

YAMAHA K-350

Natural Sound Stereo-Kassettenrecorder
mit hochwertigem SENDUST-Kopf für Aufnahme und Wiedergabe

Doppelspalt-Ferrit-Löschkopf und weiterentwickelte Elektronik

Reineisenband-Technik

Direktlader-Ausführung mit Staubschutzklappe

Vollautomatische Endabschaltung und Tastenverriegelung

Exzellente Daten: 57 dB Geräuschspannungsabstand,
0,06 % Gleichlaufschwankungen und Frequenzgang von 40–18000 Hz



YAMAHA: Verpflichtung zur musikalischer

SUNDUST: Ein fähiger Kopf aus gutem

Als einer der Welt größten Hersteller von Musikinstrumenten ist YAMAHA auch in weiten Bereichen der High-Fidelity führend. Seit fast einem Jahrhundert haben Yamahas Instrumentenbauer ihre berühmten Klaviere, Orgeln, Blas- und Saiteninstrumente für einen reinen, natürlichen Klang gefertigt. Diese reiche musikalische Tradition sichert uns eine einzigartige Stellung in der Audiowelt. Sie beruht zum einen Teil auf Generationen musikalischer Sensibilität und zum anderen auf unseren technologischen und herstellerischen Fähigkeiten, die in den Jahrzehnten, in denen wir hochwertige Musikinstrumente an die Welt geliefert haben, gewachsen sind.

Eigene Herstellung

Jedes entscheidende Teil unserer Audiokomponenten wird von YAMAHA selbst hergestellt. So setzen wir unsere Qualitätsmaßstäbe selbst. Und so können wir es uns leisten, immer auf dem neuesten Stand zu sein. Wenn ein Teil oder Werkstoff der Musik nicht gerecht wird, entwickeln wir eines, das diese Anforderung erfüllt.

Die Grundlagen

Die Verwirklichung klanglicher Ideale im Audio-Bereich hängt von einer breiten Palette von Technologien ab. Während YAMAHA's computer-gesteuerte Schaltungskonzepte und Tests ihresgleichen suchen, hat uns unsere Erfahrung mit Musikinstrumenten Fertigkeiten in vielen anderen entscheidenden Bereichen gegeben.

Die YAMAHA-Werke, die ICs, LSIs und Halbleiter für unsere elektronischen Orgeln produzieren, leisteten auch einen wichtigen Beitrag bei der Entwicklung der revolutionären vertikalen FETs (SIT), die in einigen unserer Verstärker verwendet werden. Diese Werke zeichnen auch verantwortlich für die Produktion der, im Bedampfungsverfahren hergestellten, einzigartigen Beryllium-Kalottenmembrane für Lautsprecher, wie auch für unseren „Pure-Plasma-Process“-Sendust-Tonkopf für YAMAHA-Kassetendecks.

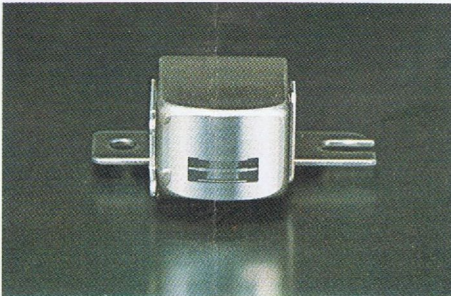
Wenn Musiker und Audioingenieure dieselbe Sprache sprechen, ist das Ergebnis eine volle, natürliche Klangwiedergabe plus innovativen Merkmalen, die direkt in verbesserte Klangqualität und mehr Bedienungskomfort umgesetzt werden.

YAMAHA's Politik konsequenter Verbesserung der musikalischen Übertragung insgesamt, und nicht nur isolierter Daten, ist die Triebfeder eines revolutionären, neuen Herangehens an die Konstruktion von Audio-Komponenten.

Das neue K-350 Kassetendeck ist das Ergebnis einer gründlichen konstruktiven Überarbeitung der bisherigen Rekordertechnik mit dem Bestreben, modernste und aktuellste Entwicklungsergebnisse in die Praxis einzuführen. Ein SENDUST-Tonkopf erster Qualität und weiterentwickelte Elektronik gewährleisten überlegene Wiedergabetreue – und sichern Ihnen damit die volle Ausnutzung der nun zur Verfügung stehenden hochwertigen Reineisen-Kassetten. Die augenfälligste Veränderung bei dem K-350 gegenüber konventionellen Kassettenfach-Rekordern ist die „Direkt-Lader“-Auslegung. Größte Sorgfalt bei der Fertigung des Präzisions-Antriebssystems verhelfen diesem Kassetendeck zudem zu Übertragungswerten, die den K-350 in seiner Preisgruppe an die qualitative Spitze stellen.

SENDUST-Tonkopf erster Qualität

Geeignete Leichtmetalle für den Einsatz in Magnetköpfen zu entwickeln ist eine schwierige Aufgabe. Die Oberfläche des Kopfes muß extrem widerstandsfähig sein gegen Abrieb-Verschleiß, gleichzeitig muß das Kopf-Material hervorragende magnetische Eigenschaften aufweisen – denn davon hängt in sehr hohem Maße die Klang-



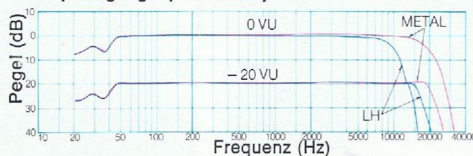
qualität ab. SENDUST, ein Leichtmetall aus Eisen, Silikon und Aluminium, genießt seit einigen Jahren bereits die Anerkennung als das beste, ja geradezu ideale Magnetkopfmateriale überhaupt. Jedoch gerade wegen seiner ungeheuren Härte ist es unwahrscheinlich schwierig zu verarbeiten. Erst mit dem Einsatz aufwendiger Techniken und Maschinen, gelang es YAMAHA, SENDUST mit einem sensationellen Reinheitsgrad herzustellen und aus diesem extrem harten Material Magnettonköpfe zu fertigen. Nur so konnten wir unser Ziel verwirklichen: Erstklassige Tonköpfe für eine hörbar überlegene Musikwiedergabe.

Beste Reineisenband-Eigenschaften

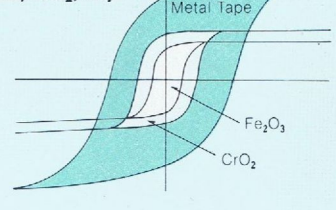
Nachdem nun langsam hochqualitative Reineisenkassetten angeboten werden, wollten wir bei YAMAHA sicherstellen, daß auch entsprechende Kassettengeräte bereitstehen. Denn Reineisenbänder weisen gegenüber normalen Bandsorten fast die doppelte maximale Flußdichte und Koerzitivkraft auf und erfordern daher viel höhere Magnetisierungs(Aufnahme)- und Löschströme. Und hier – nicht zuletzt wegen den damit auftretenden höheren Temperaturen – müssen konventionelle Tonköpfe bzw. Kassettengeräte ohne entsprechende Elektronik versagen.

Mit dem Einsatz unserer bereits legendären Sendustköpfe in einer weiterentwickelten Ausführung für Reineisenbänder, einem entsprechenden Doppelspalt-Ferritlöschkopf und weiterentwickelter Elektronik bietet YAMAHA mit dem K-350 erstmals die Möglichkeit, die Vorteile und „Fähigkeiten“ des neuen Reineisen-Bandmaterials voll auszuschöpfen, bei Eigenaufnahmen ebenso wie bei der Wiedergabe. Und dies in einer Qualität, die verblüfft und überzeugt.

Frequenzgänge (METAL/LH)



Sättigungskurven (Metal, CrO₂, LH)



Weitere Vorteile bei Verwendung von SENDUST-Tonköpfen:

- Höhere Permeabilität (Aussteuerbarkeit) für größere Empfindlichkeit, bessere Aufnahme- und Wiedergabequalität.
- Hohe maximale Flußdichte zur Bewältigung hoher Signal-Ströme und gleichzeitig exzellenter Linearität.
- Geringe magnetische Verzerrungen und Grundrauschen für einen hohen Geräuschspannungsabstand von 57 dB (ohne Dolby).
- Hohe Verschleißfestigkeit bei geringer Verschmutzungsneigung für weniger „Dropout“-Fehler und geringes Modulationsrauschen.

Präzisions-Bandtransport

Um die überlegenen Übertragungseigenschaften und musikalischen Qualitäten, die mit dem Einsatz unseres SENDUST-Kopfes möglich werden, auch voll ausnutzen zu können, setzt YAMAHA in dem K-350 eine weiterverbesserte Bandtransporteinheit ein. Bei der Entwicklung der Musikkassetten ging es ursprünglich nur um die Bereitstellung einer möglichst bequemen und bedienungsfreundlichen Technik zum Musikhören. Niemand dachte dabei an High-Fidelity-Qualität. Die geringe Bandbreite und der relativ kompakte Mechanismus der Kassettengeräte bildeten ein



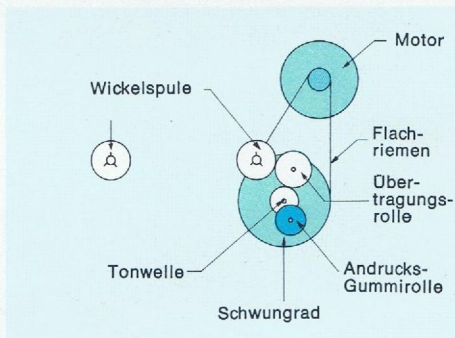
Perfektion

ause. Mit besten Empfehlungen!

K-350

Natural Sound Kassetten-Deck

großes Hindernis für eine hochwertige Musikwiedergabe. Seitdem wurden die technischen



Möglichkeiten ständig erweitert und neue Techniken entwickelt. Die besten davon dienten YAMAHA als Grundlage für die Schaffung eines Antriebssystems,

das allen Anforderungen spielend gerecht wird und mit erstaunlichen Qualitäten aufwartet. Jedes Glied in der Antriebs-„Kette“, vom Motor bis zur Tonwelle, wurde neu überdacht und merklich verbessert.



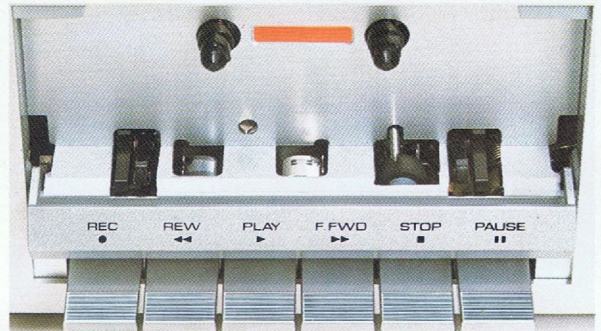
Der Präzisions-DC Servo-Antriebsmotor hat ein extrem gleichförmiges Drehmoment und sorgt so für konstanten Gleichlauf. Dieser wird zusätzlich stabilisiert von einem massiven Schwungrad (Massenträgheitsmoment = 1700 g/cm²), welches direkt an der Tonwelle sitzt und damit selbst minimalen Gleichlaufschwankungen entgegenwirkt. Dazu wird jedes Schwungrad nach seiner Fertigstellung individuell und äußerst genau ausgewuchtet. Nur so ist eine Rundlaufgenauigkeit von weniger als 6 µm Abweichung möglich (Vergleich: der typische Normalwert von 20 µm bei konventionellen Schwungradern).

Weiterhin verwenden wir für eine sanfte Kraftübertragung vom Motor auf das Schwungrad einen breiten Flachgummi-Riemen, dessen Oberfläche – durch den Einsatz einer von YAMAHA exklusiv angewendeten Technik – hochglanzpoliert ist. Damit schalten wir Probleme, wie sie mit V-förmigen Riemen auftreten (z. B. ungleichförmige Kraftübertragung), wirksam aus. Der Lauf des Flachriemens auf dem Präzisions-Schwungrad ist nicht nur „flüsterleise“, die Kombination ermöglicht die hohe Gleichlaufgenauigkeit. Die Tonwelle selbst ist peinlich genau gefertigt und erhält danach durch das Polieren eine Oberflächengüte und Rundungspräzision mit 0,1 µm (!) Abweichung oder gar weniger. Und durch die Verwendung von hochvergütetem Spezialstahl ist die Rundlaufgenauigkeit dauerhaft auf Jahre hinaus gewährleistet.

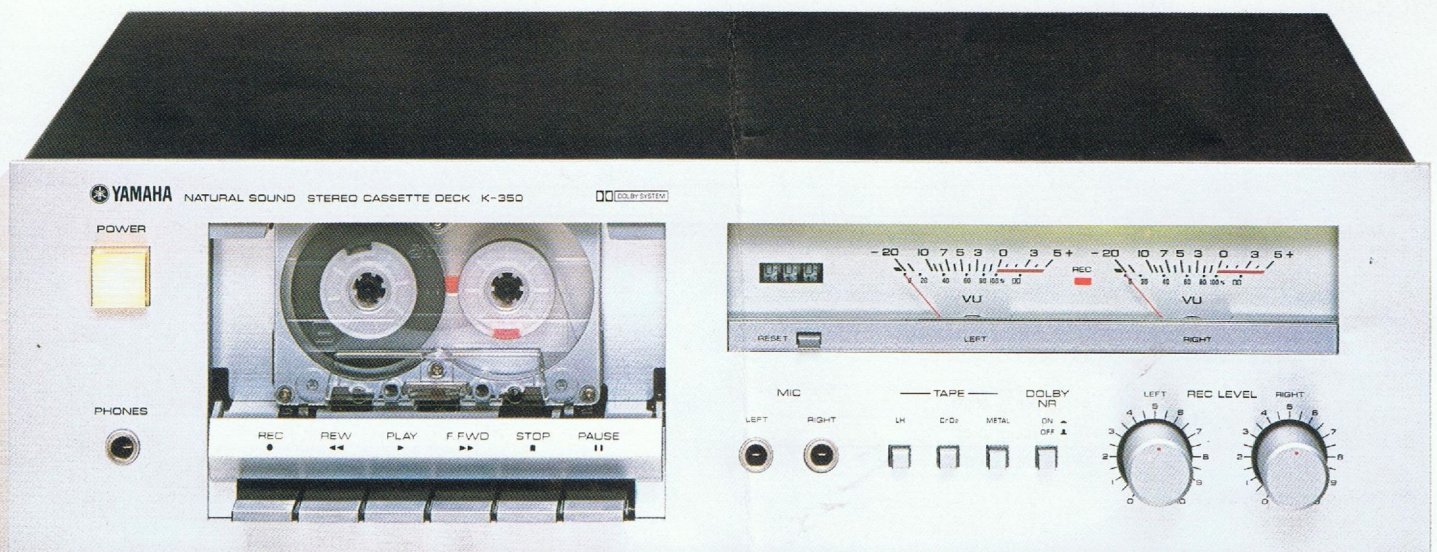
Insgesamt ist dieses Bandtransportsystem ein exzellentes Beispiel hochstehender Handwerkskunst – die Garantie für eine unverfälschte Musikwiedergabe mit höchster Detailtreue.

„Direktlader“-Ausführung

Nie zuvor gab es eine so einfache und bequeme Art, seine Musikkassetten zu spielen: einfach einsetzen, abspielen, herausnehmen. Spezielle Sicherungsgreifer fixieren die Kassette im Spiel-



zustand, leichter Zugang zu den Tonköpfen erleichtert das Reinigen. Eine Abdeckklappe mit Federscharnieren schützt die Köpfe gegen Staub und Beschädigung, wenn das K-350 nicht in Betrieb ist.



K-350

Natural Sound Kassetten-Deck

Vollautomatische Abschaltung

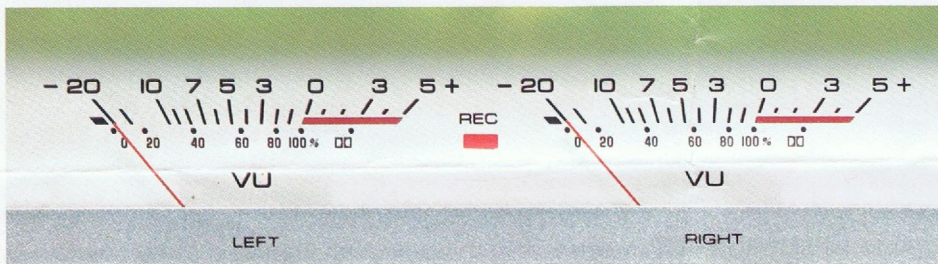
Unabhängig von der gewählten Funktionsart wird der Antriebsmotor und die entsprechende Funktionstaste mit Erreichen des Bandendes automatisch abgeschaltet – zum Schutz gegen Beschädigung des Kassettenbandes.

Direktes Umschalten

Sie können bei dem K-350 aus jeder Funktionsart direkt in eine andere umschalten, ohne vorher die „STOP“-Taste zu drücken – eine echte Bedienungserleichterung. Eine eingebaute Automatik steuert beim K-350 die Tastschalter mit Ansprechverzögerung, so daß ein „weicher“ und sicherer Funktionswechsel möglich ist – ohne Gefahr einer Beschädigung von Kassettenband und Antriebssystem.

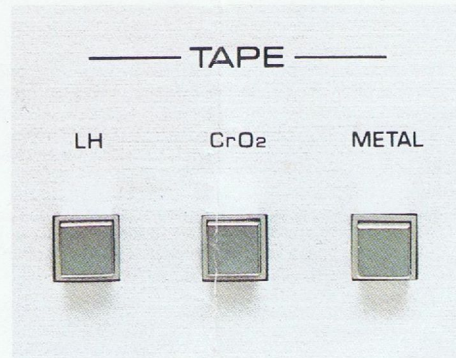
Präzisions-Anzeigeeinstrumente

Diese äußerst genau arbeitenden VU-Meter erleichtern Ihnen die Aussteuerung für Eigenaufnahmen. Sie ermöglichen Ihnen bei genauem Einstellen verzerrungsfreie Aufnahmen für optimalen Hörgenuß. Die direkte Parallelanordnung hinter einer durchgehenden Blende verschafft besseren Überblick und erhöht die Ablesegenauigkeit beim Stereo-Kanalvergleich.



Tipptasten-Umschaltung für die Bandsortenwahl

Die Anpassung auf die optimale Vormagnetisierung und Entzerrungscharakteristik für die jeweils verwendeten Bandsorten geschieht durch



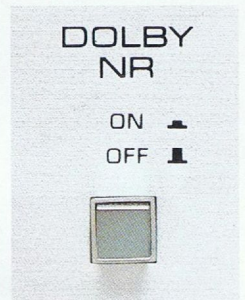
leichtgängige Tipptasten, getrennt für LH, CrO₂ METAL-Kassetten. Damit bietet der K-350 mit allen gängigen Bandsorten die Voraussetzung für die beste Ausnutzung der unterschiedlichen magnetischen Eigenschaften für ein Höchstmaß an Klangqualität.

Unabhängige Aussteuerungsregler

Ein weiterer Vorzug dieses YAMAHA-Kassetten-decks sind die völlig unabhängig justierbaren Pegelregler zur Aussteuerung des linken und rechten Stereo-Kanals. Damit regeln Sie den Gesamtaufnahmepegel und erreichen eine perfekte Stereobalance.

DOLBY[®]-Rauschunterdrückung

Mit diesem anerkannten Rauschunterdrückungssystem aus den DOLBY-Labors können Sie die Störgeräuschwerte (Rauschabstände) Ihrer Aufnahmen erheblich verbessern. Hochfrequenzrauschen wird ab 5 kHz aufwärts um mehr als 9 dB verringert – eine merkliche Verbesserung gerade bei leisen Musikpassagen. Bei Radio-Aufnahmen mit DOLBY schaltet sich automatisch ein MPX-Filter zu, um Interferenzen mit dem 19-kHz-Ton des Trägersignals wirksam zu verhindern.



Kopfhörer-Anschluß

Das K-350 ist mit einem eigenen Kopfhörerverstärker in SEPP-Schaltung ausgestattet. Sein Ausgang erlaubt den Anschluß von Kopfhörern mit niedrigem (8 Ω) und relativ hohem (600 Ω) Anschlußwiderstand. Damit erhalten Sie eine korrekte Anpassung mit einer Vielzahl unterschiedlicher Kopfhörermodelle, allen voran die YAMAHA-Spitzenmodelle nach dem orthodynamischen Prinzip.

Technische Daten

Typ	4-Spur, 2-Kanal Stereo-Kassettendeck
Antrieb	1 DC-Servomotor
Tonköpfe	Rein-Sendust-Aufnahme/Wiedergabekopf Doppelspalt-Ferrit-Löschkopf
Bandgeschwindigkeit	4,8 cm/sec. ± 2 %
Umspulggeschwindigkeit	90 sec. (C-60 Kassette)
Gleichlaufschwankungen	
WRMS	0,06 %
DIN	0,2 %
Fremdspannungsabstand	
(ohne DOLBY CrO ₂)	57 dB
Frequenzgänge	
LH	40–14 000 Hz ± 3 dB
CrO ₂	40–15 000 Hz ± 3 dB
METAL	40–18 000 Hz ± 3 dB

Änderungen vorbehalten.

Gesamtklirrgrad	
LH	weniger als 1,5 % bei 1 kHz
CrO ₂ , METAL	weniger als 2,0 % bei 1 kHz
Eingangsempfindlichkeit/Impedanz	
MIC	0,3 mV / 5 kΩ
LINE	50 mV / 80 kΩ
Ausgangspegel/Impedanz	
LINE	340 mV / 50 kΩ
Kopfhörer	3 mW / 150 Ω
ALLGEMEINES	
Spannungsversorgung	220 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	12 W
Abmessungen (B x H x T)	435 x 12,9 x 267 mm
Gewicht	5,3 kg

* „DOLBY“ ist eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories.

 **YAMAHA HIFI**
DER »NATURAL SOUND«