

ZERO-100: Präzisionsplattenspieler und plattenwechsler

ZERO-100: eine echte Verbesserung in Plattenspielerertechnik

Immer mehr neue Geräte mit neuen technischen Eigenheiten kommen auf den Markt, mit denen nur ein ausgesprochener Hifi-Enthusiast etwas anfangen kann.

Es wird immer schwieriger, kleine Raffinessen, die hauptsächlich der Optik zu Gute kommen von wirklichen, die Wiedergabe verbessernden Neuerungen zu unterscheiden.

Garrard ist seit mehr als 50 Jahren ein bedeutender Hersteller von Plattenspielern und hat durch zahlreiche richtungsweisende Erfindungen zum heutigen hohen Qualitätsstandard der High-Fidelity beigetragen. Dieser Schritt in ein völlig neues Konzept für Präzisionsplattenspieler wurde nicht unternommen, um einfach ein weiteres Gerät zur Abrundung des Programms herauszubringen, sondern es sollte etwas ganz Neues sein.

Der Zero-100 ist ein großer Fortschritt. Garrard hat die Krankheit aller herkömmlichen Plattenspieler-Konstruktionen überwunden – den Spurfehlwinkel. Damit ist die Sache nicht beendet. Garrard hat sich eingehend mit allen Problemen des Abspielprozesses beschäftigt – von der Justierung des Auflagedrucks bis zur Skating-Kompensation – mit dem Ziel perfekter, technischer Funktion, vereint mit bestechendem Styling.

Das Ergebnis, der Zero-100, bietet mehr technische Neuerungen als irgendein anderes Gerät auf dem heutigen Markt und kommt somit den steigenden Qualitätsansprüchen der Hifi-Enthusiasten sowie dem hohen Qualitätsstandard der normalen Hifi-Geräte und Schallplatten voll entgegen.

Zwei Modelle sind erhältlich – der Zero-100 Automatik-Spieler und der Zero-100S Einzelspieler. Der Zero-100 ist das richtige Gerät für den Musikliebhaber, der automatisches Abspielen bzw. Wechseln von bis zu 6 Schallplatten in kompromissloser Studioqualität bevorzugt.

Der Zero-100S ist ein hochwertiger Präzisions-Einzelspieler – auch er bietet die Möglichkeit des automatischen Abspielens. Beide Geräte sind mit dem neuen Tonarm ausgerüstet, jeglicher Spurfehlwinkel wird somit vermieden. Dies geschieht mittels einem Gelenk am Tonkopfgehäuse, welches den Tonabnehmer in jeder Lage über der Schallplatte tangential zur Plattenrinne dreht. Einige weitere Qualitätsmerkmale dieses aussergewöhnlichen Plattenspielers sind die magnetische Skating Kompensation, flüssigkeitsgedämpfter Absenkmechanismus sowie beleuchtete Stroboskopanzeige.

In den nachfolgenden Seiten erklären wir Ihnen technische und nichttechnische Einzelheiten über den Zero-100 und dessen Besonderheiten.

Einiges über die Technik:

Der Zero-100 erreicht folgende Leistungsdaten:

Wow und Flutter besser als 0,1% r.m.s.

Rumpelabstand besser als -60dB (DIN B—Messung)





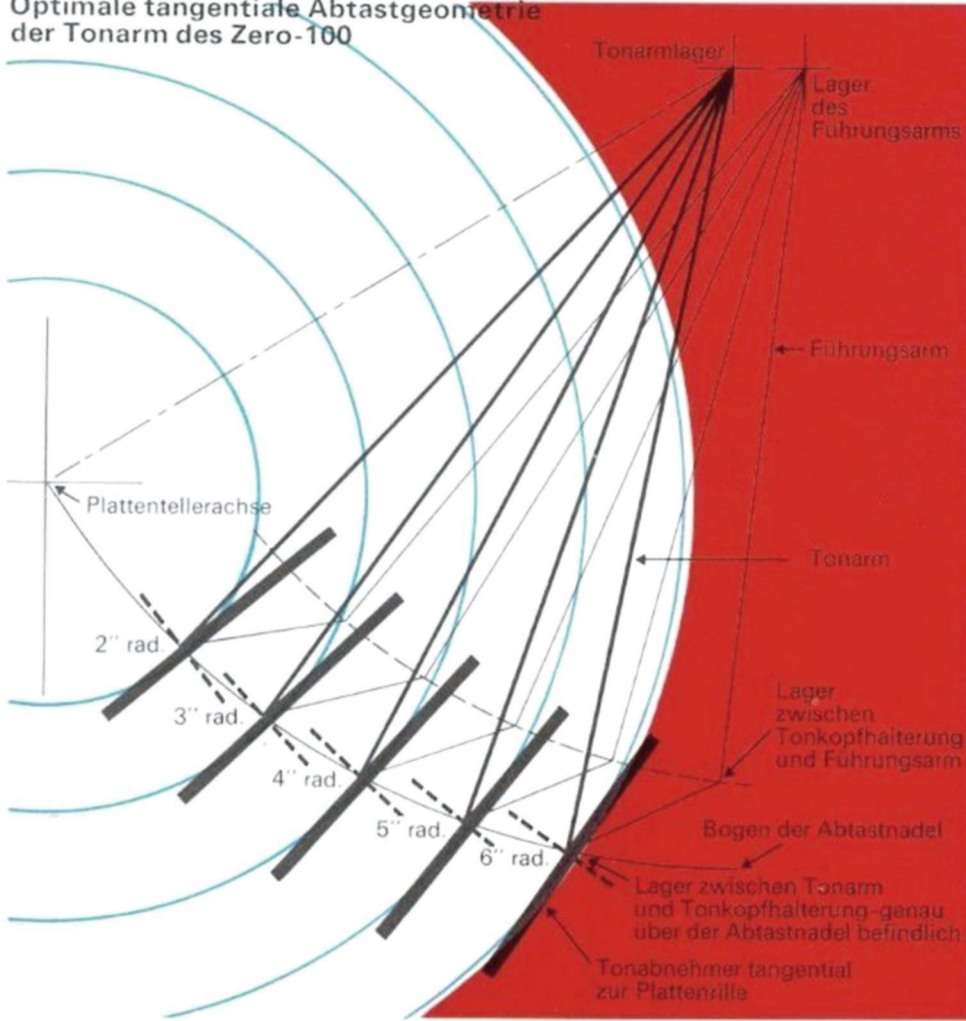
STROBOSCOPE

ZERO-100S Plattenspieler

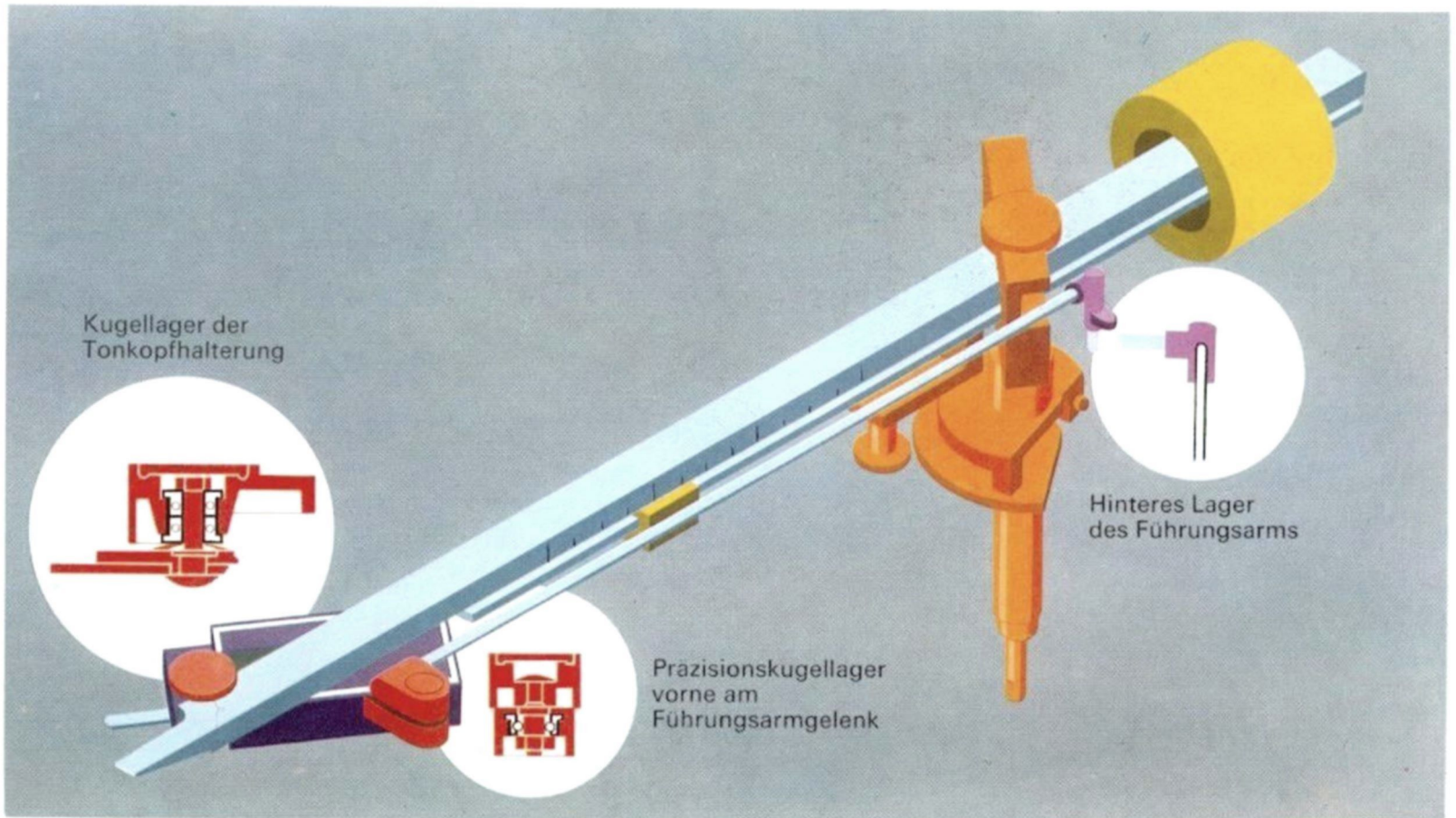
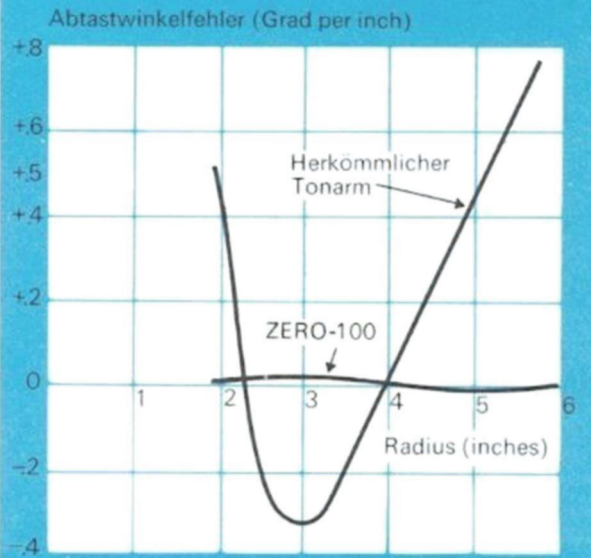
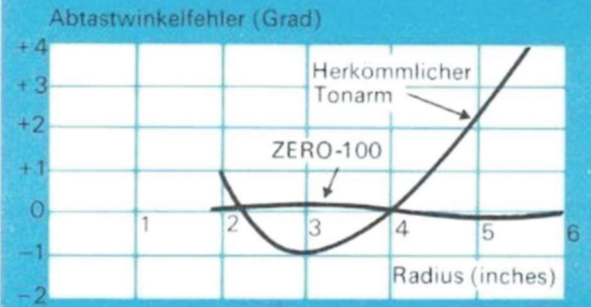


ZERO-100: Spurfehlwinkel um das 160 fache geringer

Optimale tangentielle Abtastgeometrie der Tonarm des Zero-100



Vergleichsdiagramme Zero-100 Tonarm zu normalem Tonarm



ZERO-100 Abtastverfahren – wie und warum

Die Möglichkeit eines Spurfehlwinkels von 0° über der gesamten Fläche der Schallplatte war lange ein Traum der Experten. Vom Standpunkt der Techniker gesehen, bringt diese ideale Abtastung nicht nur eine Verbesserung der Tonqualität, verbunden mit dem Eliminieren von Verzerrung, sondern auch optimale Schonung der Schallplatte.

Das Problem – ein solches Resultat ohne nennenswerten Reibungswiderstand zu erhalten und dieses für einen realistischen Preis herzustellen. Seit man diesem Problem nachgegangen ist, waren einige separate Tonarme, sowie manuelle Laufwerke erhältlich, die einen Spurfehlwinkel von 0° hatten, diese besaßen aber hohe Reibungskräfte und waren sehr teuer.

Garrard hat mehrere Jahre an dieser Forschung gearbeitet. Nun werden diese Erkenntnisse zum ersten Mal in die Tat umgesetzt und für den Heimgebrauch in Form des Zero-100 angeboten.

Die Bauweise des Arms

Von außen gesehen, könnte der Eindruck entstehen, daß das Problem des Spurfehlwinkels einfach zu lösen sei; in Wirklichkeit war ein erheblicher Aufwand in der Entwicklung notwendig. Der neue Arm ist so konstruiert, daß die Tonkopfhaltung direkt über der Abtastnadel drehbar gelagert ist. Der Grad der Winkelverschiebung wird durch einen parallel laufenden Führungsarm kontrolliert. Die Länge des Führungsarmes sowie alle entstehenden, damit verbunden geometrischen Probleme, wurden mit dem Computer errechnet.

Das Resultat, eine hervorragende Abtastgeometrie, erreicht durch Computer-Daten und Verwendung modernster Präzisionslager, sehen Sie Abbildung. Beachten Sie, wie der Nadelträger über der gesamten Fläche der Schallplatte stets tangential zur Schallrinne bleibt – ein großartiger Fortschritt auf dem Wege zur perfekten Wiedergabe.

Minimale Reibung durch modernste Lager

Die für diese Konzeption unbedingt erforderlichen extrem niedrigen Reibungskräfte wurden durch modernste, kostspielige Präzisionskugellager und einem universal freischwimmenden Lager erreicht. Diese Teile der Zero-100 – ein selten auftretender Fall – werden nicht von Garrard gebaut. Sie werden von einem Spezialhersteller von Lagern für hochempfindliche Messgeräte, Uhren etc. bezogen.

Bei der Herstellung der Schallplatte wird der Schneidstichel radial über die Fläche geführt – für die korrekte Reproduktion muß also der Träger der Abtastnadel immer tangential zur Schallrinne stehen. Ein konventioneller Tonarm beschreibt aber einen Bogen um seine Achslagerung.

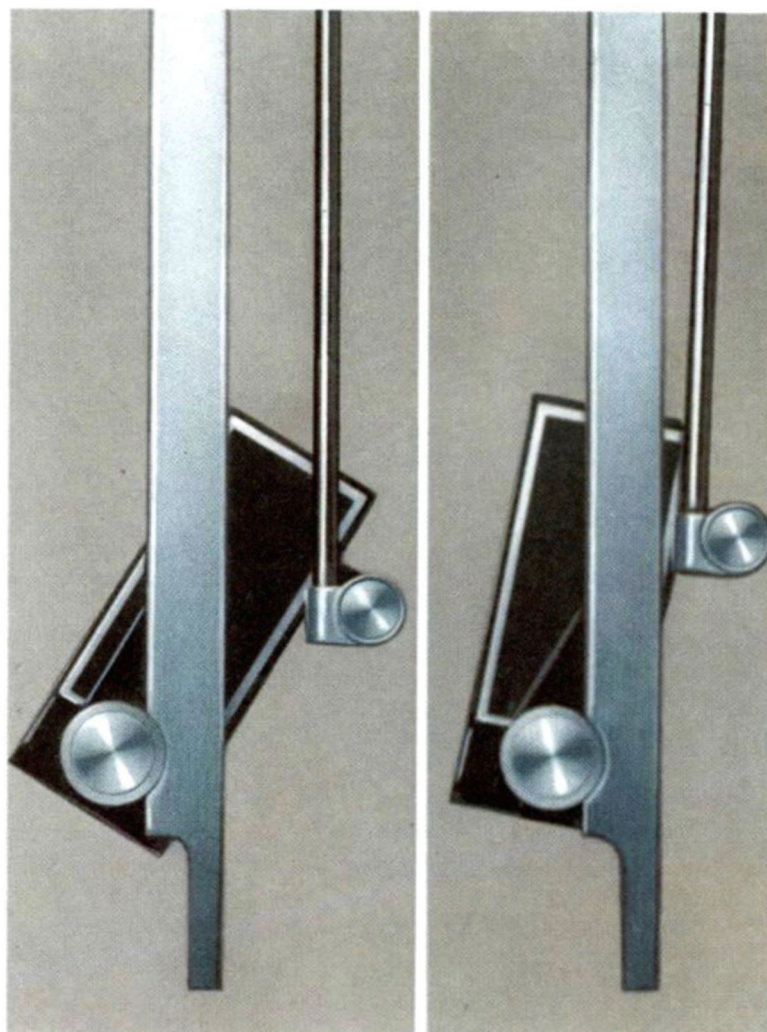
Der festverbundene Tonkopf verändert also seinen Anstellwinkel und hat nur auf zwei Punkten über der Abspielfläche einen Spurwinkel von 0° . Jeder konventionelle Tonarm besitzt die unerwünschte Eigenschaft des Spurfehlwinkels. Dieser wird in Grad per inch gemessen. Der Endeffekt ist zweite harmonische Verzerrung, welche mit keiner konventionellen Tonarmkonstruktion vermieden werden können.

Spurfehlwinkel bis zum 160 mal per inch geringer als bei Standard-Tonarmen

Ein Vergleich der Spurfehlwinkelmessungen eines jeden konventionellen Tonarms mit dem des Zero-100 macht den von Garrard erreichten Durchbruch erst deutlich.

In Zahlen ausgedrückt: ein Grad entspricht 3600 Bogensekunden; ein konventioneller Tonarm hat einen Spurfehlwinkel von nicht weniger als 4° – das sind 14400 Bogensekunden. Der Spurfehlwinkel des Zero-100 Tonarmes liegt bei maximal 90 Bogensekunden, das bedeutet 160mal weniger als herkömmliche Konstruktionen. Der "true tangent" Tonarm etabliert den Zero-100 eindeutig als eine revolutionäre Entwicklung. Die weiteren Merkmale des Zero-100 Tonarms, die auf den folgenden Seiten beschrieben werden, plazieren dieses Gerät in einer eigenen, ganz neuen Klasse, an die vorderste Spitze aller heute erhältlichen Plattenspieler.

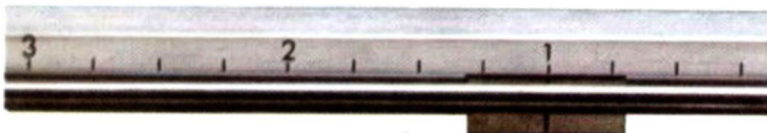
Das drehbare Tonkopfgehäuse am Start und am Ende des Spielverlaufes



Der ZERO-100 Tonarm: Eigenschaften die zur perfekten Abtastung

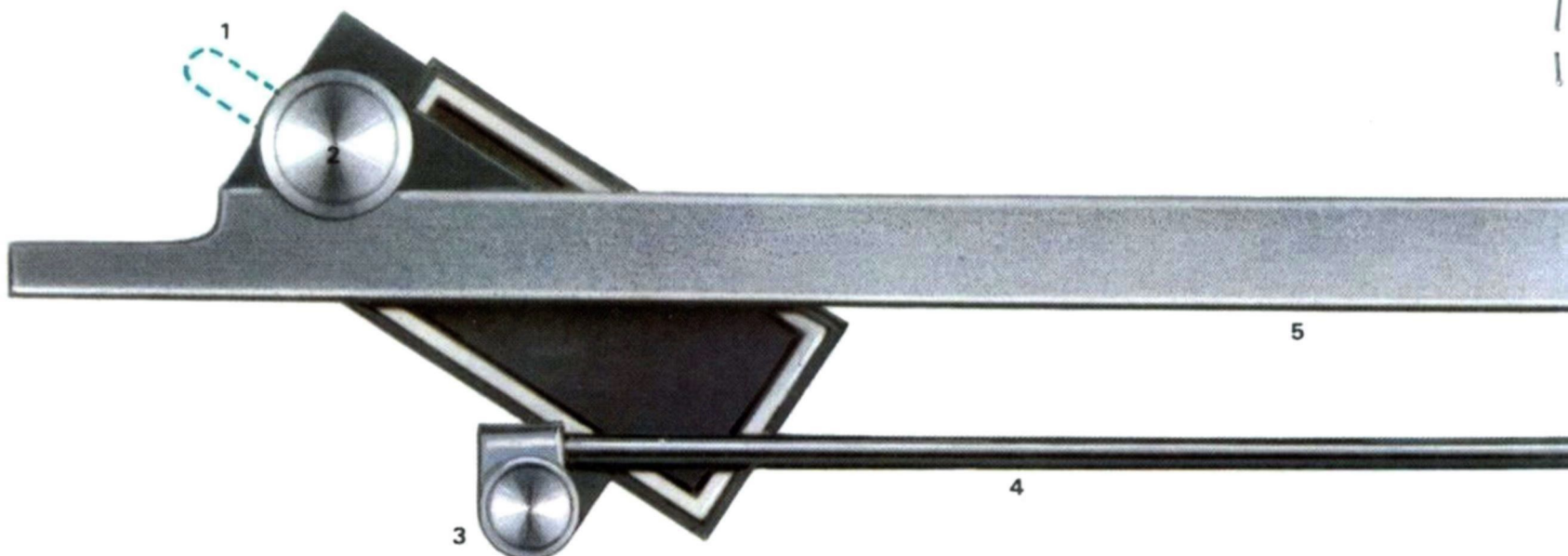
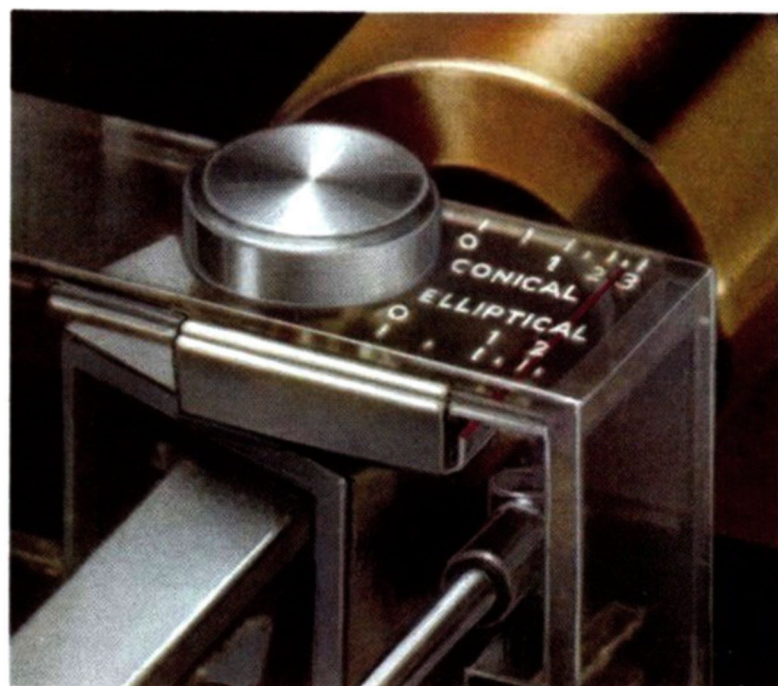
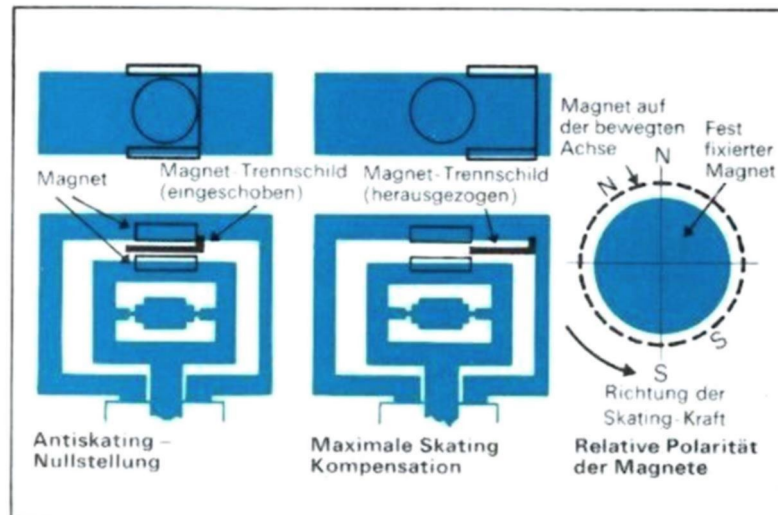
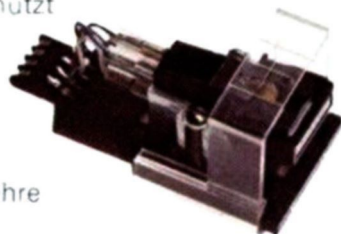
Schiebegericht zur Einstellung des Auflagedrucks auf einer gedehnten Skala.

Zum präzisen und stabil bleibenden Einstellen des Auflagedrucks, der bei modernen Tonabnehmern immer wichtiger wird, besitzt der Zero-100 Arm auf der Unterseite ein verschiebbares Messinggewicht. Bei "0" Stellung dieses Gewichtes wird der Arm durch das hinten befindliche, drehbar gelagerte Messinggegengewicht zunächst in Balance gebracht. Das Schiebegericht wird dann nach vorne auf den erforderlichen Auflagedruck, ablesbar auf der Skala, bewegt. Durch die Haftung der Schienenlagerung bleibt das Gewicht in seiner exakten Position und kann, bei Bedarf, leicht verändert werden. Das Verschieben des Gewichtes auf der Skala um 2,8cm bewirkt eine Veränderung um 1 Gramm – somit kann der Bruchteil eines Grammes mit extremer Genauigkeit eingestellt werden. Dies spricht wiederum für den Zero-100 Tonarm, der für den Betrieb der hochwertigen Tonabnehmerkonzipiert ist, deren optimale Leistungsfähigkeit ausschließlich bei exakter Einhaltung des Auflagedrucks gewahrt wird.



Tonabnehmer Überhang justierung

Der 0° Spurwinkel wird nur bei korrekter Position der Abtastnadel erreicht. Der Tonabnehmer-Systemschlitten des Zero-100 ist mit einer transparenten Lehre versehen, die nach dem Einbau des Systems benützt wird. Der Systemschlitten wird in die Lehre eingeschoben, das System soweit nach vorne bzw. nach hinten geschoben, bis die Nadel sich direkt unter dem Schlitten des Fadenkreuzes der Lehre befindet.



...beitragen:

Justierung des vertikalen Abtastwinkels

(Automatik-Spieler)

Schallplatten werden mit einem bestimmten vertikalen Abtastwinkel geschnitten. Deshalb sollte die Abtastnadel diesen Winkel so nahe wie möglich halten, um die beste Wiedergabe zu erzielen. Am Tonabnehmergehäuse des Zero-100 Automatik-Spielers ist für diesen Zweck ein Justierhebel angebracht. Werden Schallplatten einzeln abgespielt, wird dieser Hebel in Position "Manuell" (M) gestellt, somit wird die einzelne Schallplatte mit korrektem vertikalen Abtastwinkel abgespielt.

Wird jedoch beim Wechselvorgang ein ganzer Stapel Schallplatten abgespielt, stellt man besagten Hebel auf "Automatik" (A), somit stimmt der Vertikal-Abtastwinkel bei der dritten Schallplatte.

Magnetische Skating-Kompensation

Die Tonarm-Skating-Kompensation ist notwendig, um die Tendenz eines jeden Tonarms, sich zum Zentrum der Platte hinzubewegen, aufzuheben. Sobald sich die Platte auf dem Teller dreht und der Tonarm aufgesetzt wird, entsteht eine geringe Kraft nach dem Platteninneren, der entgegengewicht werden muß, d.h. sie muß mit der selben Kraft auf der entgegengesetzten Seite neutralisiert werden. Dadurch wird der Verschleiß der Innenflanke der Schallplattenrinne bzw. der Zerstörung Ihrer wertvollen Schallplatten vorgebeugt – nicht zuletzt hörbare Verzerrungen in der Wiedergabe verhindert.

Antiskating Vorrichtung

Garrard hat als erster Hersteller Automatik-Spieler mit Antiskating-Vorrichtungen versehen. Die patentierte Version mit dem Schiebegericht wird heute noch bei den meisten Spitzengeräten verwendet. Für den Zero-100 wurde eine völlig neue, extrem präzise Skating-Kompensation entwickelt. Eine Präzisions-Schiebeskala von oben ablesbar, in Bruchteile eines Gramms unterteilt, zeigt den genauen Wert der eingestellten Kraft. Die Skala ist in zwei Bereiche

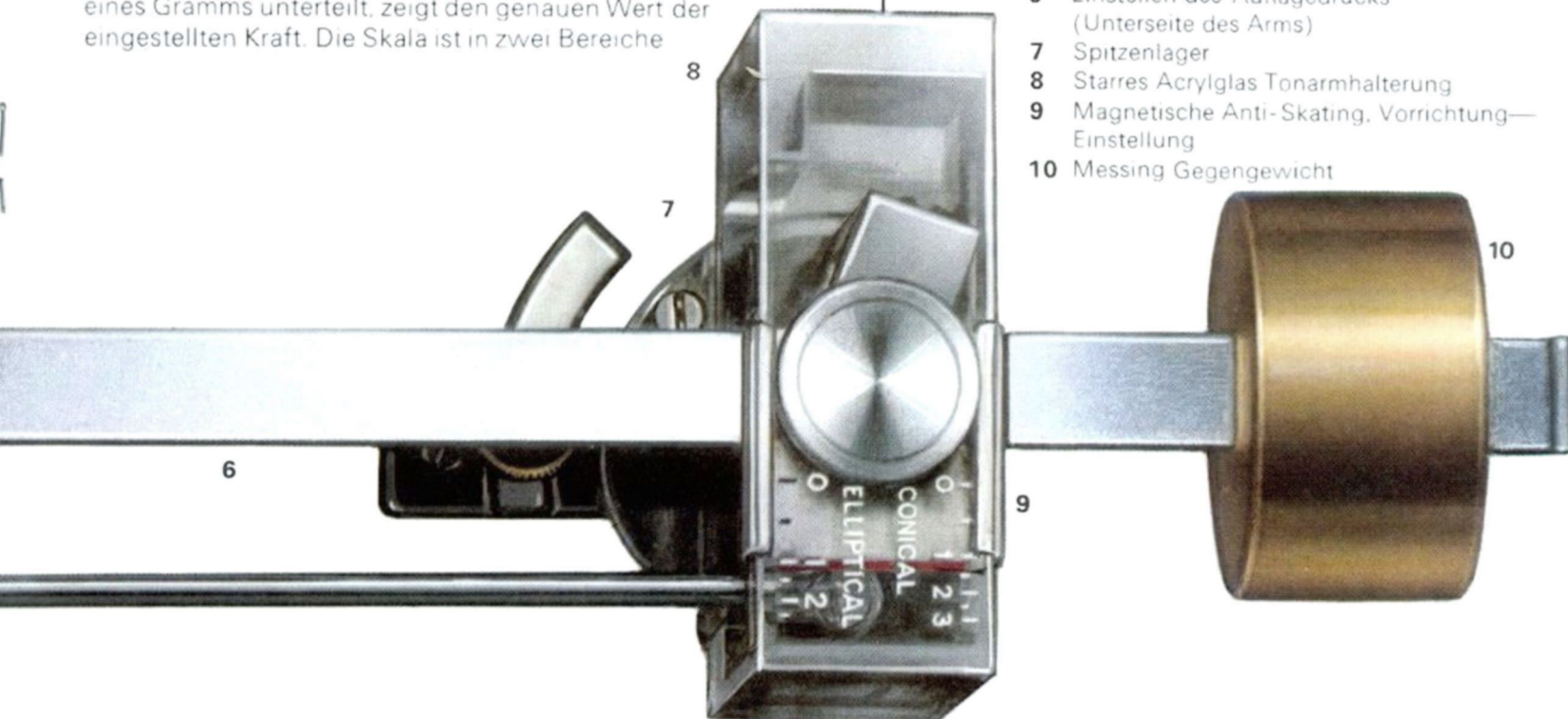
aufgeteilt: einen für die elliptische und den anderen Bereich für konische Abtastnadeln. Die einfache, aber geniale Zero-100-Antiskating-Vorrichtung funktioniert nach dem magnetischen Prinzip des Abstoßens gleicher Pole. Sie ist vollkommen reibungsfrei und hat keinerlei mechanische Verbindungen zum Tonarm.

Ein keramischer Scheibenmagnet befindet sich auf der bewegten Achse des Tonarms, ein gleicher über diesem am starren Tonarm-Achsgehäuse. Ein metallenes Schirmplättchen ist unter einer Skala zwischen den beiden Magneten verschiebbar befestigt, damit wird die Skating-Gegenkraft eingestellt. Ist diese Schirmplatte voll eingeschoben, haben die beiden Magnete keinen Einfluß mehr aufeinander, da die Platte das Magnetfeld unterbricht. Wird die Schirmplatte nun herausgezogen, wird das Magnetfeld zunehmend freigegeben. Somit erhält man eine kontrollierbare, messbare Kraft, die auf den Drehpunkt des Armes einwirkt. Der Wert dieser Kraft verändert sich, je weiter der Arm sich in das Zentrum des Plattentellers bewegt. Die Magnete setzen dem Arm immer genau die richtige Gegenkraft zu, egal auf welcher Stelle der Schallplatte.

Die erforderliche extrem niedrige Reibungskraft, die bei der Abtastweise des Zero-100 Tonarms erforderlich ist, wird durch Verwenden von kostspieligen Präzisionskugellagern und einem freischwimmenden Lager erreicht.

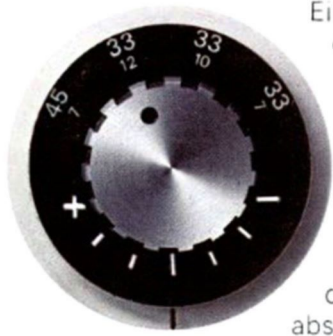
Das Gegengewicht des Tonarmes mit niedriger Eigenresonanz ist resonanzabsorbierend gelagert, eine Präzisions-Spitzenlagerung garantiert minimale Reibung. Der Tonabnehmerschlitten gestattet einfache Überprüfung oder Austausch des Systems.

- 1 Abtastwinkel-Justierung
- 2 Lager der Tonkoffhalter
- 3 Kontrollarmlager
- 4 Kontrollarm
- 5 Niederresonanter Tonarm
- 6 Einstellen des Auflagedrucks (Unterseite des Arms)
- 7 Spitzenlager
- 8 Starres Acrylglas Tonarmhalterung
- 9 Magnetische Anti-Skating, Vorrichtung—Einstellung
- 10 Messing Gegengewicht



Der Garrard ZERO-100 hat sämtliche Voraussetzungen zum

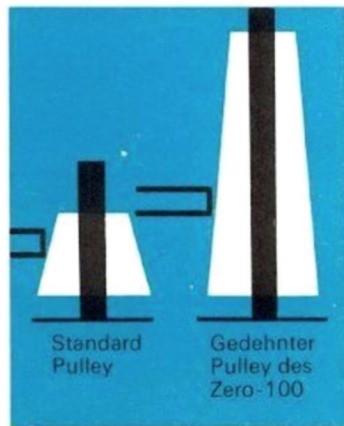
Geschwindigkeitsfeinregulierung



Eine solche Feinregulierung ist für den normalen Gebrauch an und für sich nicht erforderlich – d.h. solange das Abspielgerät mit einem Synchronmotor bestückt ist – dieser Motor hält die Geschwindigkeit garantiert konstant. Vielmehr ist diese eine willkommene Bereicherung für den Musikfreund mit dem absoluten Gehör für die Tonhöhe, sowie für den Musiker, der die Musik

auf der Schallplatte mit einem Instrument begleiten möchte. Zur Wahrung befriedigender Laufeigenschaften ist eine absolut stabile Einhaltung der Motorgeschwindigkeit und ein konischlaufender Motorpulley (Antriebswelle) notwendig, damit keine Tonhöhenschwankungen auftreten. Mit dem erprobten Garrard Synchronmotor und einem extra langen, leicht konisch-zulaufenden Antriebspulley zur Geschwindigkeits-Feinregulierung wurde im Zero-100 der notwendige Stand der Perfektion erreicht.

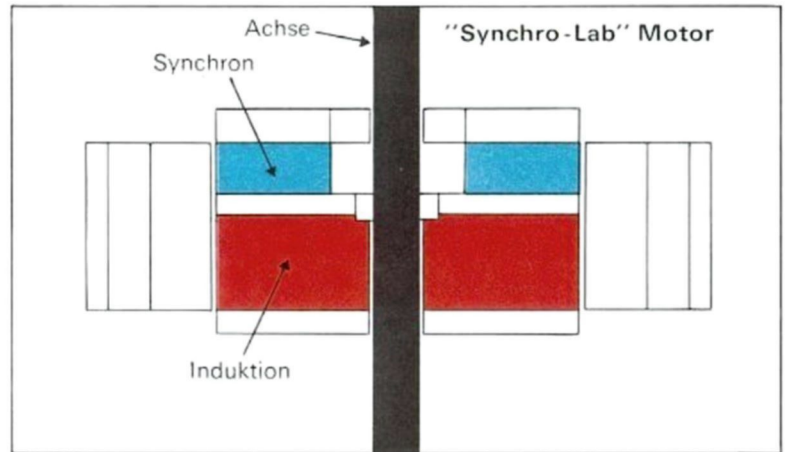
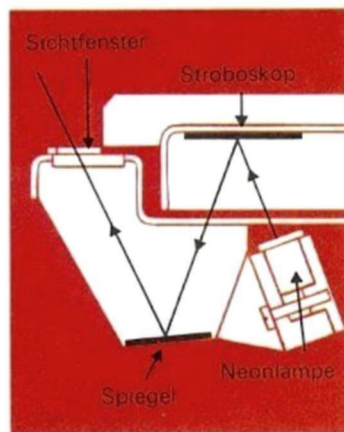
Die Feinregulierung umfaßt einen Bereich von plus oder minus 3%. Das entspricht einer Veränderung der Tonhöhe um einen Halbton.



Beleuchtete Stroboskop-Anzeige

(Wesentlich in Verbindung mit Feinregulierung)

Die Feinregulierung geschieht einfach und akkurat durch Drehen des Ringes um den Geschwindigkeits- und Plattengrößenumschalter. Die Geschwindigkeit kann durch die beleuchteten Stroboskop-Markierungen abgelesen werden.



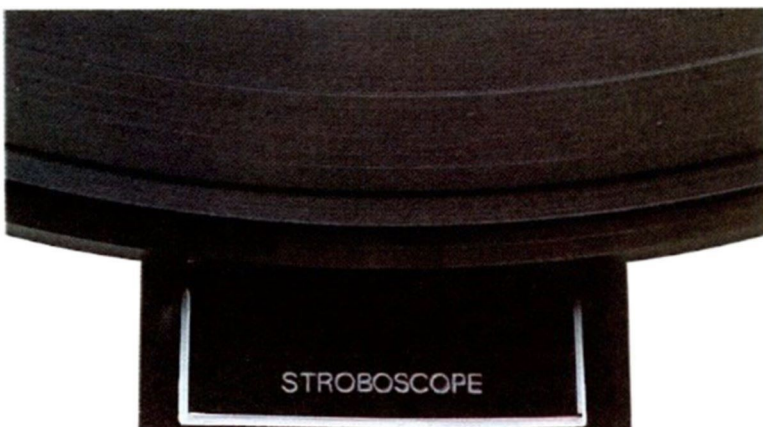
Der Garrard 'Synchro-Lab' Motor

Ein geniales Konzept, basierend auf geteilten Rotorsektionen. Der kraftvolle, schnell beschleunigende traditionelle Induktionsmotor vereint mit der unbedingten, perfekten Geschwindigkeitsstabilität des Synchronmotors, dessen Drehzahl von der Netzfrequenz abhängig ist. Der stabile Lauf des 'Synchro-Lab' Motors läßt sich nicht durch Spannungsschwankungen des Lichtnetzes beeinflussen.



Blende mit Tipschalter-Pausevorrichtung

Die richtigen Schalter, in der richtigen Form und am richtigen Platz – ein wichtiges Merkmal bei Garrard. Der Zero-100 besitzt eine leicht zu handhabende, übersichtliche Bedienungsplatte mit 3 Funktions-Tipschaltern. Einer, um das Gerät automatisch spielen zu lassen, der andere für manuelles Abspielen und der Dritte für flüssigkeitsgedämpftes Anheben oder Absenken des Tonarmes.



perfekten Abspielen



Der Garrard Plattenteller mit großem Durchmesser

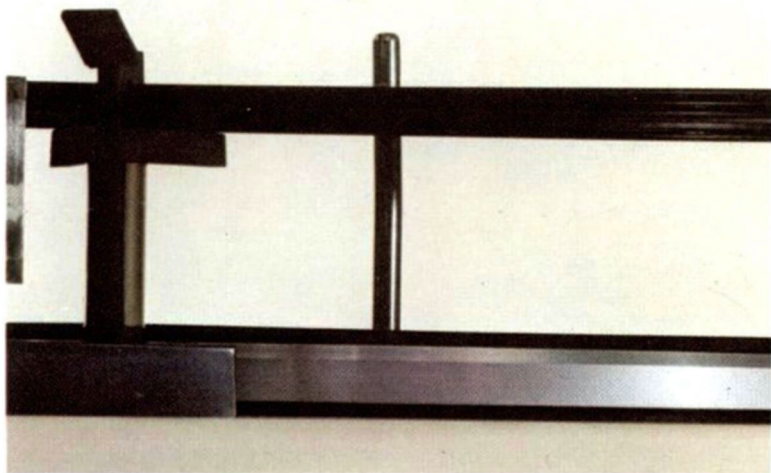
Der gedrehte 29cm-durchmessende Aluminiumteller nimmt die gesamte bespielte Fläche der Schallplatte auf und ist mit einer starkgerippten Gummiauflage versehen.

Zwei-Punkt-Schallplattenauflage

(Nur Automatik-Spieler)

Die allein von Garrard verwendete Zwei-Punkt-Auflage der Schallplatten beim Wechselvorgang garantiert höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit. Automatisches Abspielen mit dem Zero-100 bedeutet Vorsicht und Sorgfalt, die Schallplatte behält Qualität und lange Lebensdauer.

Der äußerste Rand der Schallplatte liegt auf einer Auflagebank. Der oben auf der Bank befindliche Verschlusshebel wird mit leichtem Griff auf die Außenkante der Schallplatte gesenkt und dient als Stabilisator. Der Abwurf der Schallplatte wird durch ein microfines Luftpolster gedämpft.



Tonarm-Aufsatzsperre

Die Garrard Entwicklungslaboratorien sind darauf bedacht, Geräte so zu entwickeln, daß der spätere Besitzer ungetrübte

Freude daran hat – kein Aufwand ist hier zuviel. Ein Beispiel dafür ist die Tonarm-Aufsatzsperre des Zero-100, die verhindert, daß die Nadel außerhalb der Schallplatte auf das Gerät aufsetzt. Somit wird der Zerstörung des wertvollen Abtastdiamanten vorgebeugt.

Das ist er-der ZERO-100. Der Fortschritt liegt nicht nur in den außergewöhnlichen Eigenschaften man sieht es ihm an.

Das Erscheinen eines neuen Produktes muß nicht mit verbesserter Qualität verbunden sein, es kommt immer darauf an, wieviel handwerkliches Können und wieviel Qualität man hineinpackt.

Der ZERO-100 Materialien wie Acryl-Glas, Messing, seidenmattes Aluminium alles auf einer spiegelnden weißen Basis-Platine, ist die Personifizierung der Qualität.



Zarge

Ein zeitloser Stil und gute Verarbeitung zeichnen die WB4 Mk IIZ Schlankprofilzarge aus. Sie ist aus Naturholz in Mattschwarzfinish, und wird mit Einbauanleitungen fertig zum Einbau des Gerätes geliefert.



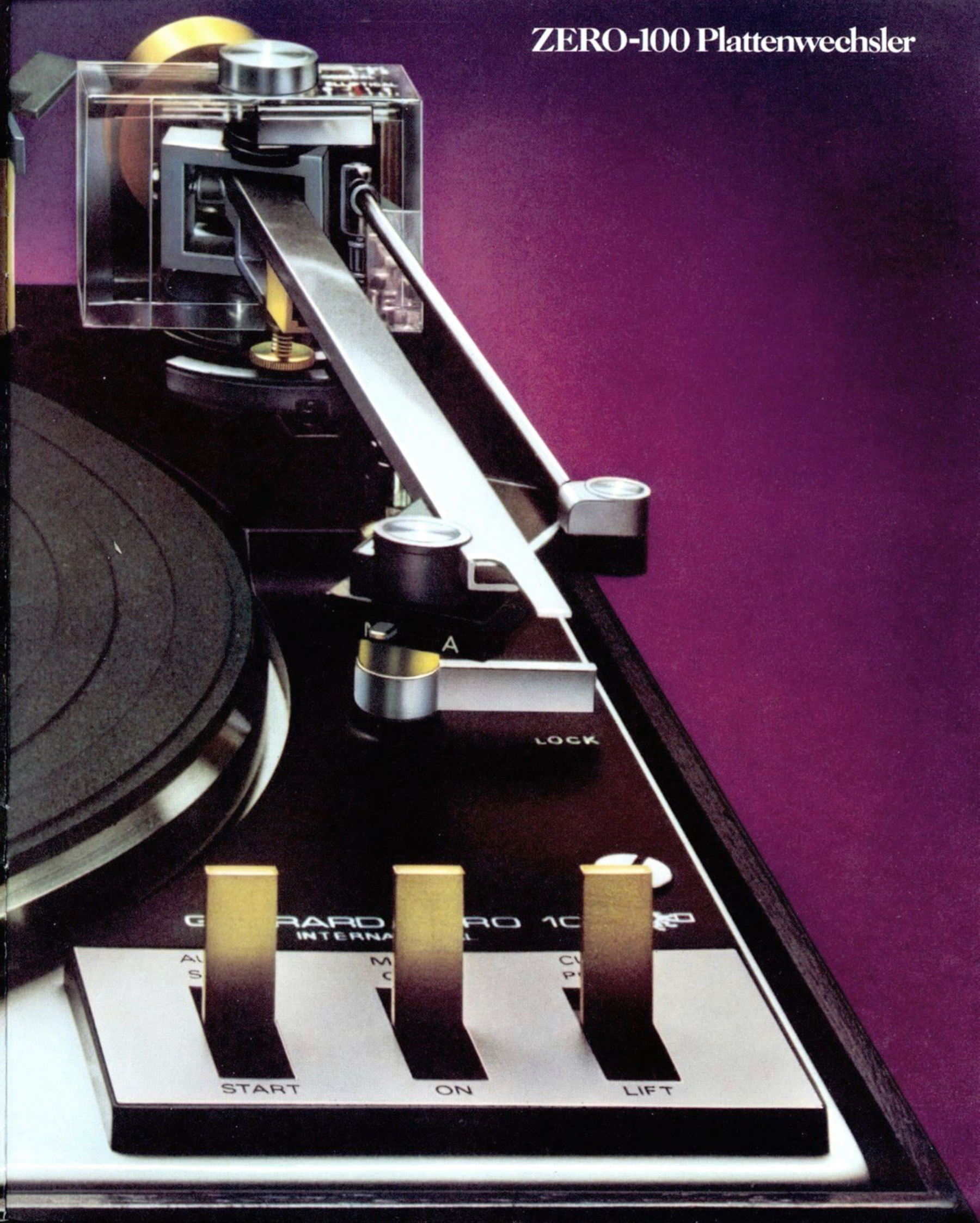
Haube

Die SPC4 Mk II Abdeckhaube aus starrem durchsichtigem Kunststoff ist nicht nur ein ausgezeichneter Staubschutz, sondern verleiht Ihrer Hi-Fi-Anlage auch erst das richtige Gesicht.

STROBOSCOPE



ZERO-100 Plattenwechsler



GERARD ZERO 100
INTERNATIONAL

AL
S

M
C

CV
P

START

ON

LIFT

LOCK

A