



LINN
SONDEK



Speziell entwickelt und angefertigt für eine bestmögliche Wiedergabe moderner Hifi-Langspielplatten.

Typ

Eintouriges Präzisionslaufwerk, serienmäßig in massiver resonanzdämpfender Afrosiaholzarge, mit Plsxiglashaube.

Plattentellerlager

Einpunktsitzenlagerung, vollkommen in einem Ölbad laufend. (Patent angemeldet).

Motor

24-poliger Präzisions-Synchron-Motor mit hohem Drehmoment und ohne Laufgeräusche. Durch elastische gedämpfte Dreipunktaufhängung und über elastischem Riemenantrieb vom Hauptlager mechanisch vollkommen isoliert und abgeschirmt.

Antriebsart

Flacher Präzisions-Chloroprenriemen über eine exact zentrierte Antriebsscheibe (Konzentrität < 0.01 mm).

Netzspannung

220-250 V, 50 Hz oder 110-125 V, 60 Hz.

Stromverbrauch

ca. 3.3 VA.

Einschalter

Doppelpoliger knackfreier Neonleuchtschalter.

Plattenteller

Nicht magnetische Zink-Aluminiumlegierung, vollkommen oberflächenbearbeitet mit Toleranzen von nur 0.025 mm um eine optimale Massenverteilung zu erreichen.
Gewicht: ca. 4.5 kg. Ø 30.5 cm.

Plattenunterlage

Auf Wunsch Filzmatte, geeignet für « tag-cuing ».

Hauptchassis

Schweres, nicht magnetisches Stahlchassis, gsbürstet und satiniert.

Unterchassis

Aus einem Stück gepresst, durch Rippung vollkommen verwindungssteif, durch Spezialglasur korrosionsgeschützt. (Patent angemeldet).

Abmessungen

44,5 x 35,6 x 14,0 cm., ca. 7 cm Wand und ca. 25 cm Höhenabstand sind zum öffnen der Haube erforderlich.

Allgemeine Beschreibung

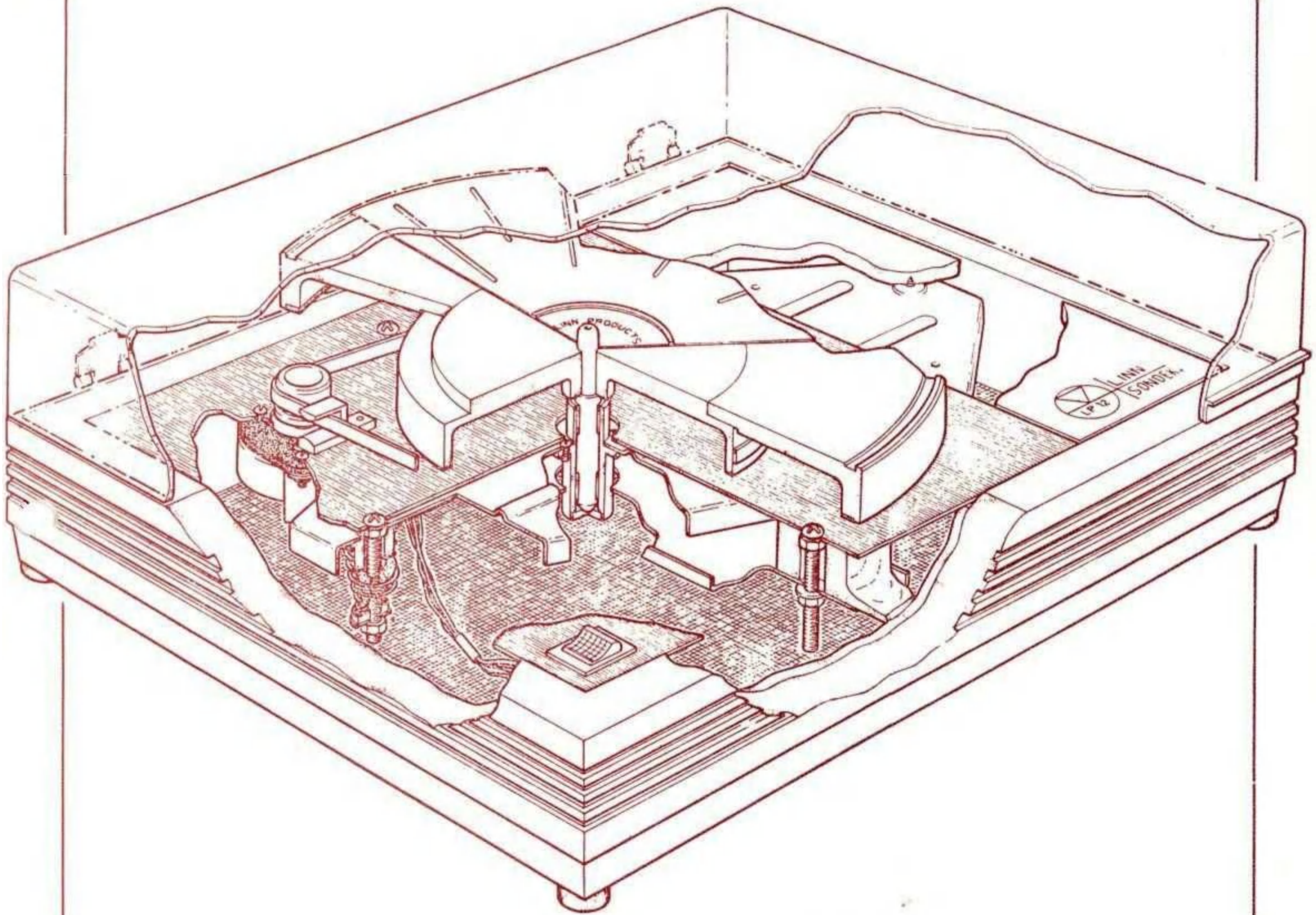
Das Linn Sondek LP 12 Transcription-Turntable ist für freie Aufstellung konzipiert und sollte nur in Verbindung mit den besten Hifi-Komponenten betrieben werden. Eine unbestückte Tonarmplatine wird serienmäßig mitgeliefert, um dem Käufer die Wahl des Tonarmes selbst zu überlassen. Vorgebohrte Tonarmplatinen für Spitzentonarme sind auf Wunsch lieferbar. Zargen sind in verschiedenen massiven Ausführungen erhältlich, u.a. in Nußbaum, Rosenholz oder einfach mattschwarz.



An original quality precision product
Sondek Division, Linn Products Ltd.
Drakemire Drive, Glasgow G45 9SZ
Phone: 041-634 3860. Cables: Eurodeck



LINN SONDEK



Geschichte der Linn Products Ltd.

Linn Products Ltd. ist eine britische Gesellschaft, die sich mit der Herstellung von Präzisionsteilen für die Luftfahrt-industrie befaßt.

Die auf diesem Gebiet geleistete Entwicklungs- und Fertigungsarbeit engtolerierter und höchst zuverlässiger Bauteile für den Flugzeugbau, verschafften der Firma, sowie ihrem Besitzer, Ivor S. Tiefenbrunn, einen ausgezeichneten, über die Grenzen Englands hinausgehenden Ruf. Nun ist es beim heutigen Qualitätsstand der Hifi-Produkte naheliegend, bzw. erforderlich, die in anderen Industriezweigen gewonnenen Konstruktions- und Produktionserfahrungen auf dieses Gebiet eingehen zu lassen.

Unter diesen Umständen ist eine Firma wie die Linn Products Ltd., die tagtäglich mit den Belangen der Luftfahrt-industrie konfrontiert wird, für die Produktion eines mechanisch auf höchstem Niveau stehenden Plattenspielers gerade zu prädestiniert.

Neben dieser Prädestination muß aber die Motivation für die Herstellung eines neuen Produktes treten.

Diese Motivation war bei dem Hifi-Hobbyisten Ivor S. Tiefenbrunn durch seinen ständigen Ärger mit Laufwerken gegeben. Nach längerer Betriebszeit der verschiedensten Plattenspieler stellte er gravierende Mängel fest.

Hörbar geworden in Rumpelgeräuschen und Gleichlaufschwankungen trübten sie das Hifi-Vergnügen in einem nicht unbeträchtlichem Maße.

Da sich diese Mängel mit zunehmender Betriebsdauer verstärkten, führte er dies auf Verschleißerscheinungen zurück. Den Grund für diese Abnutzungserscheinungen sah Ivor Tiefenbrunn in Verarbeitungsmängeln — zu großen Toleranzen in der Herstellung des Plattentellers, der Plattentellerachse und der Achslagerung, sowie grundsätzlich in der Verwendung qualitativ minderwertiger, bzw. ungeeigneter Materialien.

Nun ist Ivor S. Tiefenbrunn nicht der Mann, der nur kritisiert, sondern der neben dem technischen « know how » auch über die Tatkraft der Durchführung verfügt.

So begannen die Konstrukteure der Linn Products Ltd. unter der Leitung von Herrn Tiefenbrunn mit der Konzeption eines neuen Laufwerkes.

Ihr Bestreben war es, die Erfahrungen, die bei der Herstellung von Präzisionsteilen für den Flugzeugbau gesammelt worden waren, kompromisslos bei der Entwicklung und Produktion des neuen Turntables einzusetzen.

Das Resultat des persönlichen Engagements und der Hifi-Begeisterung des Herrn Tiefenbrunn, sowie des Präzisionsfanatismus in der Herstellung, ist das Transcription Turntable LP 12 der Firma Linn Sondek.

Mit diesem qualitativ hochwertigem Laufwerk gelang es der Linn Products Ltd., den ihr eigenen Ruf im Flugzeugbau auf die Audio-Industrie auszuweiten.

Unter diesen Umständen sind wir stolz darauf, diesen kompromisslos konstruierten und produzierten Hifi-Plattenspieler dem deutschen Audiophilen anbieten zu können.



Der Linn Sondek LP 12 Plattenspieler

Der Linn Sondek LP 12 Transcription-Plattenspieler ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich — entweder als Einbauchassis oder mit massiver Holzzarge, wobei unter verschiedenen Holzarten ausgewählt werden kann. Als Standardausführung wird eine Zarge aus getrocknetem Afrosia-Holz geliefert. Dazu gehört eine getönte Acryl-Glashaube, die mit Scharnieren am Chassis befestigt ist. Der fast 10 Pfund schwere, aus einer Aluminiumlegierung gegossene Plattenteller ist vollkommen bearbeitet und hat einen Außendurchmesser von 30,72 cm.

Der Plattenteller wird mit Hilfe eines geschliffenen, flachen Treibriemens durch einen 24-poligen Präzisions-Synchronmotor angetrieben, der ein geräuschreduzierendes Außenlager ohne Lagerspiel hat. (Patent angemeldet).

Der Plattenteller dreht sich um eine zentrale Spindel, die in einem Ölbad laufend punktgelagert ist. (Patent angemeldet).

Das Hauptchassis ist aus massivem, nicht magnetischem, gebürstetem, rostfreiem Stahl hergestellt, wobei das Schwingchassis aus einem Stück gepresst ist. (Patent angemeldet).

Das einzige Funktionselement ist ein doppelpoliger, von Einschaltgeräuschen freier Neonleuchtschalter. Eine radial gerippte antistatische Gummiunterlage gehört zur Standardausrüstung. Eine Filzunterlage für tag-cuing ist auf Wunsch erhältlich. Die Umdrehungsgeschwindigkeit des Linn Sondek LP 12 beträgt 33 1/3 Upm und ist auch bei unterschiedlichen Temperaturen extrem stabil. Wow and Flutter sind unbewertet besser als 0,04 % RMS, Rumpeln besser als -60 dB. bezogen auf 10 cm/sec. Schnelle bei 1 kHz unbewertet (!). Der Plattenspieler wird auf Wunsch mit vorgebohrtem Tonarmträgerplatinen geliefert, welche für verschiedene Tonarme vorgesehen sind. Dazu gehören der SME-, der Grace G 707 Tonarm, sowie der Keith Monks Labor Tonarm u.a.

Design und Konstruktion

Das Herz jedes Präzisionsplattenspielers ist das Hauptlager, welches die große, rotierende Masse des Plattentellers trägt. Da die Nadel des Systems über die Platte in direktem Kontakt zu dem Plattenteller steht, wird jedes Störgeräusch des Lagers direkt auf die Nadel übertragen und somit über die Lautsprecher hörbar. Diese, durch die große Masse des Plattentellers Niederfrequenten Geräusche werden durch die RIAA Entzerrungskurve eines jeden Verstärkers besonders angehoben, so erscheint das Rumpelgeräusch des Hauptlagers im Bassregister und wird dadurch zur äußersten Plage im 20-100 Hz-Bereich, Rumpeln ist wohl nicht das richtige Wort, um die unregelmäßigen Schleif- und Schlaggeräusche qualitativ schlechter Plattenspieler zu bezeichnen. Auf diesem Gebiet haben schon viele Hersteller versucht, ein Lager zu produzieren, das stabil und langlebig ist. Basierend auf der Arbeit der englischen Government Research Organisation ist einer der wesentlichen Vorzüge des LP 12 die Einzelpunktlagerung der Plattentellerachse wie im Folgenden beschrieben.

Die große gehärtete Werkzeugstahlspindel ist zu einem Konzikalprofil mit einem sehr kleinen Radius am Endpunkt geschliffen. Äusserste Sorgfalt wurde darauf gelegt, die Konzentrität des Konzikalprofils mit der Spindelachse zu gewährleisten. Der Auflagepunkt der Spindel läuft auf einer gehärteten und geläppten Stahlspurplatte. Es ist dazu zu bemerken, daß nur selektiertes Material, welches unter anderem auch solche Anforderungen wie Drücke von 2500 Tonnen pro inch aushält, zur Verarbeitung kommt. Da die belastete Fläche des Lagers fast einem Punkt entspricht, ist die Winkelbeschleunigung sehr gering, so daß nur minimale Reibung, kleine Selbstaufheizung und ganz geringe Verschleißraten auftreten. Die Schwierigkeit bei der Herstellung eines Präzisionslaufwerkes besteht darin, die Spindel so in der Vertikalachse zu halten, daß sie rotiert ohne zu wackeln. Betrachten wir einen schlecht balancierten Plattenteller in einem lockeren Lager: Wenn der Plattenteller rotiert, verursacht die Unwucht ein Rütteln des Plattentellers. Jedesmal, wenn die laterale Fläche des Lagers Kontakt bekommt, ruft sie einen Schlag hervor. Auf der Oberfläche des Lagerfußes wandert der Punkt, wo er das Lager berührt, über die Spurplatte und ruft somit weitere Geräusche hervor. Hinzu kommt, daß lateraler Kontakt nur noch unregelmäßig am unteren Ende des Lagers auftritt. Diese Erscheinungen bleiben dann sicher aus, wenn der Plattenteller gut ausbalanciert und die Lagerung so weit verbessert ist, daß kein Schlag mehr vorkommt. Unglücklicherweise hören bei dieser Konstruktionsart alle Rumpelgeräusche erst dann auf, wenn das Lager vollkommen zum Stillstand kommt, weil weder der Lagerzylinder noch die Spindel absolut exakt dimensioniert werden können, so daß Toleranzen unvermeidbar sind. Daher ist es nötig eine andere Lösung des Problems zu finden. Eine elastische Ausführung des Lagerzylinders scheint hier vielversprechend zu sein, da die geringfügigeren Fehldimensionierungen der Spindel durch die Elastizität des Lagerzylinders aufgefangen werden. Ein Material das sich offensichtlich anbietet, ist PTFE, ein sehr harter Kunststoff mit minimalstem Reibungskoeffizienten. Im Lager des Sondek Plattenspielers wird dieses Material verwendet und zwar in Form von zwei Ringen, jeweils am oberen und unteren Ende des Lagerzylinders. Hierbei wird mit derart engen Toleranzen gearbeitet, daß sich das Lager sofort festfressen würde, sollte eine mindere Qualität von PTFE verarbeitet werden, z.B. eine solche, die sich durch Feuchtigkeitsaufnahme ausdehnt. Die Aufteilung in zwei Ringe ermöglicht es, die durch die maschinelle Verarbeitung der Spindel nicht zu vermeidenden Toleranzen der Spindel auszugleichen. Weiterhin wird durch die so erreichte Fixierung des Lagerpunktes der Abrieb in der Lagerspitze reduziert. Obgleich die Lagerspitze mit äußerster Sorgfalt spiegelglatt geschliffen und poliert ist, hat man die Oberfläche der Spindel in einem etwas rauheren Zustand gelassen. Dies ist nötig, um einen gleichmäßigen Ölfilm in der Lagerung zu gewährleisten. Wenn die Spindel spiegelglatt geläppt wäre, würde der PTFE Ring den Ölfilm aus der Reibungszone herauspressen.

Ein weiteres Merkmal des LP 12, das einen hohen Grad an Rumpelfreiheit garantiert, ist eine genau abgemessene Ölfüllung, die erst bei der endgültigen Aufstellung des Gerätes in das Lager eingefüllt wird. Das Öl füllt die Lagerhohlräume aus und gewährleistet eine gleichmäßige Schmierung der beweglichen Lagerteile.

Schließlich verbessert die großzügige Auslegung des Lagers selbst die Laufwerkeigenschaften.

Die andere qualitätsbestimmende Komponente des Laufwerkes, der Plattenteller, wiegt über 4,5 Kg und besteht aus einer speziellen Aluminium-Spritzgusslegierung. Die präzise Bearbeitung seiner gesamten Oberfläche schließt jeden Vertikalschlag aus. Laufwerk und Tonarmbrett sind durch ein eigenes Chassis von Hauptchassis und Motor getrennt. Dieses Unterchassis wird von Schaumstoff gedämpften Stahlfedern getragen und ist daher gegen Motorgeräusche, Trittschall und Vibrationen geschützt. Der Motor ist über einen nicht dehnbaren Chloropren Gummieriemen von gleichmäßiger Dicke mit der unteren Plattentellertrommel verbunden. Die Antriebsrolle ist akkurat auf die Motorachse zentriert (Konzentrität 0,01 mm), um so Gleichlaufschwankungen zu vermeiden. Der 24-polige Synchronmotor ist, durch eine Korkscheibe gedämpft am Hauptchassis befestigt. Durch ein Lager am unteren Ende des Motors werden Eigenvibrationen gedämpft.

Wiedergabe und Bedienungseigenschaften

Bei Laufwerken dieser Qualitätsklasse sind Testschallplatten für Rumpel- und Gleichlaufmessungen unzureichend. Die Grenzen ihrer Qualität werden hier hörbar. Nur im direkten AB-Vergleich mit einem anderen Plattenspieler ist es möglich, sich eine ungefähre Vorstellung von der Qualität des LP 12 zu machen. Wenn es auch auf den ersten Blick sinnlos erscheint, Rumpelmessungen im subsonischen Bereich durchzuführen, muß man dabei doch bedenken, daß der Käufer eines hochqualifizierten Plattenspielers damit rechnet, daß dieser seinen Zweck über lange Jahre hinaus ohne Störungen erfüllt, denn es ist möglich, daß sich im Laufe der Zeit der Rumpelabstand verschlechtert. Wenn dieser aber am Anfang so außerordentlich gut ist, ist zu erwarten, daß dieser Plattenspieler auch nach vielen Jahren noch einwandfrei arbeitet.

Der LP 12 arbeitet aufgrund dieser aufwendigen und präzisen Konstruktion mit kaum meßbaren Lauf- und Rumpelgeräuschen sowie Gleichlaufschwankungen. Die Geschwindigkeitsabweichung ist minimal und wird nur durch Netzversorgungsstörungen hervorgerufen.

Der LP 12 ist ein ausgezeichnetes Laufwerk, das aufgrund seiner soliden Konstruktion lange Zeit höchste Zuverlässigkeit garantiert. Dank seiner Wiedergabeeigenschaften gehört er zur absoluten Spitzenklasse.

(Testauszug Oktober 74)

NOT so long ago the belief was firmly held in hi-fi circles that the sound of a system was the sole product of three factors: namely the cartridge, the loudspeakers and the room acoustics. In some quarters, this belief is still held, which is rather sad as the upholders of this view must be either deaf or cocooned in a world of their own.

No doubt, the quest for the 'ultimate specification' is the cause of this. It's rather like the automobile designer in some mountainous country. The object is to get his car up the steep slopes, something which he finds increasingly difficult. The problem is, he keeps slipping back. He then gets the idea of using less than circular wheels. The idea on the surface—is brilliant. Eventually it is refined and the 'ultimate' car is marketed with square wheels! One or two awkward people, however, point out that this new car is no more capable of going up the mountains than any previous ones. 'Ah,' the pundits reply, 'the problem hasn't been getting up the slope, it's been slipping down and we've solved that one now. It's a major breakthrough.'

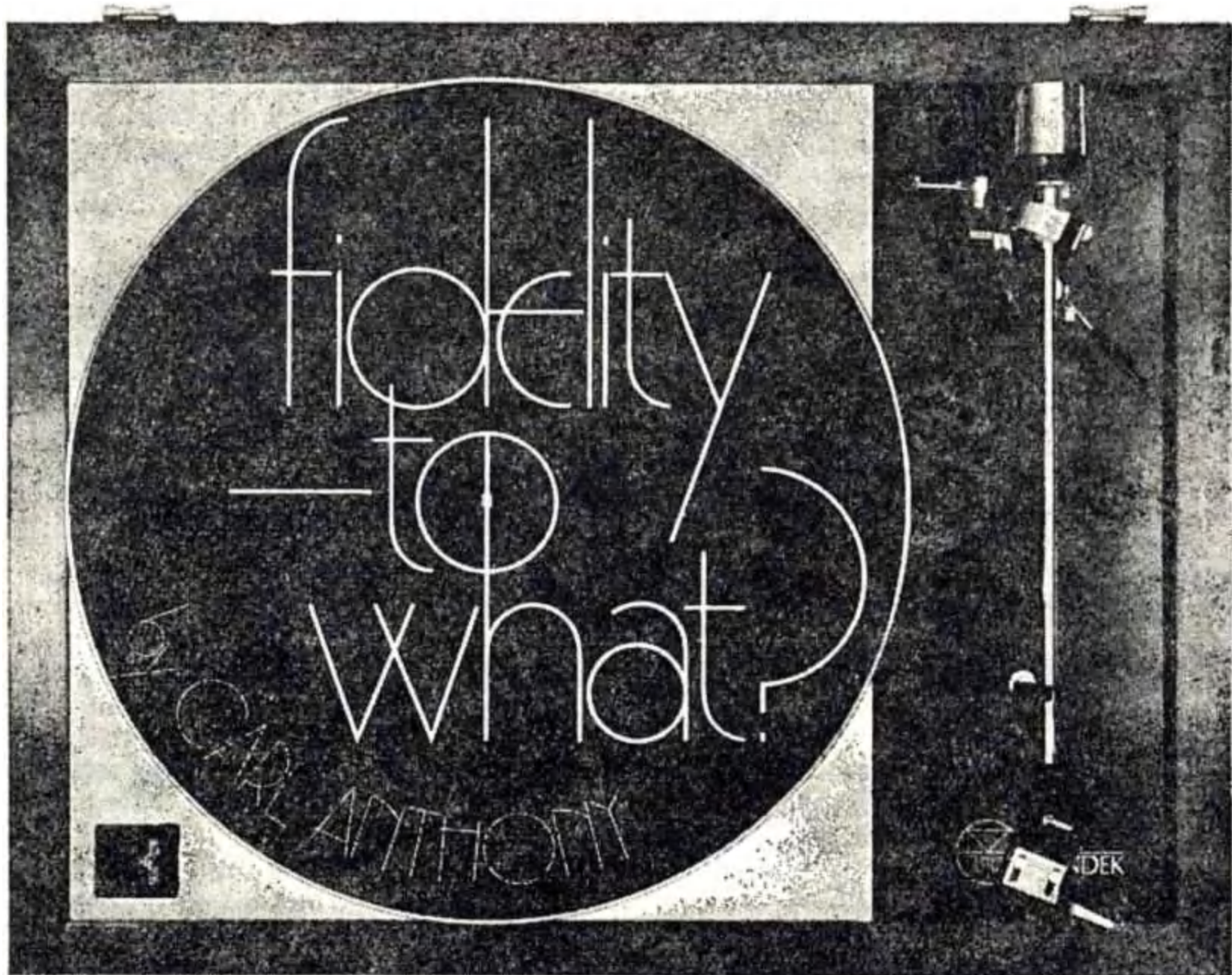
Ridiculous isn't it? But it more or less sums up the way hi-fi has been going these last few years. One way or another we've all fallen victim to 'trial by specification'—the slipping back syndrome.

Things are changing, however, but slowly. A couple of years ago you'd have been laughed out of court if you so much as hinted that amplifiers may have a sound of their own. Now it's a known fact. Readers who still have valve amplifiers will bear testimony to that, in spite of the massive sell to the contrary. Why? because they probably still go to concerts and use their ears for listening—and not their eyes!

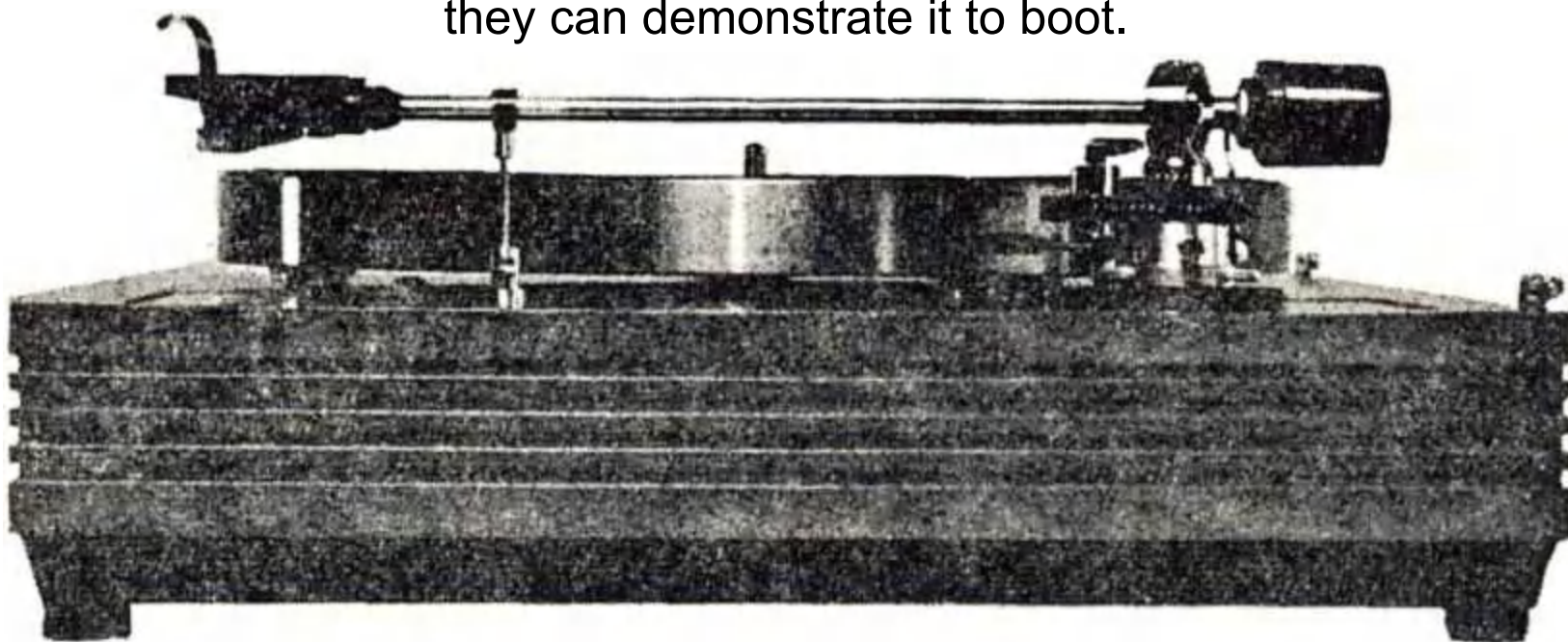
If it's possible that some things have been overlooked (experts so I'm told are never wrong), could it be that the old-fashioned concert hall still has a few hidden secrets that the ivory-towered anechoic chambers have not yet realised? Like turntables, for instance.

Conventionally all that seems to be asked of a turntable is that it turns constantly at a given speed and produces no audible rumble. A year ago I would have gone along with that: now I feel the statement should be qualified with the words. '... produces no audible rumble or by-products that affect the original performance.' How much these by-products affect the overall sound will depend on your musical expectation level—the difference, sometimes subtle, between sounding good and being musically accurate. For example, the ear needs only a small amount of information to identify known sounds. If you were listening to a transistor radio or the television you would almost certainly recognise a piano if you heard it. But could you tell if it were a grand or an upright? If it was a grand, was it a Steinway? If it was important for the musician to use a Steinway because of its sound, isn't it important that that's the sound—the only sound—you reproduce.

And what about technique? It's all very well to say it sounds like a violin, but can you hear how the instrument is being used? Is the violinist playing an open string, stopping, double stopping, chord playing, *pizzicato*, *arco*, *spiccato*, *sordino*, *lourö*, *con legno*, *tremolo*, *vibrato*, *sul G*, *sul ponticello*, or *sul tasto*? This is fidelity to the original music, not some mumbo jumbo about impedance curves, extended frequency response, ultra linear this and that. If you can't get the



WHEN ninety per cent of hi-fi manufacturers and retailers are talking gibberish there still appears to be one haven of sanity in the hi-fi world, albeit across the border in Scotland. Here at least high fidelity means more than just the latest product or better specification and what's more they can demonstrate it to boot.



The Linn Sondek LP12 with the Grace 707 arm and Supex cartridge. Also shown is the optional heavy counterweight that should be used with the Supex for the best performance.

basics right, what's the point in making a virtue out of a system that does just as many things wrong but over a wider range? Who said to make money? You nasty man, didn't you know that we always compare our products with the real thing. Mmm ... hands up the manufacturers with test gear. Yes, now ... hands up those who have a piano! Well maybe that's a little unfair, but at least you see the point.

One manufacturer who brought the point home to me recently was Ivor Tiefenbrun of Linn Products Ltd. in Scotland. I rang him originally to ask if I could use his turntable in a system I was going to review. There were none to spare, but if I was that interested in music as opposed to 'hi-fi' would I care to come up and have a listen?

Looking back, although quite exhausting, the weekend proved to be very rewarding. I disgraced myself on the first evening by remaining totally oblivious to what Ivor was getting at. *It's night and day!* he kept saying—and it was, virtually—we didn't finish the Friday evening session till four-thirty Saturday morning! It had taken six

hours of listening, and yet I still remained unconvinced. I might as well have been listening on the dark side of the moon as far as receiving any illuminating experience on that evening was concerned.

The following day (or rather I should say, later that day) we were going to visit the Linn Products factory. I had an hour or so to spare in the morning, so I decided to make a few notes and try if possible to get the previous evening's listening into some sort of perspective.

Ivor makes turntables. He also makes loudspeakers and is the UK importer for Supex cartridges and the Grace range of pickup arms and cartridges. He also claims that the turntable has more to do with the sound of a system than just simply adding or avoiding rumble and wow and flutter. That claim is what had basically brought me to Scotland.

The equipment used for the comparison proved interesting in its own right, virtually the antithesis of all present-day hi-fi thinking. For a start, the Linn Sondek LP12 turntable only has one speed (333rpm) and there's no