

fono test

Ton abnehmer

In der Preisklasse um 300 DM sind die interessantesten Tonabnehmersysteme zu finden. Systeme nach dem magnetischen und dem dynamischen Prinzip, mit und ohne Spezialverstärker liefern sich hier einen Wettkampf um das klangliche Ideal.

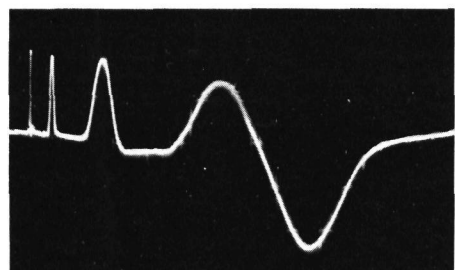
Tonabnehmersysteme sind ähnlich problematisch zu beurteilen wie Lautsprechersysteme. Beides sind mechanisch-elektrische Wandler. Während der Lautsprecher von einem elektrischen Signal gesteuert wird, das er in eine mechanische Bewegung umwandelt, um mit seiner Membrane die Luft zu bewegen, geschieht beim Tonabnehmersystem genau das Umgekehrte. Hier bewegt die Schallplattenrinne den Abtastdiamanten, der über seinen Träger meist einen Magneten in einer Spule oder eine Spule in einem Magnetfeld bewegt. Diese elektrische Feldänderung steht am Ausgang des Systems als elektrische Spannung zur Verfügung. Wie beim Lautsprecher der Wohnraum Einfluß auf den Klangcharakter hat, ist die Schallplatte selbst bei der Beurteilung eines Tonabnehmersystems nicht zu vernachlässigen. Besonderser Einfluß haben: Plattenmaterial, Verwerrung, Dicke, Gebrauchsspuren durch Benutzung, Schneideart und nicht zuletzt die Hersteller-toleranzen. Vieles an diesen extrem komplizierten dynamischen Zusammenhängen ist noch ungeklärt. Wußten Sie z. B., daß bei einem Schnittwinkel des Schneidestichels

betr. fonotest Tonbänder (4/77)

Die getesteten Magnettonbänder von BASF tragen die Bezeichnung LP 35 LH (nicht: LP 25) und LP 35 LH Super (nicht: LP 35).

von 18° die Matrizen durch Elastizität einen Winkel um 23° aufweist. Dies ist auch noch etwas vom Material (Hersteller) abhängig. Welchen Winkel diese Modulation beim Abspielen einnimmt, ist außer dem Auflagegewicht und der dynamischen Masse des Abtaststahrs auch von der Form des Diamanten abhängig.

Zu unserem Test von Tonabnehmersystemen der gehobenen Klasse holten wir auch Alfred Schaumberger vom Institut für Rundfunktechnik (er kreierte im Herbst 75 die nach ihm benannte Impulsfolge, deren Bandbreite 20 Hz bis 20 kHz umfaßt). In unserem Testfeld ergaben sich bei diesem komplexen Meß-Signal kaum sichtbare Unterschiede, was auf eine ausgezeichnete Wiedergabequalität bezüglich Frequenzgang, Phase sowie Ein- und Ausschwingverhalten deutet. Als Meßschallplattenspieler benutzten wir den Dual 704 (Test in fono forum 2/77) und den Technics SL-1000 Mk II (Test in diesem Heft). Beide Geräte verfügen über in der Höhe verstellbare, gedämpfte Tonarme, so daß Meßfehler durch Resonanzen nicht auftreten können.



Schaumbergersche Impulsfolge.
(50 µs, 200 µs, 1 ms, 130 Hz)

Eine ausgeprägte Baßresonanz speziell bei ungedämpften Armen ist immer eine Folge von System und Tonarm und läßt kaum Schlüsse auf nur eines der beiden zu. Die Übersprechdämpfung ist meist von Serienstreuungen abhängig und schon durch leichte Schrägstellung der Nadel oder des Systems beeinflussbar. Der Auflagedruck sollte mehr im Hinblick auf die aussagekräftigere FIM gewählt werden, als auf extremes Abtastverhalten. Im Zweifelsfall lieber etwas zu hohe als zu niedrige Auflagedruck. Ein schleudernder Diamant beschädigt die Rinne weit mehr als ein etwas zu tief eintauchender. Da alle diese Meßwerte den Klangcharakter eines Tonabnehmersystems nicht völlig erfassen können, ist ein zusätzlicher Hörtest unumgänglich. Alle Systeme werden von den Personen unseres Lautsprechertests, die sich viel mit Life-Musik befassen, abgehört. Dazu dient unsere Referenzanlage aus dem Vorverstärker Yamaha C-2, Endverstärker Yamaha B-1, Plattenspielern Dual 704 und Technics SL-1000 Mk II sowie als Lautsprecher der Quad-Elektrostaten (siehe auch „Lautsprechertestmethode“ fono forum 4/77).

Die getesteten **Ortofon**-Systeme funktionieren nach dem dynamischen Prinzip und geben zu wenig Spannung ab, um einen normalen Phonoeingang auszusteuern. Zur Verstärkung muß ein Vorverstärker oder zumindest ein spezieller Übertrager (siehe Test in diesem Heft) vorgeschaltet werden. Dadurch erhöht sich der Preis für das gebrauchsfertige System wesentlich. Der Abtastdiamant läßt sich nicht austauschen. Zur Erneuerung

muß das ganze System zum Hersteller geschickt werden. Alle Ortofon-Systeme benötigen recht hohe Auflagedrücke, um ihre Trümpfe auszuspielen und erreichen nur durchschnittliche Abtastwerte bei 300 Hz. Dieses ist aber in der Praxis unwichtig, da die FIM sehr niedrig liegt und sich ein ausgezeichnetes Klangverhalten ergibt.

Satin überraschte die Fachwelt mit Tonabnehmern nach dem dynamischen Prinzip, deren Nadel problemlos auswechselbar ist. Die abgegebene Spannung reicht aus, um herkömmliche Phonoeingänge auszusteuern; eine Vorverstärkung ist unnötig. Unter diesem Aspekt ist das Preis-Leistungs-Verhältnis zu betrachten. Überraschend sind für dynamische Systeme nicht unbedingt die sehr guten FIM-Werte, sondern vor allem das ausgezeichnete 300 Hz-Abtastverhalten auch bei niedrigen Auflagedrücken. Weiteres Positivum: Der Spurwinkel (nach DIN 20°) wird von allen drei getesteten Typen sehr genau eingehalten. Ein großer Vorteil aller **Satin**-Systeme ist die niedrige Impedanz. Dadurch verändern Kabelkapazitäten, die bei anderen Spitzensystemen das Klangbild schon total verfälschen, den Klang hier noch nicht. Etwas wunderbarlich ist lediglich die Preissituation. Das beste **Satin**-System, das M-117 G, eines der derzeit besten Systeme überhaupt, ist das günstigste, während das teuerste in der Gesamtbewertung eindeutig noch hinter dem M-18 E rangiert.

Die Tonabnehmer von **Pickering** können mit einem Reinigungspinsel zur Rillensäuberung bestückt werden. Dabei muß auf Sauberhaltung dieses Pinsels geachtet werden, um die Spursicherheit des Systems nicht zu beeinträchtigen. Beide Systeme, Quadro- und Stereo-Version, arbeiten schon bei recht geringen Auflagedrücken und plattenschonend durch großflächig aufliegende Abtaster.

Shure wich mit dem M 24 H von seiner Konstruktionslinie etwas ab. Mit Anschlußkabeln um 100pF kann es für CD-4 eingesetzt werden; mit 200-300pF wird der Frequenzbereich für Stereo beschränkt. Wie bei einigen anderen USA-Herstellern ist der Spurwinkel nach DIN etwas hoch, was sich aber gehörmäßig kaum auswirkt.

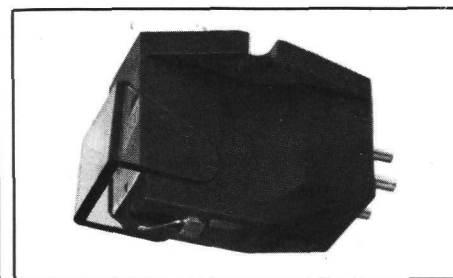
Das neue **Ultimo** kann auch noch ohne Übertrager direkt am üblichen Phonoeingang betrieben werden. Seine Nadel ist aber nicht austauschbar. Wie üblich bei dynamischen Systemen benötigt es relativ hohe Auflagedrücke, um ein akzeptables Abtastverhalten bei 300 Hz zu erreichen und seine FIM-Werte sind überdurchschnittlich gut. Mit einem etwas genaueren Spurwinkel ließe es sich noch weiter steigern.

R. G., A. S., GJW

Die einzelnen Diagramme zeigen von oben nach unten:

- Frequenzgang beider Kanäle mit einer Auflösung von 0,1 dB. Abschluß jeweils mit 150 pF (Kabelkapazität) und 47 kΩ (Eingangsimpedanz des Entzerrungsverstärkers. Ortofon-Systeme mit MCA-76)
- Übersprechen beider Kanäle gemittelt
- Wiedergabe eines 10,8 kHz-Tonburts bei idealem Auflagedruck

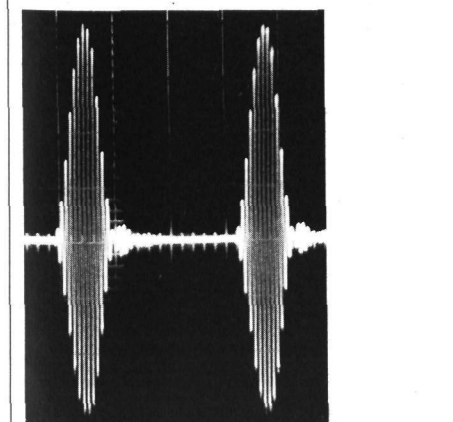
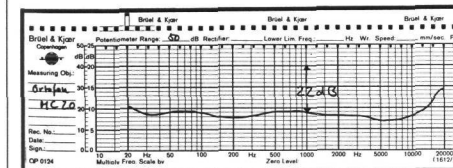
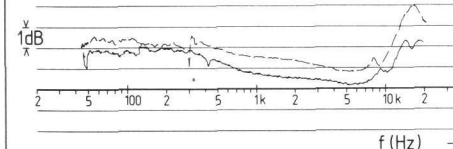
Ortofon MC 20



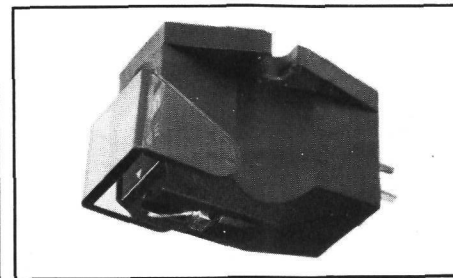
Prinzip	dynamisch
Abtastdiamant	fine line, 8 µ
Gewicht	7 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	40 µ 50 µ 70 µ
vertikal	40 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	2,3% 1,3% 1,2%
FIM -6 dB	0,5% 0,5% 0,45%
Spurwinkel	24°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,021 mVs/cm mit MCA-76: 1,13 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,8 dB
idealer Auflagedruck	1,7 p
Circa-Preis	300,- DM

Klangeindruck

Das MC-20 – als bestes System – zeichnet die Ortbarkeit und subtile Tiefenstaffelung aller Orchestergruppen sehr genau, bei ausgezeichneter Natürlichkeit der Klangfarbenwiedergabe; prägnante Bässe runden das freiklingende Klangbild ab.



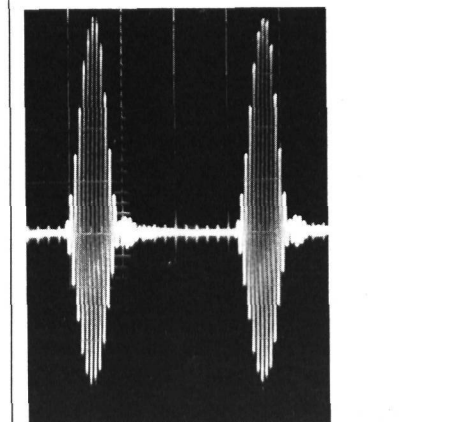
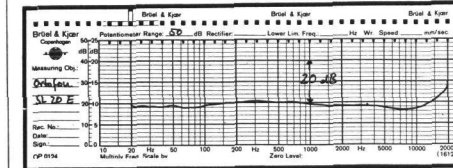
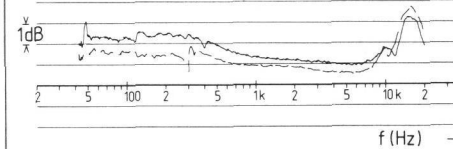
Ortofon SL 20 E



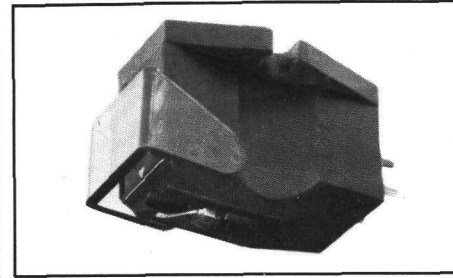
Prinzip	dynamisch
Abtastdiamant	elliptisch, 18/8 µ
Gewicht	7 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	40 µ 60 µ 80 µ
vertikal	50 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	-0% 0,8% 0,8%
FIM -6 dB	0,25% 0,22% 0,22%
Spurwinkel	20°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,019 mVs/cm mit MCA-76: 1,05 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer Auflagedruck	1,7 p
Circa-Preis	270,- DM

Klangeindruck

Auch klanglich zählt das SL 20 E zur absoluten Spitzenklasse. Der Räumlichkeitseindruck ist allerdings nicht ganz so differenziert und etwas flach. Die Ortung der Instrumente wirkt leicht verschwommen. Bei guter Höhenwiedergabe klingen die Tiefen etwas belegt.



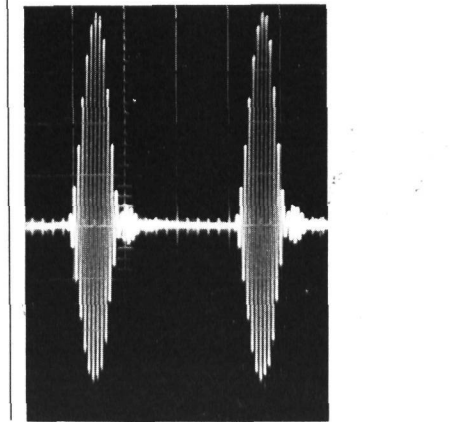
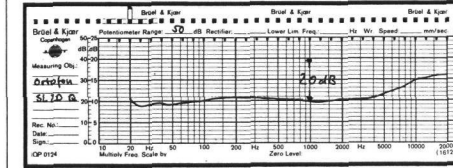
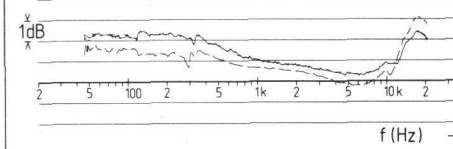
Ortofon SL 20 Q



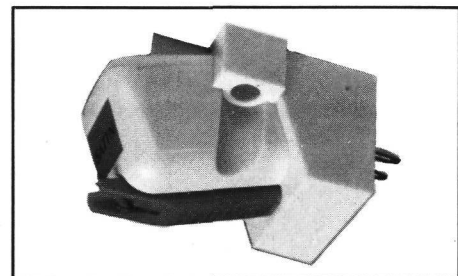
Prinzip	dynamisch
Abtastdiamant	bi-elliptisch, 7 µ
Gewicht	7 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	40 µ 60 µ 70 µ
vertikal	50 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	-0% 1,3% 1,1%
FIM -6 dB	0,4% 0,4% 0,4%
Spurwinkel	25°
Übertragungsfaktor bei 1 kHz	0,021 mVs/cm mit MCA-76: 1,1 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,4 dB
idealer Auflagedruck	1,7 p
Circa-Preis	400,- DM

Klangeindruck

Obwohl das Quadrosystem von Ortofon etwas zu räumlich zeichnet, die Konturen des Klangbildes – wie Tiefenstaffelung, Präsenz und Ortung – leicht verwischt, ist die Balance insgesamt noch ausgeglichen. Die Höhenwiedergabe wirkt eine Spur zu hart.



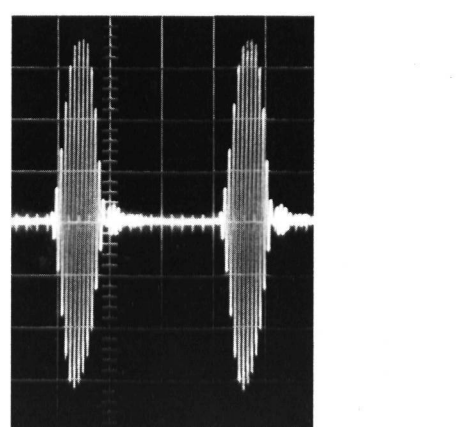
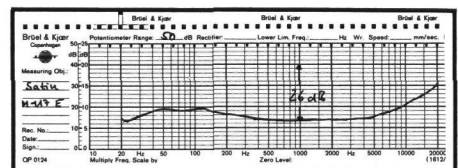
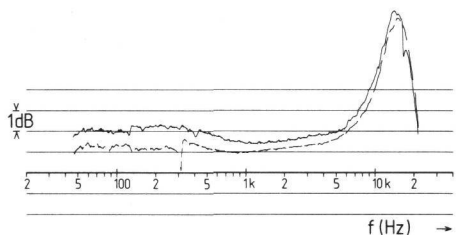
Satin M – 117 G



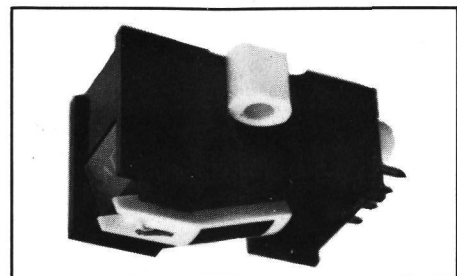
Prinzip	dynamisch
Abtastdiamant	elliptisch
Gewicht	9,5 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	100 µ 100 µ 100 µ
vertikal	50 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	0,6% 0,6% 0,6%
FIM -6 dB	0,45% 0,4% 0,4%
Spurwinkel	19°
Übertragungsfaktor	
bei 1 kHz	0,48 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer Auflagedruck	1,2 p
Circa-Preis	350,- DM

Klangeindruck

Das M-1176 zeichnet sich besonders durch natürliche Wiedergabe der Klangfarben sowie durch differenzierte Zeichnung der Räumlichkeit aus. Das Klangbild wirkt in Höhen und Tiefen sehr ausgeglichen, besonders Streicher gefallen durch warmen und seidigen Klang.



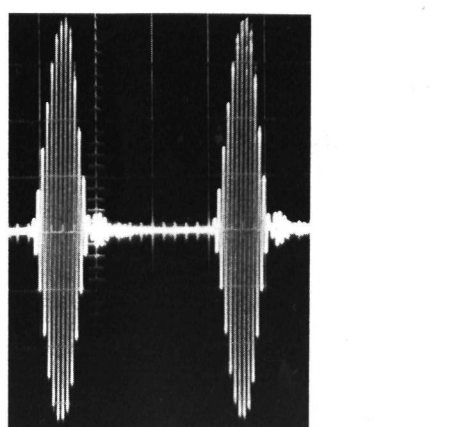
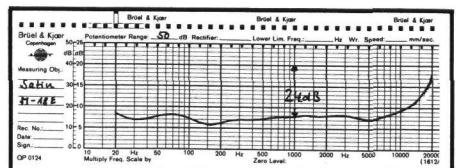
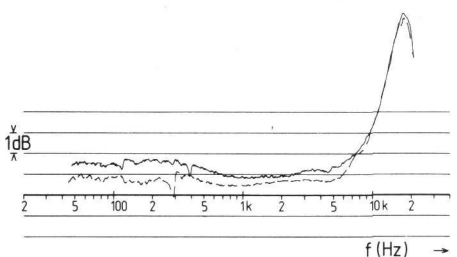
Satin M – 18 E



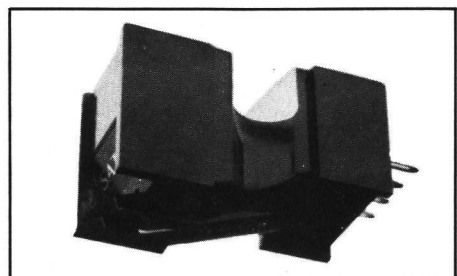
Prinzip	dynamisch
Abtastdiamant	elliptisch
Gewicht	9,5 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	80 µ 100 µ 100 µ
vertikal	50 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	0,6% 0,55% 0,6%
FIM -6 dB	0,3% 0,2% 0,2%
Spurwinkel	20°
Übertragungsfaktor	
bei 1 kHz	0,38 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer Auflagedruck	1,2 p
Circa-Preis	480,- DM

Klangeindruck

Wie bei allen Satin klingt Popmusik sehr präsent, allerdings wirken sowohl Höhen wie Tiefen zu dünn. Bei guter Räumlichkeit und Ortung, aber etwas dichtem und weniger differenziertem Klangbild, ist eine Einordnung in die Spitzenklasse noch möglich.



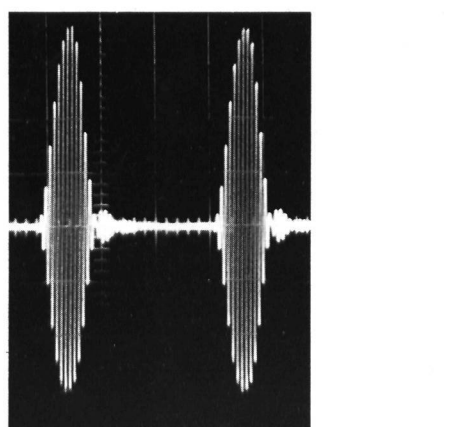
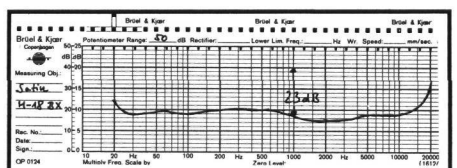
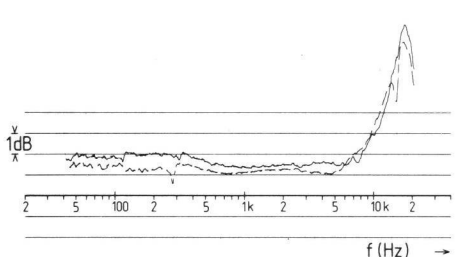
Satin M – 18 BX



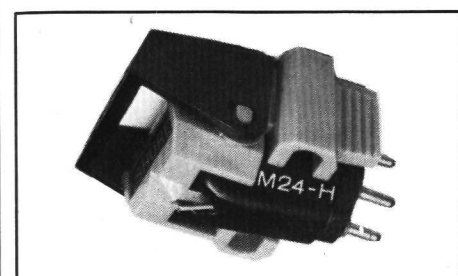
Prinzip	dynamisch
Abtastdiamant	Shibata
Gewicht	9 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	70 µ 90 µ 100 µ
vertikal	50 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	0,8% 0,6% 0,6%
FIM -6 dB	0,4% 0,3% 0,3%
Spurwinkel	21°
Übertragungsfaktor	
bei 1 kHz	0,43 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,3 dB
idealer Auflagedruck	1,5 p
Circa-Preis	750,- DM

Klangeindruck

Sehr differenzierte Tiefenstaffelung, aber nicht ganz frei klingendes Klangbild kennzeichnen das M-18 BX. Der oberste Frequenzbereich klingt beschnitten, wodurch besonders Streichern die Brillanz fehlt.



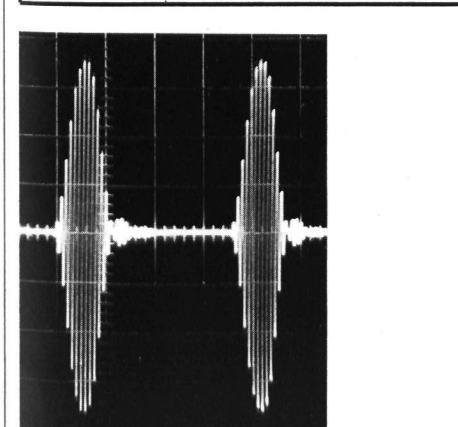
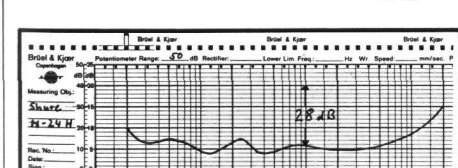
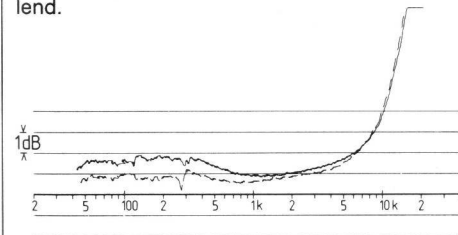
Shure M 24 H



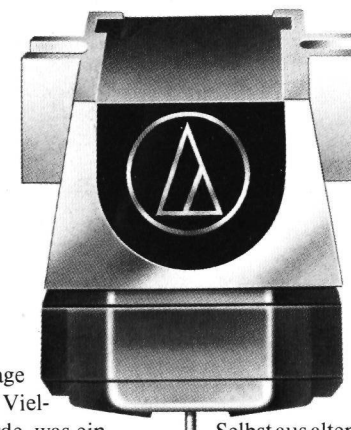
Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	hyperbolisch, 8/18 µ
Gewicht	6 g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	50 µ 70 µ 90 µ
vertikal	50 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	1,3% 1,2% 0,9%
FIM -6 dB	0,55% 0,45% 0,35%
Spurwinkel	26°
Übertragungsfaktor	
bei 1 kHz	0,52 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,2 dB
idealer Auflagedruck	1,5 p
Circa-Preis	300,- DM

Klangeindruck

Wie viele Tonabnehmer von Shure, neigt auch das M 24 H leicht zur Brillanz. Bei gut differenzierter Räumlichkeit erscheinen die Klangfarben nicht ganz homogen und weniger „rund“. Besonders bei Popmusik ist die Tiefenwiedergabe etwas knapp. Insgesamt aber auf jeden Fall zur Spitzenklasse zählend.



Kein anderes Tonabnehmersystem schont Ihre Lieblingsschallplatte mehr als das AT 20 SLa



Die Entscheidung für den Kauf eines Tonabnehmersystems AT 20 SLa garantiert einen größeren Hörgenuß als es jede andere Verbesserung an einer Anlage vermag, selbst wenn sie ein Vielfaches von dem kosten würde, was ein AT 20 SLa wirklich kostet.

In erster Linie deshalb, weil das AT 20 SLa zu unseren UNIVERSAL-Tonabnehmersystemen gehört, hervorragend geeignet für jeden Schallplattentyp von heute: Mono, Stereo, CD-4 oder Matrix.

Und zweitens wegen seiner überragenden technischen Eigenschaften: Exakte Wiedergabe zwischen 5 und 45000 Hz; den Beweis dieser exakten und hörbaren Leistung liefern wir Ihnen für jedes System in Form einer individuellen Leistungskurve gleich mit.

Unübertroffene Stereo-Trennung; und zwar nicht nur bei 1 KHz (das können alle andere Systeme auch), sondern erst recht bei 10 KHz und mehr – und eben da versagen die meisten anderen. Denn das AT 20 SLa ist ein Erfolg unserer exklusiven Leistung, weil es nach dem technisch ausgereiften und einmaligen Doppel-Magnet-System, dem sog. Dual-Prinzip, arbeitet. Für jede der beiden Flanken einer Schallplattenrinne ist ein separater Magnet konzipiert. Eine logische, einfache aber sehr wirkungsvolle Technik. Hinzu kommen alle Vorteile des echten Shibata-Schliffs – dem Schliff, dem die Zukunft gehört, und der eine kaum zu übertreffende Verbesserung gegenüber dem elliptischen Schliff bedeutet.

Das AT 20 SLa überträgt auch die höchsten Frequenzen mit traumhafter Leichtigkeit, paßt in jeden Tonarm, erlaubt eine denkbar geringe Auflageneinstellung von 1-2 g und verhindert auf diese Weise eine allzu schnelle

Abnutzung der Schallplatten. Ihre Schallplatten leben also nicht nur länger, sondern behalten auch ihre Klangqualität auf lange Zeit.

Selbst aus alten und abgespielten Schallplatten holt das AT 20 SLa ein völlig neues Klangergebnis, denn dank des Shibata-Schliffs der Nadel werden die Stellen der Schallplatten-



Die Vergrößerung macht die unterschiedlich starke Abnutzung der Schallplattenrinne bei Verwendung einer Shibata-Nadel oder einer herkömmlichen, elliptischen Nadel deutlich. Links wird der konzentrierte starke Druck der elliptisch geschliffenen Nadel auf die Rinne deutlich, rechts der erheblich geringere Druck der Shibata-Nadel, mit dem Ergebnis einer stark verringerten Verzerrung.

rillen abgetastet und in wohltönenden Klang umgesetzt, die durch das Abspielen mit elliptischen oder sphärisch geschliffenen Nadeln bisher nie berührt wurden.

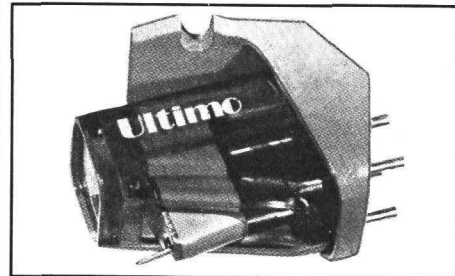
Das besondere Konstruktionsprinzip des AT 20 SLa mit Shibata-Nadel gegenüber Systemen mit üblichem Rundschliff – weniger Verzerrung und eine weichere, naturgetreue Wiedergabe. Entscheidende Unterschiede, die Sie beim Abspielen einer jeden Schallplatte sofort hören können. Wenn Sie ein neues Tonabnehmersystem kaufen wollen, dann lassen Sie sich nicht allein vom Namen oder gar vom Preis beeinflussen. Testen Sie es vorher. Legen Sie höchste Maßstäbe an – ganz gleich ob Sie eine Stereo- oder Quadro-Platte zum Testfall machen. Und wenn Sie dann die Wahl getroffen haben, wird es das AT 20 SLa von audio-technica sein. Wir wissen das. Denn jede Entscheidung für ein anderes System wäre nur ein Kompromiß. Wollen Sie Kompromisse? Sie wollen das Beste vom Besten. Dann kann es nur das AT 20 SLa von audio-technica sein.



audio-technica
Wir geben den Ton an

Alleinvertrieb für die BRD und West-Berlin:
J. W. Audio-Repräsentanten, Waldstraße 122, 6050 Offenbach, Tel.: (06 11) 85 50 61/62, Telex: 4 185 496
Belgien: Matelectric S.P.R.L., 199 Boulevard Leopold II Laan, 1080 Bruxelles
Niederlande: Penhold B.V., Isarweg 6, Amsterdam 1015 Schweiz: Sacom S.A., Allmendstraße 11, Port/Biel-Bienne

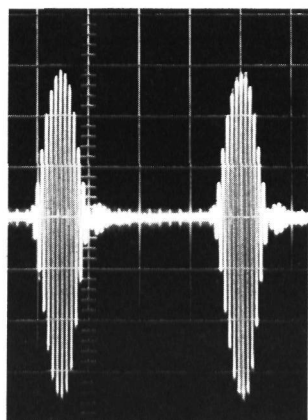
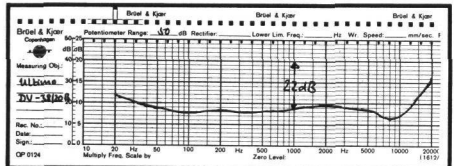
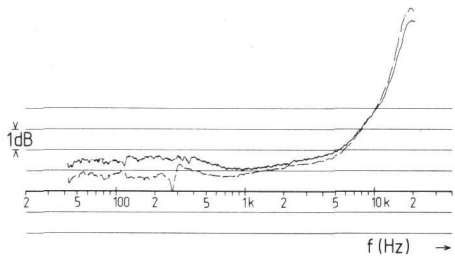
Ultimo DV - 38/20 B



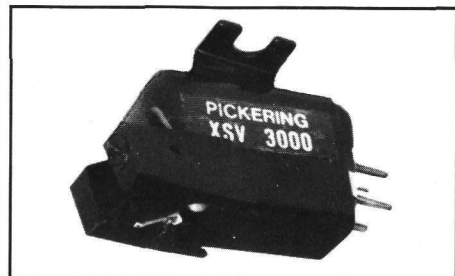
Prinzip	dynamisch
Abtastdiamant	-
Gewicht	- g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	30 µ 50 µ 70 µ
vertikal	30 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	- 1,3% 1,3%
FIM -6 dB	0,45% 0,45% 0,45%
Spurwinkel	27°
Übertragungsfaktor	
bei 1 kHz	0,37 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,3 dB
idealer Auflagedruck	1,7 p
Circa-Preis	600,- DM

Klangeindruck

Zur Spitzenklasse zählend, wirkt das Klangbild in der Räumlichkeit doch etwas flach und in der Zeichnung weniger genau; sonst präzise Wiedergabe der Klangfarben, besonders der Bässe.



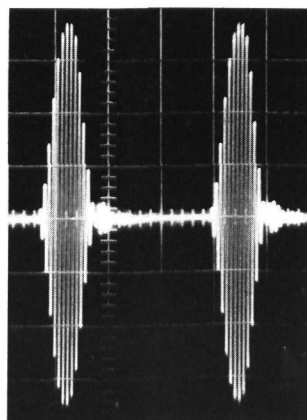
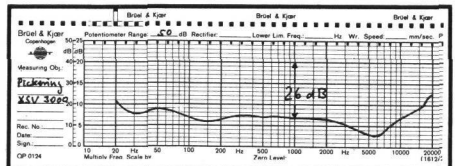
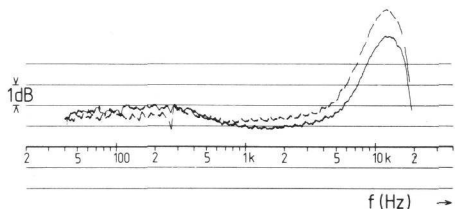
Pickering XSV-3000



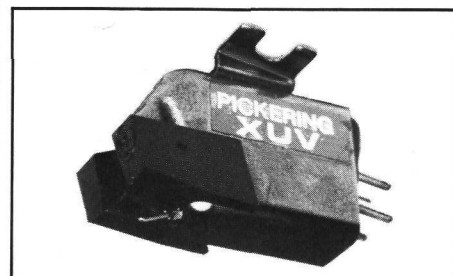
Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	stereohedron
Gewicht	- g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	90 µ 100 µ 100 µ
vertikal	50 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	1,6% 1,5% 1,25%
FIM -6 dB	0,7% 0,6% 0,5%
Spurwinkel	26°
Übertragungsfaktor	
bei 1 kHz	0,87 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer Auflagedruck	1,2 p
Circa-Preis	220,- DM

Klangeindruck

Das Klangbild des XSV von Pickering zeichnet sich durch große Durchsichtigkeit und Klangneutralität aus und liefert ein sehr analytisches Klangbild. Allerdings erscheint beim subjektiven Höreindruck die Dynamik etwas eingeschränkt.



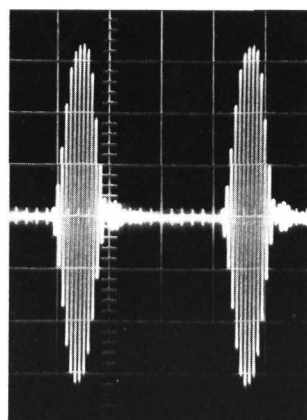
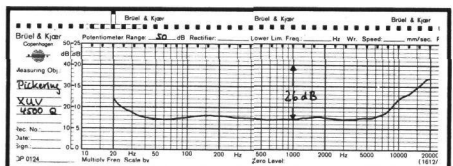
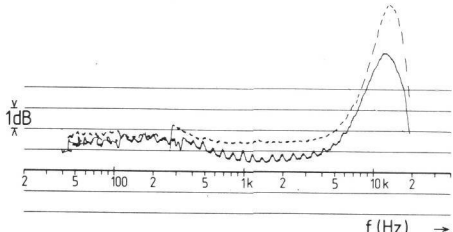
Pickering XUV/4500-Q



Prinzip	magnetisch
Abtastdiamant	quadratisch
Gewicht	- g
Abtastverhalten	
bei 300 Hz	1,0 p 1,5 p 2,0 p
horizontal	80 µ 100 µ 100 µ
vertikal	50 µ 50 µ 50 µ
FIM -0 dB	1,5% 1,3% 1,0%
FIM -6 dB	0,8% 0,7% 0,5%
Spurwinkel	28°
Übertragungsfaktor	
bei 1 kHz	0,86 mVs/cm
Kanaldifferenz	0,5 dB
idealer Auflagedruck	1,5 p
Circa-Preis	300,- DM

Klangeindruck

Das XUV - für CD-4-Wiedergabe konzipiert - engt die Räumlichkeit leicht ein, zeichnet Klangfarben aber recht natürlich. Insgesamt aber leicht stumpf und dicht klingend werden die Kontraste etwas egalisiert.



fono test

Phono-Vorverstärker

In der gehobenen Klasse der Tonabnehmer machten schon immer dynamische Systeme von sich reden. Um diese an normale Tonabnehmereingänge anzupassen, wurden Übertrager benutzt. Jetzt werden dafür auch schon sogenannte Vorvorverstärker eingesetzt, die noch einen Schritt näher zum optimalen Klang führen.

Nachdem Tonabnehmer mit bewegter Spule bisher in breiteren HiFi-Kreisen weniger Beachtung fanden - nicht zuletzt aufgrund einiger nicht ganz gelöster Probleme - scheint seit einiger Zeit eine Tendenzwende stattgefunden zu haben. Die Probleme ergaben sich durch die kleine Ausgangsspannung und die Brummempfindlichkeit der Systeme. Auch konnten diese nicht direkt an den üblichen Phonoingang des Verstärkers angeschlossen werden, da deren Empfindlichkeit für diese dynamischen Tonabnehmer nicht ausreicht und ungenügende Rauschabstände die Folge waren. Zur Spannungs- und Impedanztransformation mußte deshalb immer ein Übertrager dazwischengeschaltet werden. Da dieser empfindlich für Brummeinstreuungen ist, war häufig längeres Experimentieren notwendig, bis ein sauberes und befriedigendes Klangbild vorhanden war. Um dieses Problem auszuschalten, wurden hochempfindliche Verstärker, sogenannte „Vorvorverstärker“, mit extrem rauscharmen Bauteilen entwickelt. Ein weiterer wesentlicher Vorteil gegenüber dem Übertrager zeigt sich im Einschwingverhalten und dadurch in einem subtiler gezeichneten Klangbild. In unserem Test stellen wir zwei dieser Verstärker dem bisher üblichen Ortofon-Übertrager gegenüber.

Ortofon MCA 76

Der Ortofon-Vorvorverstärker ist mit einem Minimum an Funktionen ausgestattet: Ein- und Ausgänge für links und rechts, ein Schalter, der den Frequenzgang für CD-4-Wiedergabe beschneidet und eine Taste für „Ein“ und „durchgeschaltet“. Eine Leuchtdiode zeigt an, daß das Gerät betriebsbereit ist.

Obwohl für Netzbetrieb eingerichtet, also mit komplettem Netzteil, sind keinerlei Brummannteile am Ausgang feststellbar. Ortofon hat mit sehr viel Sorgfalt das Netzteil abgeschirmt. Überhaupt ist dieses Gerät äußerst sorgfältig aufgebaut und verarbeitet, was sich auch in den ausgezeichneten technischen Daten zeigt. Ortofon stellt damit erneut sein großes „Know-how“ unter Beweis.

Der lineare Frequenzgang wird im Tiefenbereich unterhalb 11 Hz abgeschnitten, um Tonarmresonanzen und andere tieffrequente Störungen zu dämpfen. In der Stellung „flat“ reicht der Frequenzumfang bis über 100 kHz, bei „CD-4“ werden ab 50 kHz (-3 dB) die höherfrequenten Störanteile abgeschnitten, um die einwandfreie Funktion des Demodulators zu gewährleisten.

Weder die große Eingangsempfindlichkeit, die Übersteuerungsfestigkeit, noch die Verzerrungsarmut brauchen besonders hervor-

AUDIO ELECTRONIC HiFi-Spezialitäten für HiFi-Spezialisten

Das echte HiFi-Erlebnis entsteht durch das harmonische Zusammenwirken technisch genau aufeinander abgestimmter HiFi-Bausteine.

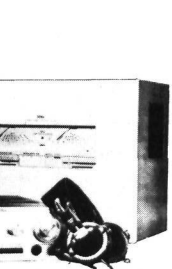
AUDIO ELECTRONIC präsentiert hier ein HiFi-Angebot, in dem jedes Gerät Spitzenklasse ist, und in dem sich alle Elemente optimal ergänzen.



Der Geheimtipp:
Die CE-Serie von Living Audio. Eine Spitzenklasse für sich: mit internationalen Auszeichnungen für hervorragendes Design und brillante Akustik.



Highest Fidelity.
Lustre Receiver CR 8080. Der Neue unter den Receivern. Mit dem Equalizer, der souverän alle Frequenzbereiche beherrscht. Das ist Akustik in ihrer vollendetsten Form.



Die Optimal-Kombination:
STAX SRA 12 S der hochwertigen FET-Vorverstärker - STAX DA 300 die Super HiFi-Endstufe - beide Class A-Verstärker und STAX SRX MK III - Die Nr. 1



Longlife HiFi.
HiFi-Laufwerke der Spitzenklasse zu echten Mittelklasse-Preisen. Das ist die neue HiFi-Klasse von Living Audionic. Die Klasse der Vernunft. Foto: LAD 100 S. Das Spitzengerät für den HiFi-Alltag.

Coupon:
An AUDIO ELECTRONIC
Postfach 1401, 4000 Düsseldorf

☐ Bitte, schicken Sie mir sämtliche Informationen über die ideale HiFi-Anlage. Schutzgebühr DM 1,-.

☐ Ich interessiere mich speziell für

☐ Living Audio
☐ Living Audionic
☐ Lustre
☐ STAX

Absender: _____