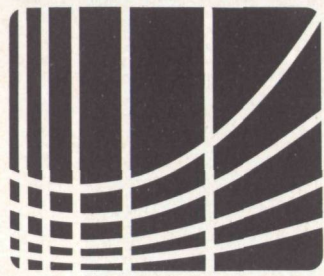


Fono Test



Teurer als Gold

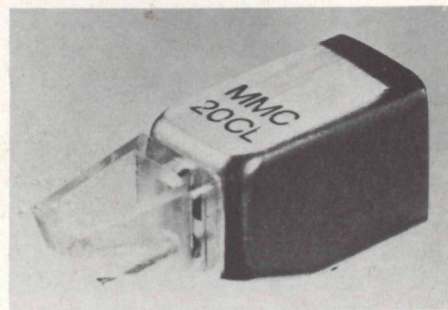
13 magnetische Tonabnehmer

Die teuersten Tonabnehmer sind die dynamischen. Aber auch die magnetischen sind nicht ohne. Zwar kosten die meisten nicht so viel wie erstere, wiegen jedoch weniger und sind somit trotzdem noch teurer als Gold. Feinmechanische Präzision hat eben ihren Preis.

Eine Vielzahl magnetischer Tonabnehmer unterschiedlichster Bauart und Klangqualität werden in diesem Test unter die Lupe genommen. Die Mehrzahl kommt – wie sollte es auch anders sein – aus Japan. Darunter sind so eingeführte Namen wie Audio Technica und Technics, aber auch eine Neuerscheinung auf dem Markt – Piezo. Die technische und klangliche Qualität wurde in einem Vergleichstest ermittelt, über technische Details und eine Kurzwertung der Messungen informiert der Textteil.

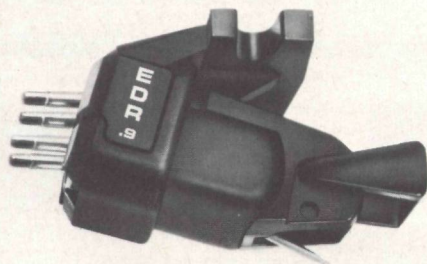
Audio Technica bietet zwei neue recht günstige Tonabnehmer mit dem bekannten Dual-Magnet-Prinzip an, das 1001-Super-E und das AT 15 SS. Beide besitzen sehr gute Abtastfähigkeit, geringe Verzerrungen und sehr genauen Spurwinkel. Sie sind gleich empfindlich gegen zu hohe Kabelkapazität, die bei 100 bis 200 pF liegen sollte. Das AT 15 SS hat als Besonderheit einen Nadelträger aus Beryllium mit einer Shibata-Nadel.

Die Meßresultate des B & O MMC 20 CL sind bei der Abtastfähigkeit mittlerer Frequenzen sehr gut, hohe werden



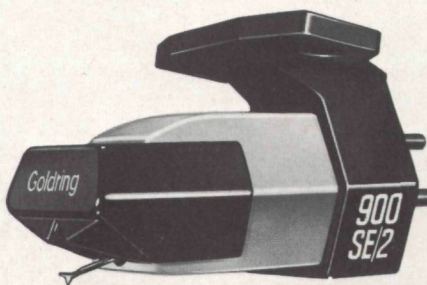
erst bei größeren Auflagekräften gut abgetastet. Auch die Verzerrungen nehmen proportional ab zu sehr guten Werten bei 15 mN. Ein sehr ausgeglichener Frequenzgang und eine hervorragende Übersprechdämpfung zeigen die rein technische Qualität des Tonabnehmers, der klanglich nicht so ganz überzeugt. Auf höhere Kabelkapazität reagiert das MMC völlig unkritisch.

Ein Shibata-ähnlicher Diamant auf einem Aluminium-Nadelträger mit einem kleinen eisernen Kern, der die PVC-Resonanz dämpfen soll, ist die neueste Entwicklung bei Empire, das EDR 9. Die Meßresultate sind recht



gut, allerdings liegen die Verzerrungen aufgrund des hohen Spurwinkels etwas höher. Sehr gut sind dagegen Frequenzgang und Übersprechdämpfung. Auf hohe Kabelkapazitäten reagiert das EDR 9 recht empfindlich mit einem deutlichen Höhenabfall, ideal sind 150–250 pF.

Das G 900/SE 2 von Goldring ist ein äußerst leichter Tonabnehmer von Goldring, er wiegt nur vier Gramm,

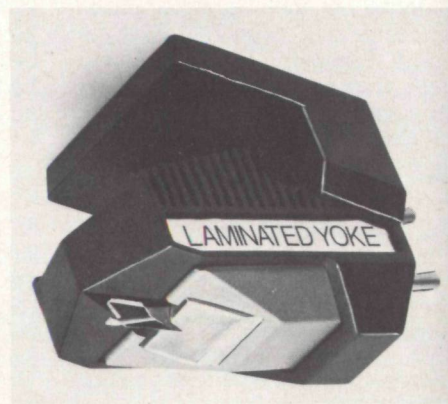


wodurch auch die effektive bewegte Masse klein ist. Die technischen Ergebnisse sind durchschnittlich gut bis sehr gut, bei allerdings höheren Verzerrungen und einem befriedigenden Klangbild. Auch hier empfiehlt es sich keine zu hohe Kabelkapazität im Anschlußkabel zu haben, das Optimum liegt sehr niedrig bei 120 pF.

Hitachis MT-202 MK II hat eine Spitzenlagerung des Nadelträgers aus Aluminium. Verschiedene Gummidämpfungssysteme und ein hochkoerzitiver Samarium-Kobalt-Magnet bestimmen die technische Funktion. Die Meßresultate zeigen sehr gute Qualität mit einer ausgezeichneten Höhenabtastfähigkeit. Ein ungemein linearer Frequenzgang wird bei einer niedrigen Kabelkapazität (150 pF) erzielt. Etwas enttäuschend ist das Klangbild bei dem doch allzu große Unterschiede zur Referenz hörbar werden.

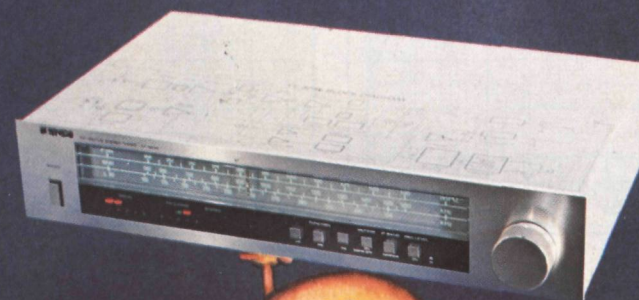
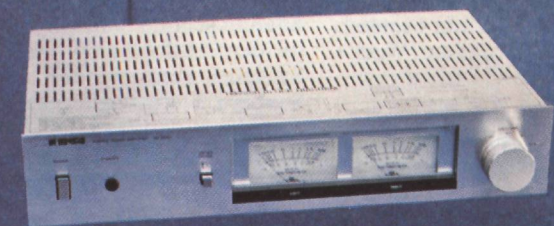
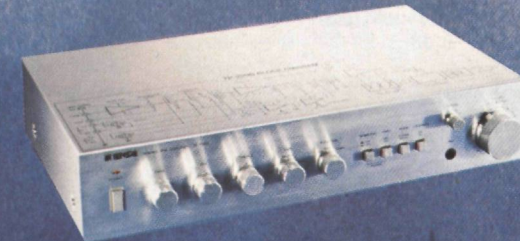
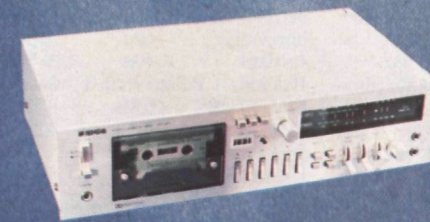
Die technischen Meßwerte des leichten Micro-Acoustics-Tonabnehmer 2002 e sind ganz ausgezeichnet, mit Ausnahme des Höhenfrequenzgangs, der einen deutlichen Einbruch oberhalb 2 kHz zeigt. Dies wirkt sich natürlich klanglich sehr stark aus. Eine Besonderheit sind Elektret-Wandler Systeme die direkt mit dem Beryllium-Nadelträger gekoppelt sind. Der Ausgang des Wandlers wird über ein passives Netzwerk zusätzlich entkoppelt, wodurch ein rein ohmscher Quellwiderstand erreicht wird, der unempfindlich gegen Kabelkapazitäten bis 1 µF ist.

Piezo ist ein neuer Name aus Fernost. Bei der Typenreihe YM 308 II handelt es sich vom Prinzip her um eine Tri-Pole-Konstruktion, die im Grunde dem Dual-Magnet von Audio Technica sehr ähnlich ist. Der Nadelträger läßt sich hier ebenso leicht nach oben zum Auswechseln abziehen. Prinzipiell sind die



drei Typen 308 II, 308 II E, und 308 II X gleich, sie unterscheiden sich durch verschiedene Diamanten und die teuren Systeme sind natürlich speziell ausgesucht. In den Meßresultaten sind

Die Himmlischen kommen!



TENSAI

TENSAI Electronic Vertriebs GmbH
Lange Reihe 29 · D-2000 Hamburg 1, ☎ 040/24 15 26



auch deutliche Unterschiede vorhanden, die beste Abtastfähigkeit hat das X, Spurwinkel und Verzerrungen sind bei allen ähnlich gut. Die Pick-Ups reagieren auf höhere Kabelkapazitäten nicht sehr empfindlich, wenn auch Werte bis 250 pF empfohlen seien. Beim YM 130 handelt es sich um ein konventionell gebautes System, das durchweg sehr gute technische Daten zeigt. Ein ungeheuer gerader Frequenzgang und eine recht gute Übersprechdämpfung sind deutliche Pluspunkte.

Die beiden **Technics**-Systeme haben wir direkt aus Japan besorgt, da sie hier noch nicht lieferbar sind. Die japanische Edelfirma schwimmt auf den Wogen der Ausstattungswelle bei Tonabnehmern mit; das neue magnetische Tonabnehmersystem **EPC-100 C MK2** wird in einer schicken großen Schatulle geliefert, in der das eigentliche Teil neben einer Testplatte, einem imposanten Meßstreifen und verschiedenem Werkzeug fast verschwindet.

Dabei glänzt das mit einem Boron-Nadelträger ausgestattete Pick-Up bei der Abtastfähigkeit mittlerer Frequenzen gar nicht so sehr. Allerdings sind die restlichen Daten schon sehr gut mit geringen Verzerrungen bei einem korrekten Spurwinkel, äußerst glattem Frequenzgang und akzeptablem Übersprechen. Klanglich gehört es mit leichten Einschränkungen zur Spitzenklasse.



Etwas spartanischer im Vergleich zum 100 C, also in normaler Verpackung, wird das **EPC-101 C**, die Rundfunkversion von Technics verkauft. Das System ist speziell für rauhen Betrieb ausgelegt und kann auch rückwärts gefahren werden, um bestimmte Stellen auf der Platte aufzufinden. Für normale Nadelträger ist der „Rückwärtsgang“ absolut tödlich! Die technischen Daten entsprechen dem 100 C mit einer etwas besseren Abtastfähigkeit. Allerdings sind Frequenzgang und Übersprechen nicht ganz so hervorragend.

Beide Tonabnehmer sind in einen Tonkopf mit SME-Anschluß integriert, bei dem der Nadelüberhang um sechs Millimeter verstellt werden kann.

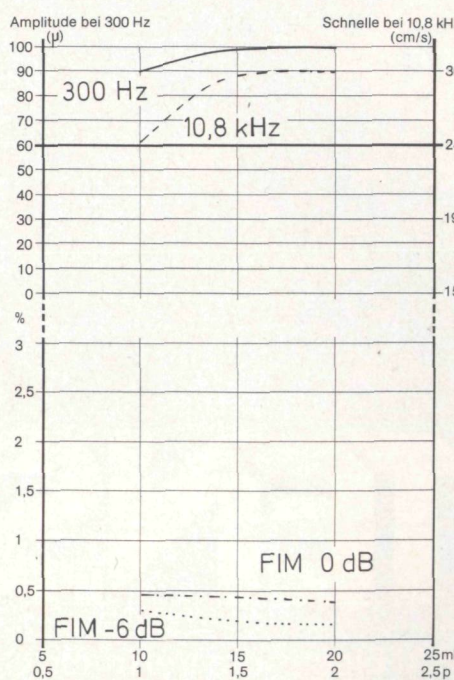
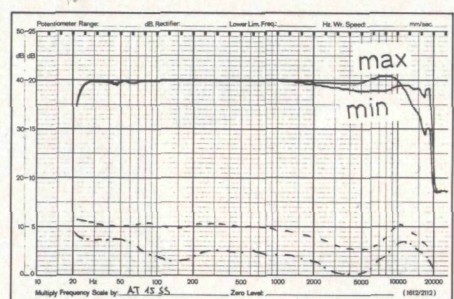
Reimund Grimm

Audio Technica AT-15 SS

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	Shibata
Gewicht	8 g
Abtastverhalten bei 300 Hz	10 mN
horizontal	90µ
vertikal	50µ
10,8 kHz - Burst	24 cm/s
FIM 0 dB	0,45%
FIM -6 dB	0,3%
Spurwinkel	21°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,675 mVs/cm
Kanaldifferenz	0 dB
idealer	
Auflagedruck	10 mN
Circa-Preis	280,- DM

Klangeindruck

Entfernter, nicht sehr räumlicher Klang, schöne natürliche Klangfarben in den Holzbläsern und etwas fahle Streicher kennzeichnen das AT-15 SS. Saubere Tiefenwiedergabe und saubere Einschwingvorgänge, z. B. bei Gitarre, machen solche Musik zum Hörvergnügen.

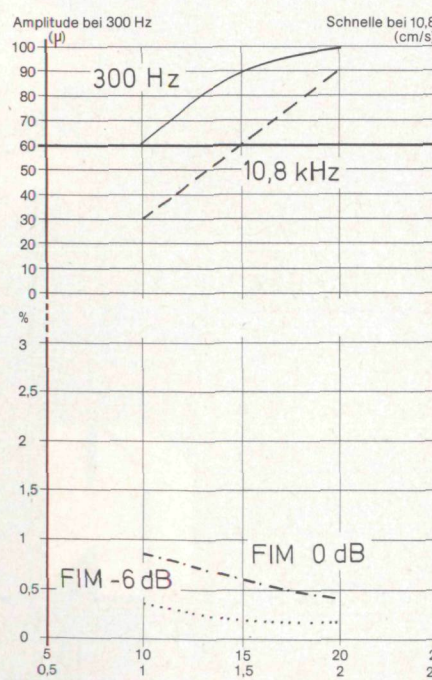
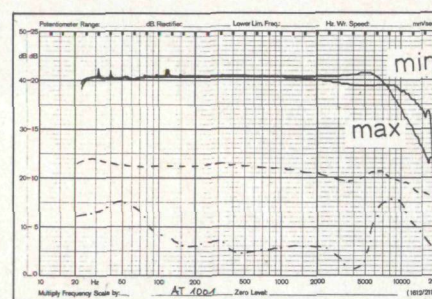


Audio Technica 1001 Super E

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	—
Gewicht	—
Abtastverhalten bei 300 Hz	10 mN
horizontal	60µ
vertikal	50µ
10,8 kHz - Burst	19 cm/s
FIM 0 dB	0,8%
FIM -6 dB	0,3%
Spurwinkel	23°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,95 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer	
Auflagedruck	15 mN
Circa-Preis	100,- DM

Klangeindruck

Das AT 1001 Super E reproduziert ein rundum angenehmes Klangbild: warme, brillante Streicher, natürliches Klavier, gute Präsenz und saftige Tiefen. Allerdings wirken die einzelnen Klangfarben etwas nivelliert.

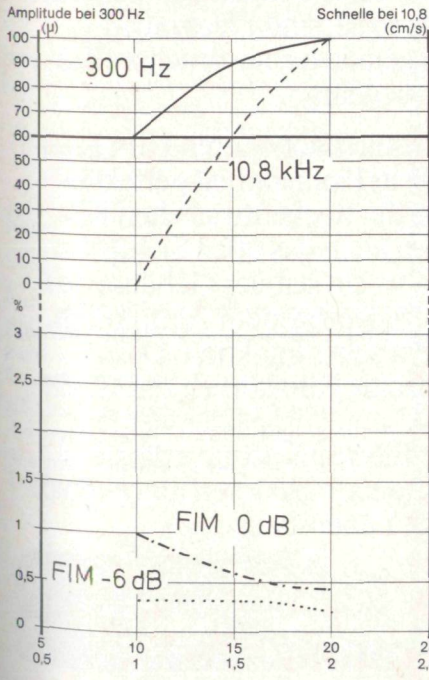
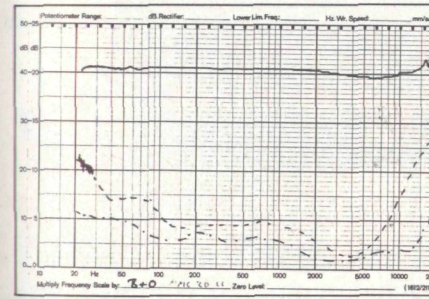


B & O MMC 20 CL

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	—
Gewicht	—
Abtastverhalten bei 300 Hz	10 mN
horizontal	60µ
vertikal	>50µ
10,8 kHz - Burst	15 cm/s
FIM 0 dB	1,0%
FIM -6 dB	0,3%
Spurwinkel	22°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,775 mVs/cm
Kanaldifferenz	1 dB
idealer	
Auflagedruck	15 mN
Circa-Preis	360,- DM

Klangeindruck

Das B & O MMC 20 CL zeichnet nicht sehr präsent und wenig räumlich. Dadurch klingt manches etwas entfernt, Streicher wirken leicht verhangen. Ansonsten ist die Balance ausgewogen mit satten, trockenen Bässen.

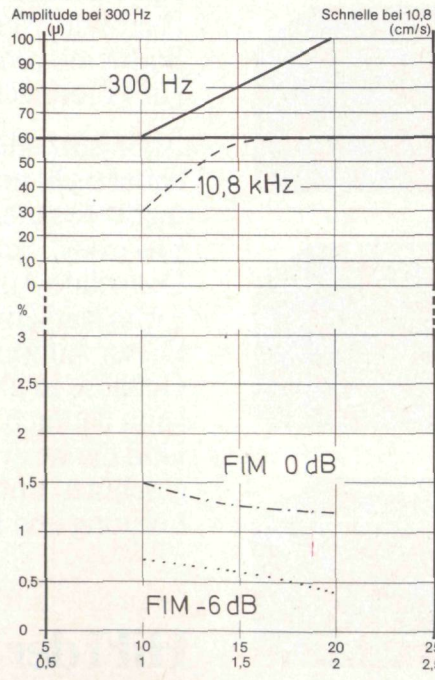
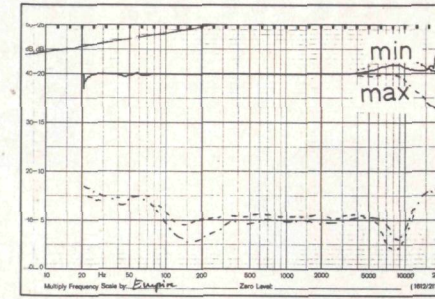


Empire EDR 9

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	L.A.C. (ähnl. Shibata)
Gewicht	5,2 g
Abtastverhalten bei 300 Hz	10 mN
horizontal	60µ
vertikal	50µ
10,8 kHz - Burst	19 cm/s
FIM 0 dB	1,5%
FIM -6 dB	0,7%
Spurwinkel	28°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,575 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer	
Auflagedruck	15 mN
Circa-Preis	370,- DM

Klangeindruck

Sehr durchsichtig, aber etwas entfernt und nicht sehr räumlich erscheint das Empire EDR 9. Natürliche Streicher und definierte Tiefenwiedergabe sind weitere Klangcharakteristika bei einem recht offenen Klangbild.

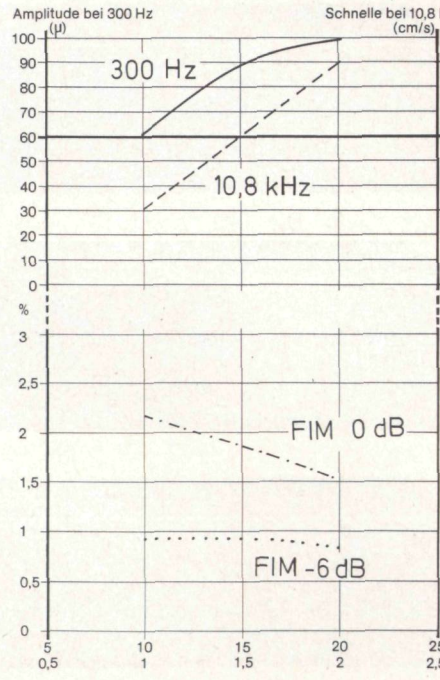
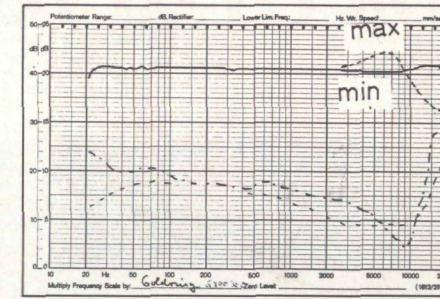


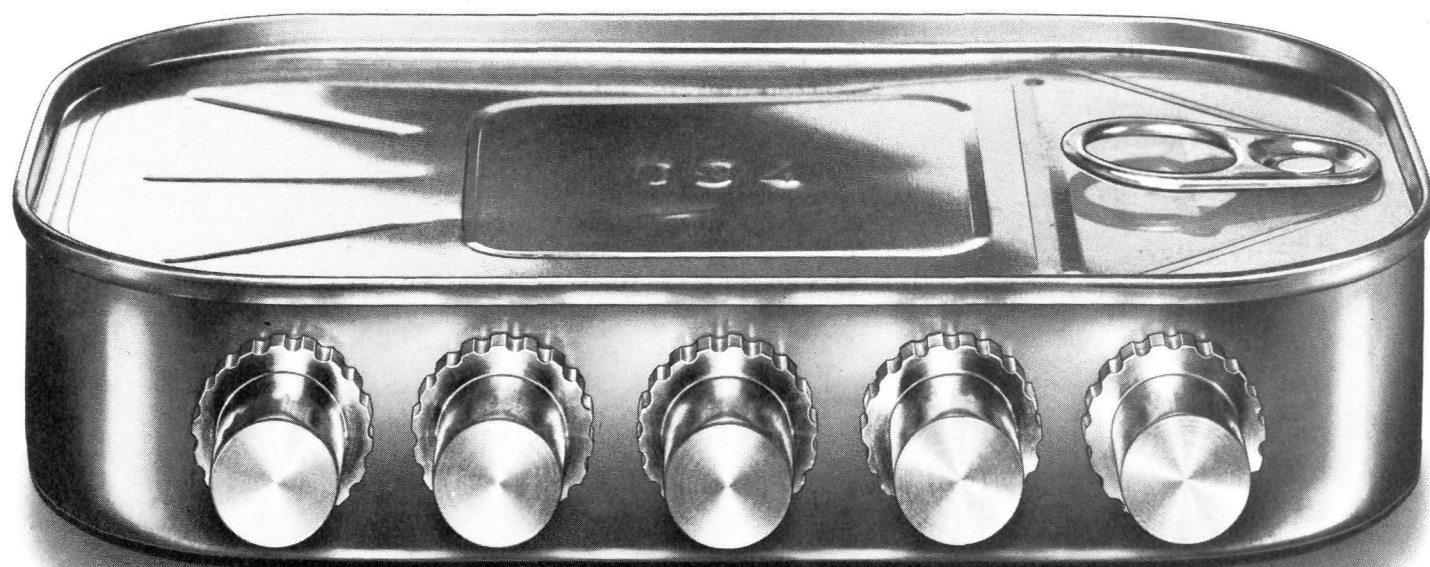
Goldring G 900/SE 2

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch 5x18µ
Gewicht	4 g
Abtastverhalten bei 300 Hz	10 mN
horizontal	60µ
vertikal	50µ
10,8 kHz - Burst	19 cm/s
FIM 0 dB	2,2%
FIM -6 dB	0,9%
Spurwinkel	0,8%
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,62 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,8 dB
idealer	
Auflagedruck	18 mN
Circa-Preis	290,- DM

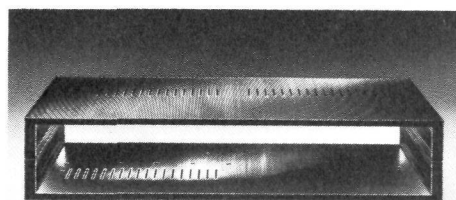
Klangeindruck

Im Frequenzspektrum recht ausgeglichen ist das G 900 von Goldring mit einer homogenen Räumlichkeit. Allerdings wirken Streicher etwas verhangen und ebenso wie Klavier in ihrem Klang etwas dünn.





**Wir halten nichts davon,
hochwertige Technik nur in billiges
Blech zu verpacken.**



Für HiFi-Kenner ist das keine Frage: Sie fragen zunächst nach den inneren Werten eines Gerätes, nach der Leistungsfähigkeit. Und Sie verlassen sich dabei auf die objektiven Tests der Fachwelt. Weil das so ist, sind Electronic-Bausteine von KS gerade bei anspruchsvollen HiFi-Freunden so begehrt.

Aber ganz offensichtlich honorieren HiFi-Liebhaber nicht nur die in Pionierarbeit perfektionierte Technologie der hochentwickelten KS-Electronic. Sondern auch das offen Sichtliche. Das solide Äußere ist ein stabiles Gehäuse aus 5 mm starkem spezialgezogenem Aluminium. Dieser Aufwand hat seine Funktion: Das Gehäuse ist gleichzeitig Kühlkörper, das Gerät kann dadurch insgesamt kompakter werden. Und die wertvolle Electronic ist zuverlässig geschützt. Entscheidende Faktoren für optimale Leistung und lange Lebensdauer.

HiFi der Vernunft. **KS electronic**

Was KS Electronic-Bausteine an Leistung zu bieten haben, hier auszugsweise vorab:

Tuner T-21

Eingangsempfindlichkeit Mono für 26 dB Rauschabstand	0,8 µV
Begrenzereinsatz	0,5 µV
Klirrfaktor Mono ± 40 kHz Hub	≤ 0,15%
Übersprechdämpfung bei 1 kHz	≥ 42 dB
ZF Dämpfung	≥ 100 dB

Vorverstärker V-31

Nennausgangsspannung	+ 6 dB ± 1,55 V an 4,7 K Ω
Klirrfaktor bei 1 kHz U _a = 1,55 V an 4,7 K Ω	< 0,008%
Geräuschspannungsabstand, hochpegelige Eingänge, bezogen auf U _a = 1,55 V	≥ 85 dB
Geräuschspannungsabstand Phono bezogen auf U _e = 10 mV/1 kHz (U _a = 1,55 V)	80 dB

Endverstärker E-41

Sinusaussgangsleistung Stereo, gemessen bei 1 kHz und Aussteuerung beider Kanäle	2 x 105 W an 4 Ω
Sinusaussgangsleistung Mono gemessen bei 1 kHz	1 x 210 W an 8 Ω
Übertragungsbereich in Stereoschaltung	1 Hz - 220 kHz - 3 dB
Leistungsbandbreite in Stereoschaltung	20 Hz - 20 kHz - 0 dB
Klirrfaktor in Stereoschaltung, bei 2 x 100 W an 4 Ω, f = 1 kHz	< 0,006%
Klirrfaktor in Monoschaltung, bei 1 x 200 W an 8 Ω, f = 1 kHz	< 0,008%

Vollverstärker V-51

Sinusaussgangsleistung von 20 Hz - 20 kHz und Aussteuerung beider Kanäle	2 x 100 W an 4 Ω
Klirrfaktor bei 1 kHz und 2 x 100 W an 4 Ω	< 0,06%
Geräuschspannungsabstand hochpegelige Eingänge	> 85 dB
Geräuschspannungsabstand Phono bezogen auf U _e = 10 mV/1 kHz für Vollaussteuerung	> 80 dB

**Je mehr Sie über
KS Electronic-Bausteine
wissen, um so mehr wissen
Sie über Profi-HiFi.**



☐ Kreuzen Sie bitte hier an, wenn Sie sich über KS-Electronic informieren möchten. Wir schicken Ihnen: Info-Prospekte, Berichte der Fachpresse, Ergebnisse objektiver Tests.

☐ Kreuzen Sie bitte hier an, wenn Sie sich über die leistungsstarken Boxen von KS informieren wollen. Wir schicken Ihnen: Info-Prospekte, Berichte der Fachpresse, Ergebnisse objektiver Tests.

Name _____

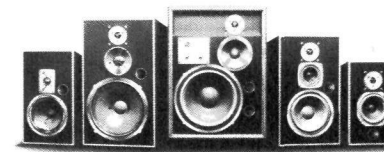
Straße _____

Ort _____

Eine Liste unserer Vertragshändler in Ihrer Nähe schicken wir automatisch mit. Also: Coupon ausschneiden - und ab die Post.

KS Electronic Kücke & Co GmbH
Postfach 13 12 84 · D-5600 Wuppertal 1

Schweiz: Firma Romain Pico
Herrenholzli 12 · CH-4465 Magden

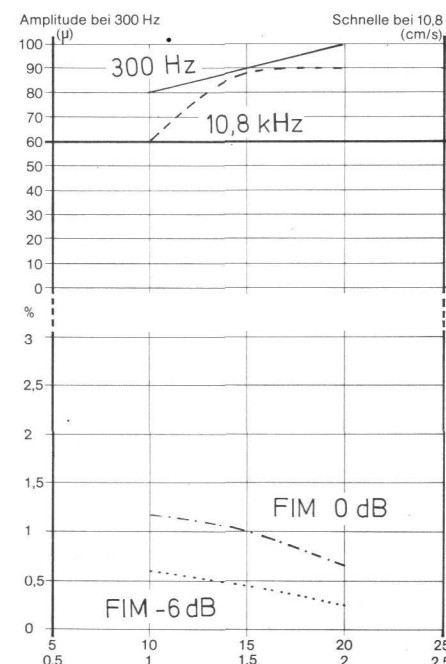
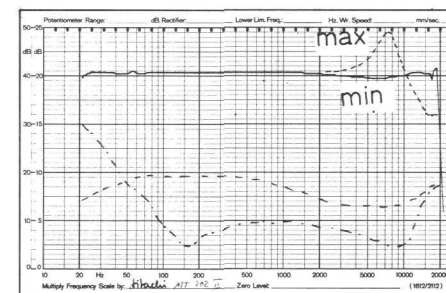


Hitachi MT-202 MK II

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch 7,6x17,8µ
Gewicht	7 g
Abtastverhalten bei 300 Hz	10 mN 15 mN 20 mN
horizontal	80µ 90µ 100µ
vertikal	50µ > 50µ > 50µ
10,8 kHz - Burst	24 cm/s 30 cm/s 30 cm/s
FIM 0 dB	1,2% 1,0% 0,6%
FIM -6 dB	0,6% 0,45% 0,25%
Spurwinkel	24°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,7 mVs/cm
Kanaldifferenz idealer	0,5 dB
Auflagedruck	12 mN
Circa-Preis	350,- DM

Klangeindruck

Das Klangbild des Hitachi MT-202 MK II wirkt ziemlich flach und eng, definierte Räumlichkeit und natürliche Präsenz sind ebenso kennzeichnend wie etwas verschwommene Tiefen. Klavier klingt nasal verfarbt.

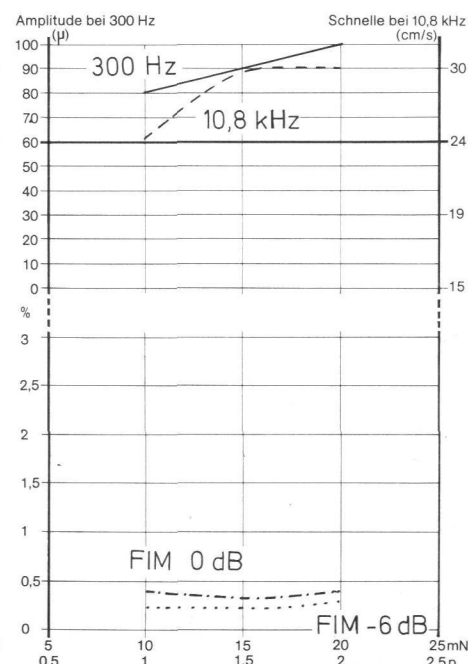
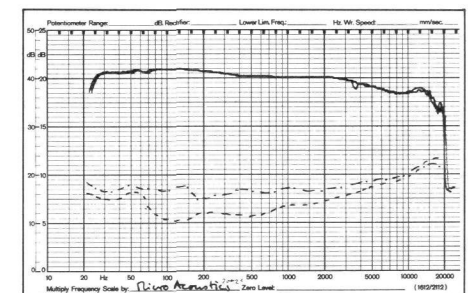


Micro-Acoustics 2002e

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch 5x18µ
Gewicht	4,0 g
Abtastverhalten bei 300 Hz	10 mN 15 mN 20 mN
horizontal	80µ 90µ 100µ
vertikal	> 50µ > 50µ > 50µ
10,8 kHz - Burst	24 cm/s 30 cm/s > 30 cm/s
FIM 0 dB	0,35% 0,3% 0,35%
FIM -6 dB	0,25% 0,25% 0,3%
Spurwinkel	18°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,625 mVs/cm
Kanaldifferenz idealer	0,25 dB
Auflagedruck	12 mN
Circa-Preis	350,- DM

Klangeindruck

Satte, aber etwas dunkle Klangfarbenwiedergabe und warmer Streicherklang mit sehr guter Tiefenwiedergabe sind die wesentlichen Kennzeichen dieses Tonabnehmers, der insgesamt frei und räumlich klingt, aber auch Nebengeräusche deutlich überträgt.



Piezo YM-130

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch
Gewicht	8,2 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	10 mN 15 mN 20 mN
horizontal	70µ 90µ 100µ
vertikal	50µ >50µ >50µ
10,8 kHz - Burst	24 cm/s 30 cm/s 30 cm/s
FIM 0 dB	1,5% 1,2% 0,8%
FIM -6 dB	0,8% 0,6% 0,4%
Spurwinkel	28°
Übertragungs-	
faktor	
bei 1 kHz	0,81 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,25 dB
idealer	
Auflagedruck	15 mN
Circa-Preis	280,- DM

Klangeindruck

Ein ziemlich trockenes Klangbild mit wenig Tiefe, das etwas eng und dicht wirkt, kennzeichnet das Piezo YM-130. Streicher und Klavier klingen verhangen, Stimmen aber sehr natürlich. Trokene und voluminöse Bässe.

Piezo YM-308 II

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch
Gewicht	6 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	10 mN 15 mN 20 mN
horizontal	30µ 50µ 70µ
vertikal	40µ 50µ 50µ
10,8 kHz - Burst	15 cm/s 19 cm/s 30 cm/s
FIM 0 dB	1,8% 1,6% 1,5%
FIM -6 dB	0,9% 0,8% 0,7%
Spurwinkel	19°
Übertragungs-	
faktor	
bei 1 kHz	0,975 mVs/cm
Kanaldifferenz	1,5 dB
idealer	
Auflagedruck	20 mN
Circa-Preis	70,- DM

Klangeindruck

Räumlich sehr differenziert, sehr frei und klar zeichnet das Piezo YM-308 II. Natürliche Klangfarbenwiedergabe bei etwas eingedunkelten Höhen verleihen ihm einen angenehmen Klang.

Piezo YM-308 II E

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch
Gewicht	6 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	10 mN 15 mN 20 mN
horizontal	40µ 60µ 80µ
vertikal	40µ 50µ >50µ
10,8 kHz - Burst	15 cm/s 24 cm/s 30 cm/s
FIM 0 dB	1,5% 1,3% 1,2%
FIM -6 dB	0,7% 0,6% 0,6%
Spurwinkel	20°
Übertragungs-	
faktor	
bei 1 kHz	0,92 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer	
Auflagedruck	15 mN
Circa-Preis	85,- DM

Klangeindruck

Das Piezo YM-308 II E klingt etwas matt und nicht ganz so frei wie das X, dafür etwas präsenter und weniger räumlich. Auch eine leichte Tendenz zur Schärfe ist festzustellen.

Piezo YM-308 II X

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch
Gewicht	6 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	10 mN 15 mN 20 mN
horizontal	50µ 70µ 90µ
vertikal	50µ >50µ >50µ
10,8 kHz - Burst	19 cm/s 24 cm/s 30 cm/s
FIM 0 dB	1,4% 1,2% 1,1%
FIM -6 dB	0,7% 0,6% 0,6%
Spurwinkel	24°
Übertragungs-	
faktor	
bei 1 kHz	0,825 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer	
Auflagedruck	15 mN
Circa-Preis	200,- DM

Klangeindruck

Freier, ausgewogener und brillanter als das 308 II klingt das Piezo YM-308 II X. Sehr räumlich und natürlich zeichnend wird es im Forte allerdings etwas dichter. Warmer Streicher- und runder Klavierklang, kräftige Bässe.

Technics EPC-100 C MK2

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch, Boron-Nadelträger
Gewicht	18,3 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	10 mN 15 mN 20 mN
horizontal	50µ 70µ 90µ
vertikal	50µ >50µ >50µ
10,8 kHz - Burst	24 cm/s 30 cm/s 30 cm/s
FIM 0 dB	0,6% 0,5% 0,55%
FIM -6 dB	0,3% 0,25% 0,25%
Spurwinkel	22°
Übertragungs-	
faktor	
bei 1 kHz	0,4 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,25 dB
idealer	
Auflagedruck	14 mN
Circa-Preis	1000,- DM

Klangeindruck

Das Stereobild klingt ziemlich räumlich und frei mit natürlicher Präsenz. Klavier wirkt eine Spur metallisch. Einschwingvorgänge werden sehr exakt reproduziert. Das System läßt Nebengeräusche nicht ganz perfekter Schallplatten sehr deutlich hören.

Technics EPC-101 C

Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	elliptisch
Gewicht	19 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	10 mN 15 mN 20 mN
horizontal	60µ 80µ 100µ
vertikal	>50µ >50µ >50µ
10,8 kHz - Burst	24 cm/s 30 cm/s 30 cm/s
FIM 0 dB	0,8% 0,6% 0,5%
FIM -6 dB	0,25% 0,2% 0,2%
Spurwinkel	24°
Übertragungs-	
faktor	
bei 1 kHz	0,4 mVs/cm
Kanaldifferenz	0 dB
idealer	
Auflagedruck	13 mN
Circa-Preis	400,- DM

Klangeindruck

Klangbild etwas dichter als beim 100 C, sonst sehr ähnlich.

