganze wurde in einer gut abgeschirmten Einheit untergebracht. Die Paarung dieser Tonkopferverbindung vermindert Aussetzer und ermöglicht eine sehr gute Basswiedergabe. Die Spezial-Ferritlegierung dieser Tonköpfe ist besonders langlebig widerstandsfähig, d.h. geringer Abrieb.

Fortschrittliche Elektronik — Bessere Musikwiedergabe

Eingebaute Dolby — Rauschunterdrückung

Es handelt sich hier nicht um ein gewöhnliches Dolby-NR-System, sondern um einen besseren doppelt verarbeiteten Typ, der aus einem separaten hochverläßlichen IC besteht. Die Funktion des DOLBY-Rauschunterdrückungssystem ermöglicht eine Verminderung von Bandrauschen während der Aufnahme und Wiedergabe. Bei Musikaufnahmen läßt sich dadurch eine Verbesserung des Rauschverhältnisses um 9dB bei über 5kHz erreichen.

Ein besonderer MPX Filter ist mit der Dolbyfunktion verbunden. Dieser Filter ist in Betrieb, wenn das Dolbyrauschunterdrückungssystem eingeschaltet ist. Es verhindert die störenden Trägerreste bei Stereosendungen. Eine Fehlfunktion des DOLBY wird durch diesen Filter somit verhindert.

Natürliches Echo ohne übermäßige Verzerrung

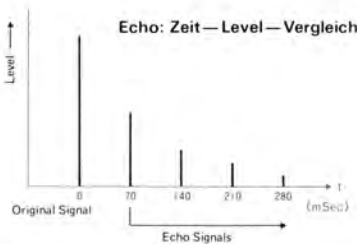
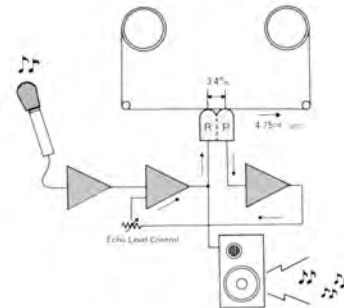
Es ist eine göltige Form des musikalischen Erlebens. Es ist auch eine Möglichkeit, das Gefühl des Dabeiseins, ganz gleich ob bei LIVE-Aufnahmen über Mikrofon, bei Schallplatten, Radio oder anderen Kassetten, zu steigern. Sogar MIC und LINE-Programm lassen sich mixen und durch beliebige Echomengen ergänzen — das Echo läßt sich natürlich auch ganz abstellen (Echo OFF). Wie funktioniert es? Es funktioniert genauso wie eine separate Echomaschine

eines professionellen Aufnahmestudios. Ein Teil der gerade aufgenommenen Tonimpulse wird vom PLAY-Kopf, der 3,4 mm hinter dem REC-Kopf liegt, wieder abgenommen. Wenn Sie die Echohlevel-Kontrolle von der OFF-Position auf das gewünschte Maß zwischen 1-10 drehen, wird der Impuls mit einer Zeitverzögerung 70m/sek dem REC-Tonkopf zugeführt, d.h. der eigentlichen Aufnahme beigemischt. Mit dem Potentiometer wird der zurückgeführte Signalanteil eingestellt und somit auch die Menge des Echos, die Sie für

Echo-Kontrolle



Block-Darstellung bei Echohinzufügung



Echomaschine oder Nachhall-Verstärker verwenden um anderen Programmquellen Echo beizufügen. Dies wird erreicht, indem man eine Kassette einlegt, die REC-Taste drückt und man den TAPE-Monitor-schalter des Verstärkers oder Rundfunkempfängers bedient — während Sie die Programmquelle selbst bestimmen.

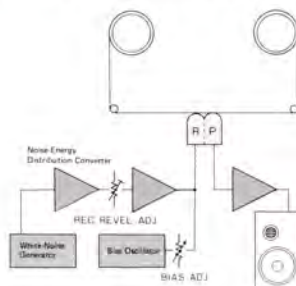
BIAS und Entzerrungsmöglichkeiten für alle Kassettentypen

Damit Sie beide Kassettentypen, sowohl "LH" (Normal), als auch "Chrome" (CrO₂)

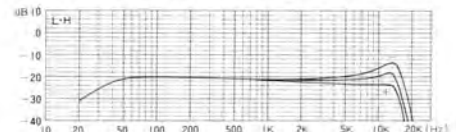
Bias/REC — Kontrolleinstellung



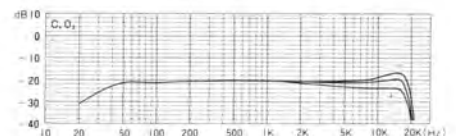
Block-Darstellung des Bias-Kontrollsystems



Variation des Frequenzverhaltens bei unterschiedlichen Bias-Einstellungen (LH)



Variation des Frequenzverhaltens bei unterschiedlichen Bias-Einstellungen (CrO2)



Kassetten richtig einsetzen können, bietet Ihnen das TC-720 Möglichkeiten die Vormagnetisierung den Standardbändern anzupassen, indem Sie nur die BIAS oder EC Tasten bei CrO₂-Bändern einschalten, bei LH-Bändern ist das nicht nötig. Beachten Sie bitte, daß Sie mit Hilfe der BIAS Feineinstellung, die es Ihnen erlaubt, die Vormagnetisierung um $\pm 15\%$ zur besseren Anpassung an das Bandgerät variieren können.

Während der Aufnahme können Sie Klangvergleiche machen, indem Sie den Monitor-schalter, der sich rechts über dem BIAS-Schalter befindet auf TAPE oder SOURCE schalten und dadurch vergleichen können, ob eine optimale Einstellung erreicht ist. Hören und stellen Sie BIAS Control, bis Sie mit dem Klang zufrieden sind und der Höhenanteil in beiden Positionen, TAPE und SOURCE etwa den gleichen Pegel hat. Diese Einstellungsmöglichkeit ist die sicherste Art, jedes Band und jeden Bandtyp maximal zu nutzen. Viele Qualitäts-Kassettendecks auf dem High-Fidelity-Markt haben dies auch anzubieten, doch das YAMAHA TC-720 hat noch viele andere Vorzüge. Lesen Sie weiter und Sie werden entdecken, wie man die besten Aufnahme- und Wiedergabeergebnisse mit jeder beliebigen Tonband-Kassette erhält.

Genauere Kontrolle durch REC LEVEL ADJ & REC CAL SCHALTER

Das YAMAHA TC-720 bietet Ihnen außerdem REC LEVEL ADJ Control und einen eingebauten Kalibrierungs-Signal-Generator (REC CAL Taste). Dieser Generator erzeugt ein sogenanntes "Pink Noise" Signal (rosa Rauschen). Dieses Rauschen wird dem REC-Verstärker zugeführt. Das Zusammenwirken der REC LEVEL ADJ Control und des REC CAL Generators ermöglicht die Aufnahmesensitivität des jeweiligen Kassettentyps ganz genau zu bestimmen und einen geradlinigen Frequenzgang zu erreichen. Dadurch kann man Unterschiede zwischen dem Originalsignal und dem aufgenommenen Signal ausgleichen. Das wiederum garantiert, daß das eingebaute Dolby-NR System genauer arbeitet und sich daraus eine bessere Tonqualität ergibt.

Mehr musikalische Elektronik überall

Wir haben uns bemüht Musikalität zu bewahren, indem wir hochwertige Verstärkerteile für Mikrofon- und LINE-Eingänge des TC-720 wählten. Beim Mikrofoneingang beträgt der Dynamikumfang 54dB. Beim TC-720 gibt es praktisch keine Übersteuerung des Mikrofoneingangs. IC-Verstärker gewährleisten

niedrige Verzerrung und einen großen Dynamikbereich. Die totale harmonische Verzerrung beträgt beim LH Band nicht mehr als 1,5% bei 1kHz, und der S/N-Ratio (Störabstand) beträgt bei OFF-Dolby-Position hervorragende 57 dB.

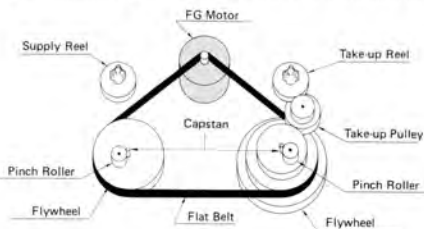
Das YAMAHA-Bandtransportsystem

Geschlossener Dual-Schleifen-Kapstan-Antrieb

WOW/FLUTTER und Tonhöenschwankungen können eine Musikaufnahme schnell verderben. Deshalb haben wir ein System entwickelt, bei dem es keinen schlechten Kopf-Band Kontakt oder plötzliche Geschwindigkeitsänderungen mehr gibt—der YAMAHA geschlossene Dual-Kapstan-Antrieb. Er besteht aus zwei Kapstanwellen mit Andruckrollen, die synchron laufen, rechts und links der Tonköpfe. Das Tonband wird bei idealer Spannung und weichem Kopfkontakt in gleichmäßigem Tempo vom Anfang bis zum Ende bewegt.

FG Servo-Motor — 0,06 W/F

Das TC-720 ermöglicht durch seine Kon-Geschlossener Dual-Kapstan-Antriebsmechanismus



struktion und einen fortschrittlichen FG (Frequenzgenerator)-servogeregelten Tonbandtransport eine genaue Geschwindigkeit und niedrige Beanspruchung des Bandmaterials und geringen Abrieb der Köpfe. Dieses Motorsteuerungsprinzip wird heute in vielen hochwertigen Schallplatten-spielern verwendet. Jede Geschwindigkeitsänderung des Motors wird sofort durch einen genauen Soll-Ist-Vergleich entdeckt. Eventuelle Bandlaufgeschwindigkeitsfehler, wenn überhaupt, können dadurch sofort eliminiert und ausgeglichen werden. Das Ganze geschieht so schnell und genau, daß Sie diese Fehler niemals hören werden.

Andere hervorragende Eigenschaften des YAMAHA TC-720

- "CENTER-CHANNEL" MIC—Beim Anschluß eines Mikrofons am LEFT/MONO-Eingang verteilt sich die Eingangsspannung gleichmäßig auf den linken und rechten Stereo-Kanal.
- MIC/LINE MIXING—Es gibt getrennte Steller für Eingangspegel der MIC und LINE Eingänge, das ermöglicht Ihnen den rechten bzw. linken Kanal separat zu regulieren, das Echo bleibt auf beiden Kanälen gleich.
- AUTO-Stop—Wenn der Bandtransport stehen bleibt, wird der Tonkopfkontakt zum Band sofort unterbrochen, das Deck geht automatisch in Stopp-Stellung.
- TIMER START—Unbeaufsichtigte Aufnahmen oder Wiedergaben werden beim TC-720 durch eine Zeitschaltuhr ermöglicht, ohne dem Deck oder den

- Tonbändern einen Schaden zuzufügen.
- Extra große VU-METER—Diese Aussteuerungsmeter haben eine besonders



schnelle Anzeige, übersichtliche Skaleneinteilung, sowie eine hellgrüne Beleuchtung.

- Stereo-Kopfhörer-Anschluß—Der eingebaute Kopfhörerverstärker erlaubt den Anschluß von YAMAHA-Orthodynamic-Kopfhörern oder anderen Kopfhörern mit einer Impedanz von 8 bis 600 Ohm. Damit können Sie sich direkt, ohne Zwischenschaltung eines Kraftverstärkers der dynamischen Stereo-Sound-Wiedergabe erfreuen.
- Attraktives Design—Das ansprechende Design mit vertikalem TAPE-Fach, nach vorn öffnender verschiebbarer Klappe mit Klarsichtteil, leicht erreichbarem Tonkopf/Bandtransport und zweckvoll angebrachten Kontrollen ist im eleganten "SILVER-HAIRLINE-FINISH" oder "BLACK" erhältlich.
- Schönes Holzgehäuse—Das TC-720 Kassettendeck hat ein wertvoll verarbeitetes beschichtetes Holzgehäuse.

(DOLBY ist ein Warenzeichen der Dolby Laboratories)

TECHNISCHE DATEN

Bandgeschwindigkeit	4,75 cm/Sek. ± 1%
WOW/FLUTTER	
JIS — WRMS	0,06%
DIN — 4500	0,2%
Vor- und Rücklaufzeit	90 Sek. (C-60)
Antriebssystem	geschlossener Dual-Kapstan-Antrieb
Motor	FG-SERVO-DC-Motor
Frequenzgang REC/PLAYBACK	
LH Tape	30 — 15.000 Hz (40 — 13.000 Hz ± 3 dB)
CrO2 Tape	30 — 17.000 Hz (40 — 15.000 Hz ± 3 dB)
Verzerrung (1 kHz, 160 nwb/m)	
LH Tape	1,5%
CrO2	2,0%
Störabstand (S/N-Ratio, Dolby OFF)	
JIS	57 dB (CrO2)
DIN (333 Hz, 3% Verzerrung)	52 dB (CrO2)
Löschfaktor (400 Hz)	60 dB

Kanaltrennung (1 kHz)	30 dB
BIAS Frequenz	105 kHz
BIAS/EQ Tape-Selektorposition	LH, CrO2
Variabler BIAS-Bereich	± 15%
REC/PLAY — Tonkopf	Ferrit-Kombikopf (kombinierter Ferritkopf)
Löschkopf	Ferrit-Löschkopf
Eingangsempfindlichkeit	
MIC	0,3 mV/5 K-Ohm
LINE	50 mV/50 K-Ohm
Ausgangsspannung	
LINE Signal (Ausgangsvolumen max.)	0,4 V
Kopfhörer 160 nwb/m	1 mW/8 Ohm, 3 mW/150 Ohm
Dolby NR Effekt	9 dB
Netzspannung	Europa 110-130/220-240 V, 50 Hz
Abmessungen (B x H x T)	435 x 150 x 288 mm
	17-1/8 x 5-16/16 x 11-5/16 inches
Weight Gewicht	6,9 Kg

Ausführliche Informationen durch den YAMAHA-Fachhandel erhältlich.

Änderungen sind vorbehalten.

HiFi-Studio „K“
 Pragerstraße 35
 1210 Wien - Tel. 30 11 30
 Eichenstraße 2 b
 1120 Wien - Tel. 85 83 73

 **YAMAHA**
 EUROPA G.m.b.H.
 2084 Rellingen b. Hamburg, Siemensstr. 22-34