

giradischi HARMAN · KARDON RABCO ST · 7 (L. 480.000)

La Harman Kardon è nota in Italia per una serie di prodotti di alto livello qualitativo che comprende alcuni diffusori, i noti pre e finale 11 e 12 (a cui si è appena aggiunto il superpotente Citation 16), due ricevitori, i sintonizzatori 14 e 15, il registratore a cassette HK 1000 sostituito oggi dall'HK-2000. Come si vede mancano ancora alcuni elementi per comporre un impianto completo e l'assenza più evidente è il giradischi. Con il nuovo ST-7 la H. Kardon ha colmato questa lacuna e naturalmente lo ha fatto al livello di prestigio che ha sempre contraddistinto la sua produzione. L'ST-7 si trova così ad essere oggi uno dei pochissimi giradischi esistenti dotati di braccio tangenziale, di cui realmente importati e venduti in Italia in più di qualche esemplare si può citare solo il bellissimo B&O 4002 da circa 600.000 lire di prezzo medio. Le particolarità tecniche che contraddistinguono l'ST-7 sono numerose; oltre al già citato braccio tangenziale la cui articolazione e il meccanismo di trasporto meritano un'esame accurato, vi sono i comandi di stop e avvio a Touch-control, il motore asservito ad un oscillatore interno, il mobile completamente in alluminio con supporti elastici. L'estetica del nuovo giradischi è particolare: tutto metallo come il nuovo HK-2000, la realizzazione è in alluminio satinato e solo alcuni particolari sono cromati, fra cui il braccio con la sua asta di comando e la guida scorrevole posteriore. Il piatto è in fusione di lega d'alluminio dalla costituzione massiccia e con il contropiatto, che funge da puleggia condotta dalla cinghia di trasmissione, fuso in blocco. Lo smontaggio del piatto avviene sfilandolo dal perno centrale dopo aver rimosso un fermo di blocco e il perno rimane in posizione montato sul suo supporto dato che incorpora una puleggia di rinvio del moto al sistema di trascinamento del carrello porta-braccio. Questa è la caratteristica più particolare ed originale (anche se di derivazione Rabco) dell'ST-7.

Infatti la seconda cinghia di gomma che prende il moto dal perno del braccio lo trasmette ad un rullo montato sotto al piano di scorrimento del braccio e parallelamente alla sua guida orizzontale; il carrello su cui è montato il braccio può scorrere su guide ben lubrificate con minimo attrito; il carrello stesso sostiene il sistema di articolazione verticale del braccio che può ruotare intorno ad un perno verticale se sollecitato da piccole rotazioni del braccio mentre questo segue l'andamento dei solchi.

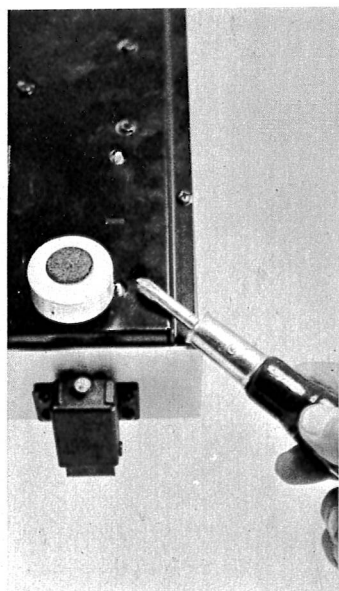
A questo perno verticale è fissata una rotella di nylon che poggia grazie al peso del braccio, della sua articolazione e del perno, sul rullo orizzontale mantenuto in moto dal movimento del piatto. Si può immaginare il sistema come se il rullo orizzontale fosse uno di quei rulli usati dalle fabbriche di motociclette per simulare le condizioni di marcia su strada o rilevare la potenza alla ruota motrice. In questo caso la ruota che poggia sul rullo non è quella della moto, ma la rotella di nylon che «sterza» quando il braccio ruota seguendo i solchi; è intuitivo osservare come, non appena il braccio inizia a ruotare, la rotella sterzante si sposta longitudinalmente sul rullo rotante fino a ricreare le condizioni di parallelismo fra il suo asse e quello del rullo, il che equivale alle condizioni di

perfetta tangenza del braccio al solco del disco. Questo sistema un po' macchinoso che, oltre a comportare diverse parti in movimento, rischia di trasmettere direttamente al braccio le vibrazioni dovute alla rotazione del rullo «motore», ha brillantemente messo a tacere il nostro scetticismo quando abbiamo misurato il rapporto segnale rumore dell'ST-7: 41 dB di non pesato sono il secondo miglior risultato mai ottenuto nei laboratori IAF su giradischi di qualsiasi categoria (il primo è il rumore di 42 — 42 dB fornito dal già citato B&O 4002); il dato che sembra invece avere sofferto un poco dalla presenza di tanti rinvii del moto è il Wow & Flutter che ha fornito 0,15% nella misura non pesata e 0,10% nella misura pesata (da notare comunque che il giradischi in nostro possesso è un esemplare di preserie che ha già girato numerose mostre e sopportato non poche traversie). Con un sistema di movimento del braccio come quello descritto il sistema di forze composto dall'attrito della puntina con il solco e dalle corrispondenti reazioni al vincolo non genera momenti secondari attorno al perno di rotazione verticale del braccio, per cui non sussiste il fenomeno dello Skating che accompagna intrinsecamente la costituzione dei bracci tradizionali. Per questo motivo non necessita ovviamente un dispositivo antiskating ed è da supporre che la forza di appoggio della puntina sia sempre identica sui due lati del solco.

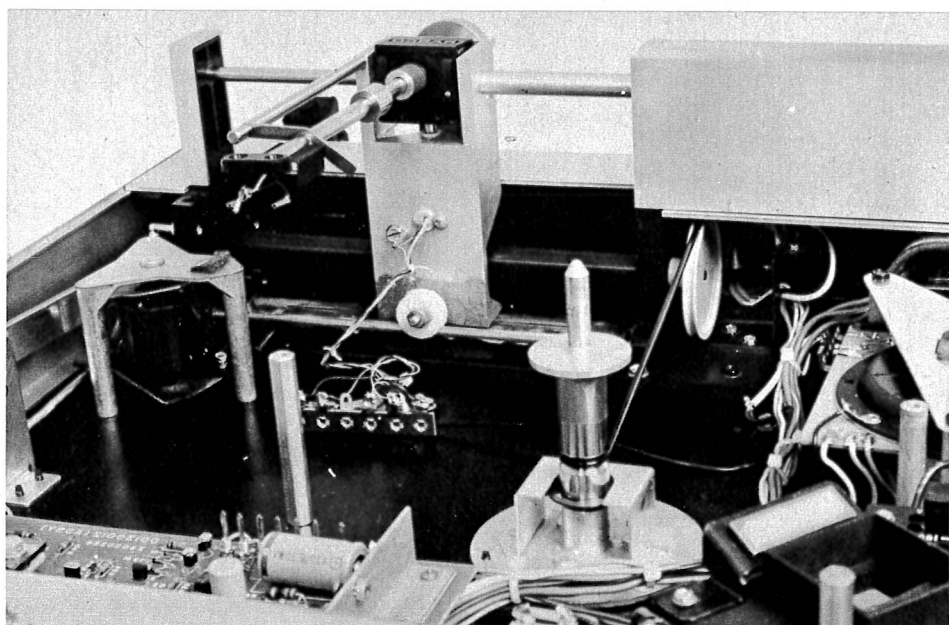
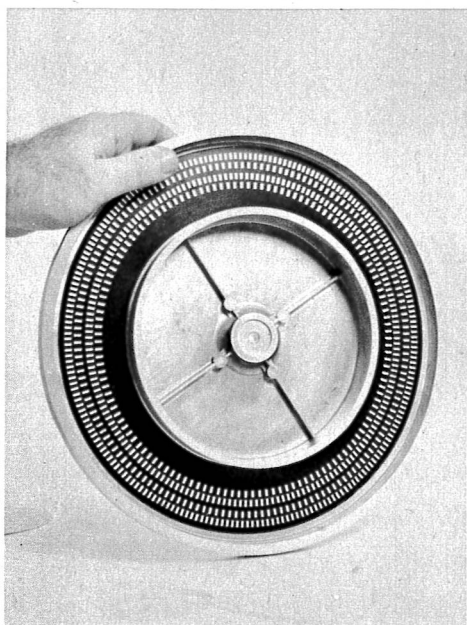
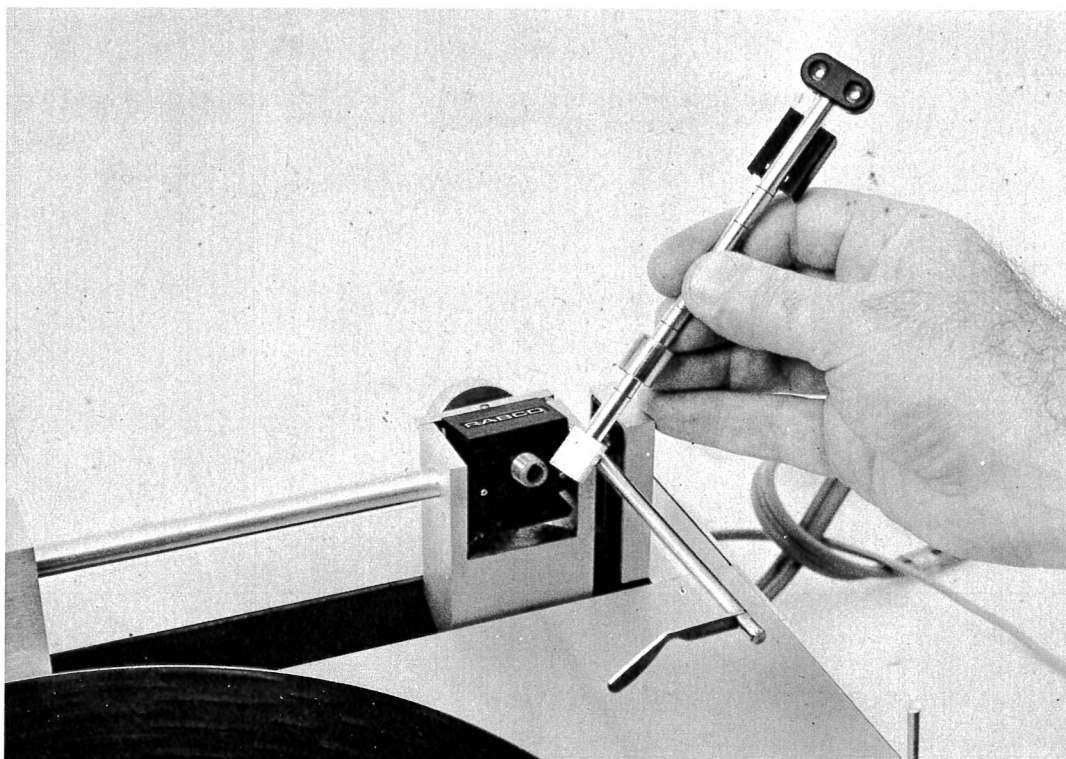
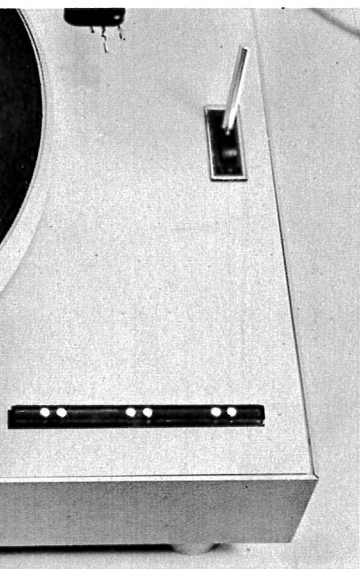
Eravamo quindi ansiosi di verificare entro che limiti ciò fosse realmente ottenuto dall'ST-7. Durante le prove di tracciamento delle bande a 300 Hz del disco CBS STR 111 con la nostra testina SHURE V 15 111 è sempre necessario operare una taratura accorta dell'antiskating per far sì che il distacco della puntina dalle pareti del solco (che avviene quando si scende sotto al minimo peso necessario) avvenga «contemporaneamente» sui due lati, o che è lo stesso sui due canali. All'oscilloscopio a doppia traccia quando il peso è sul valore minimo per la lettura di una certa banda basta aumentare leggermente l'antiskating per vedere il segnale del canale sinistro (parete interna del solco, verso il centro del disco) deformarsi per distacco periodico della puntina dal corrispondente lato del solco; se invece si diminuisce l'antiskating altrettanto leggermente a deformarsi è il segnale del canale destro. Con il braccio H. Kardon si sarebbero dovuti vedere due segnali, destro e sinistro, perfettamente identici fino al raggiungimento delle condizioni limite, per poi deformarsi contemporaneamente, e questo senza bisogno di alcuna regolazione. In realtà la puntina si distacca sempre prima dal lato interno (canale sinistro) dato che il sistema che fa spostare il braccio deve fare appello ad un certo «appoggio» sulla puntina stessa per operare la rotazione della rotella di comando del movimento. Questo appoggio squilibra la puntina di quel tanto da non consentire di uguagliare le migliori prestazioni dei bracci tradizionali, pur essendo i dati rilevati ottimi in assoluto. Il vantaggio di questo sistema (visto che lo squilibrio è trascurabile) è che non essendo presente antiskating non potrà mai essere mal regolato, vuoi per trascuratezza dell'utente o per imprecisioni del costruttore, a tutto vantaggio della lettura di dischi anche leggermente ondulati o comunque «difficili» con pesi di lettura molto

manca poco alla perfezione





A sinistra uno dei quattro piedini elastici di appoggio dell'intero giradischi; sarebbero preferibili del tipo regolabile. Sotto il braccio smontato dal suo attacco; l'innesto è simile a quello utilizzato per le conchiglie standard, ma è posto intelligentemente alla base del braccio per non gravare con il suo maggior peso sull'inerzia globale. In basso a sinistra i comandi a touch-control per lo stop e la selezione della velocità; quando azionati si illuminano di colori piuttosto vivaci che contrastano con l'aspetto serio della piastra.

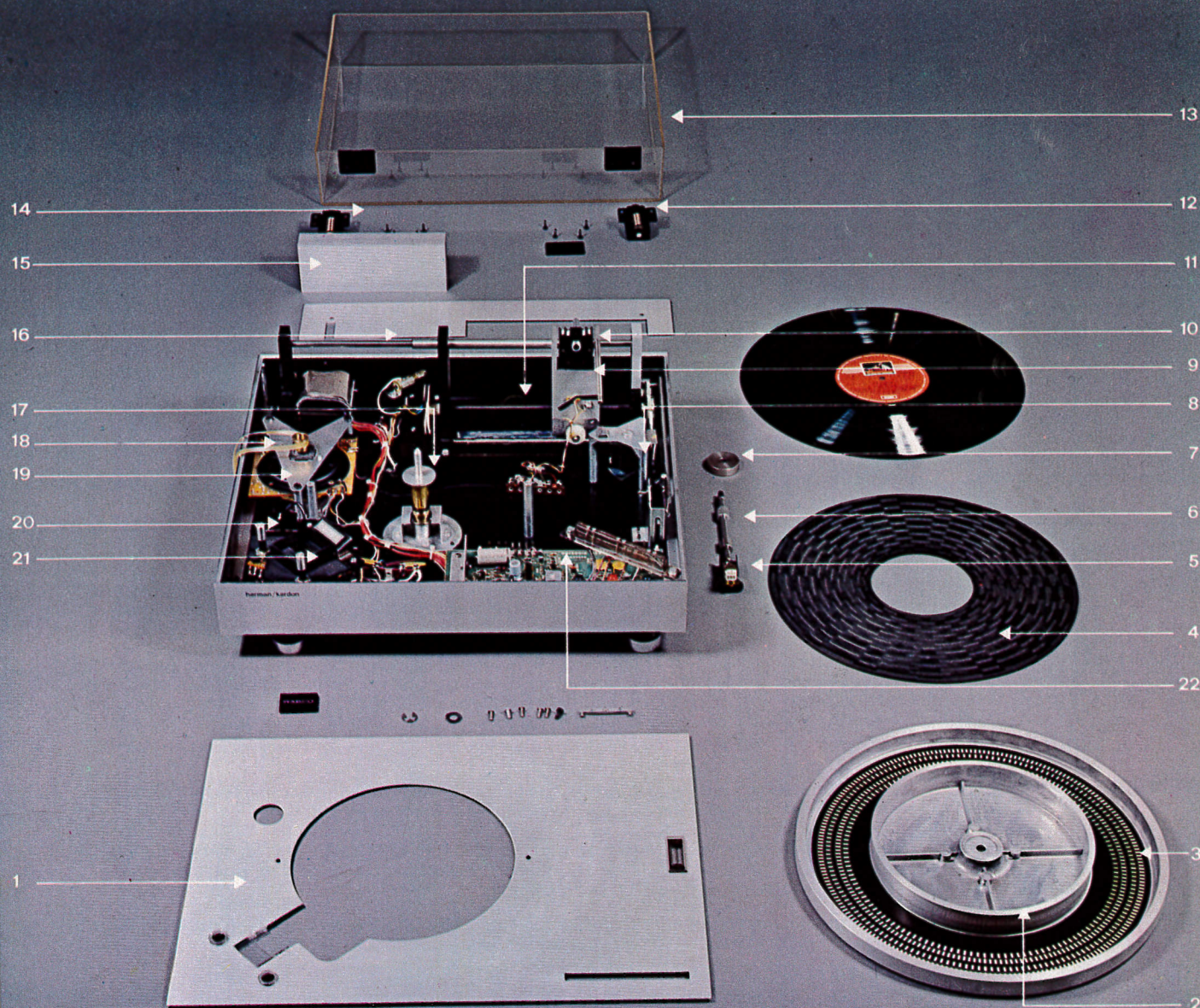


In primo piano il perno del piatto con la cinghia che trasmette il moto al rullo di avanzamento del braccio. La rotella di nylon visibile in basso sul carrello è di semplice appoggio per consentire l'avanzamento radiale con il minimo degli attriti. A destra sotto alla conchiglia il peso responsabile del sollevamento frenato del braccio.

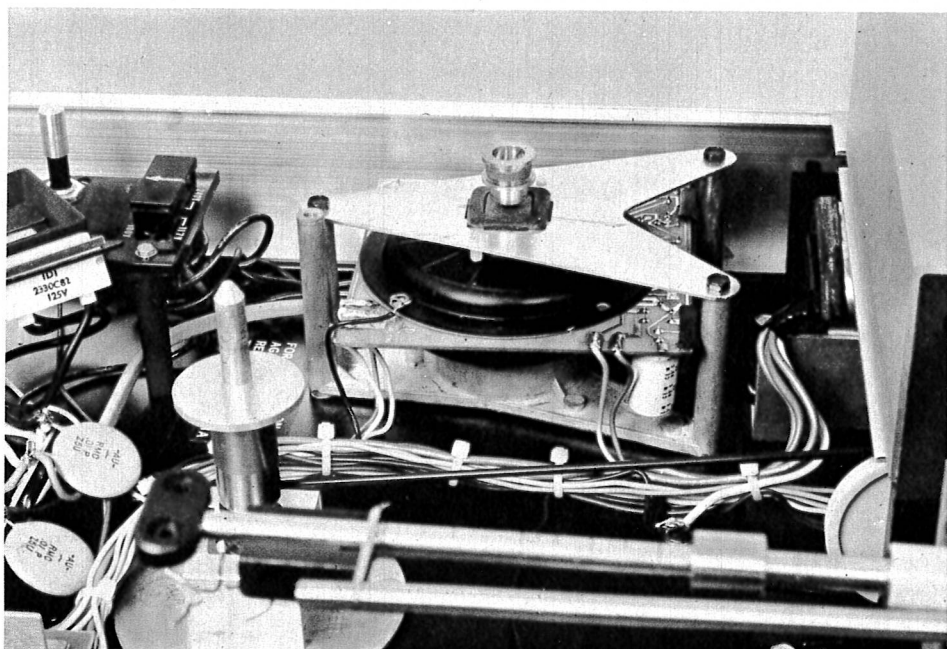
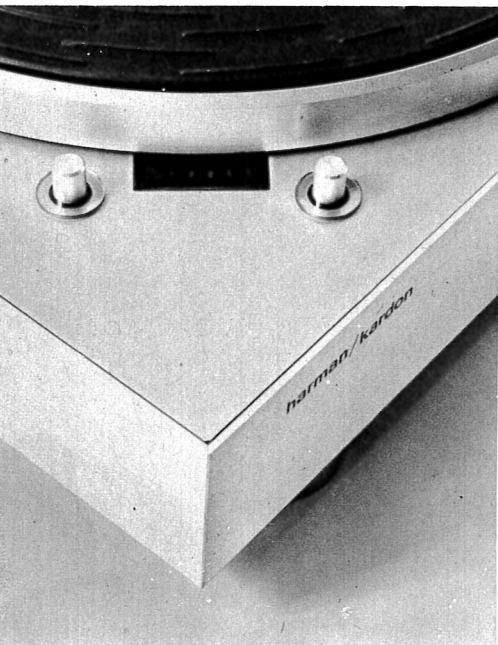
La faccia inferiore del piatto con lo stroboscopio reso visibile superiormente per mezzo di una luce al neon e del consueto specchietto. La fusione è di prima qualità.

L' ST-7: come è fatto dentro

- 1) Piastra di copertura in alluminio satinato.
- 2) Contropuleggia in fusione con il piatto.
- 3) Stroboscopio sulla faccia inferiore del piatto.
- 4) Tappetino in gomma per appoggio dei dischi.
- 5) Testina.
- 6) Braccio.
- 7) Contrappeso del braccio.
- 8) Peso di comando del dispositivo di sollevamento del braccio.
- 9) Carrello porta-braccio.
- 10) Attacco a vite con contatti a innesto del braccio.
- 11) Rullo di presa del moto del carrello.
- 12) e 14) Cerniere a molla del coperchio.
- 13) Coperchio in metacrilato.
- 15) Copertura della guida del carrello.
- 16) Guida rettilinea del carrello.
- 17) Perno del piatto.
- 18) Cinghia di trasmissione.
- 19) Motore.
- 20) e 21) Controlli velocità.
- 22) Circuito di comando del motore e stop automatico.



A sinistra lo stroboscopio con i comandi per la regolazione fine della velocità. A destra il motore tedesco Papst che assolve egregiamente il suo compito. Un particolare curioso: sul motore vi era un'etichetta con la data di fabbricazione, solo marzo 1975. Anche sotto alla copertura superiore della piastra spiccava una scritta: Made in West Germany. A sinistra il cambi-tensioni che consente il collegamento a 100-117-220-240 Volt di rete.



ridotti. Altro particolare degno di nota è l'articolazione verticale del braccio realizzata per mezzo di laminette metalliche in modo tale che il moto sia di rotolamento puro e quindi con il minimo degli attriti. Il cambio di velocità a touch-control è pratico e funzionale e lo stroboscopio consente una ottima precisione di regolazione della velocità tramite i due appositi comandi alla sinistra del piatto. Il motore è Papst (Made in Germany) a corrente alternata alimentato da oscillatore interno e il cambio di velocità è ottenuto variando la frequenza della tensione di alimentazione; la cinghia non ha quindi bisogno di spostarsi per variare il rapporto di trasmissione e non esistono comandi meccanici per operare la commutazione fra i 33 e i 45 giri.

Lo stop a fine corsa è a fotocellula e oltre a fermare il piatto fa sollevare anche il braccio dal disco. La slitta rimane però in posizione e per togliere il disco si deve quindi prima riportarla a mano in posizione di riposo, conducendola tramite la apposita asta parallela

al braccio. Utile a questo proposito la piccola leva che limitando i movimenti possibili del braccio lo protegge da accidentali rotture. Delle prestazioni tecniche più importanti si è già accennato e possiamo confermare che sono pienamente rispondenti alle aspettative; le critiche che rivolgiamo al costruttore dell'ST-7 sono essenzialmente due. Una è per il sistema di sollevamento e discesa del braccio dal quale, vista la complicazione e macchinosità, ci si aspettava per lo meno un trattamento meno brutale e una migliore manovrabilità: il braccio scende sul disco ad una velocità direttamente dipendente dalla cautela di manovra della levetta di comando, che è a nostro avviso difficilmente dosabile; la seconda critica si rivolge invece all'altrettanto macchinoso sistema di stop che impiega, con una lentezza esasperante, 7,5 secondi a spegnere il giradischi dall'istante di scatto del relay di comando.

Renato Giussani


In breve come è andato il test del H. Kardon ST-7

ESTETICA	<i>Personale e molto nuova. Il problema estetico posto dal carrello porta-braccio e dalla sua guida rettilinea è stato risolto in modo brillante. Apprezzabile la semplicità e pulizia della piastra, senza fronzoli inutili. Criticabile la conchiglia portatestina.</i>	8
CONTROLLI E VERSATILITA'	<i>I comandi a Touch-control sono pratici e funzionali. I due regolatori di velocità consentono un'ottimo intervento ma sono troppo levigati e sfuggenti alla manovra. Lo stroboscopio è visibile solo da una posizione estremamente inclinata. La leva e il dispositivo interno di discesa del braccio non sono funzionali. Molto comoda la asta di comando manuale del movimento del braccio, la cui slitta è molto scorrevole. Buona possibilità di regolazione ed estrema precisione della scala pesi. Possibile usare testine di prima qualità.</i>	7
COSTRUZIONE	<i>Realizzazione razionale ed esente da difetti. Ottime le fusioni e le lavorazioni meccaniche. Molto solido il sistema di trascinamento del braccio. Macchinoso e criticabile il meccanismo di stop.</i>	8
PRESTAZIONI	<i>In linea con le caratteristiche di progetto. Le misure hanno fornito dato omogenei con la classe del giradischi. Ottimo il dato di rumore; migliorabile il wow & flutter. Rapidissimo il tempo di avviamento nonostante la notevole inerzia del piatto; il motore è di ottima qualità.</i>	8
SUONO	<i>Tutte le caratteristiche sono tali da consentire l'utilizzazione di qualsivoglia testina; le fluttuazioni sono di valore assolutamente non percettibile; il suono dipenderà dalle caratteristiche della testina utilizzata.</i>	9
PREZZO	<i>Considerata la buona realizzazione, le facilities offerte, la «quasi originalità» del braccio tangenziale e in attesa di verificare quelle modifiche richieste dalle sia pur minime critiche avanzate, possiamo ritenere il prezzo adeguato alle condizioni attuali di mercato.</i>	8

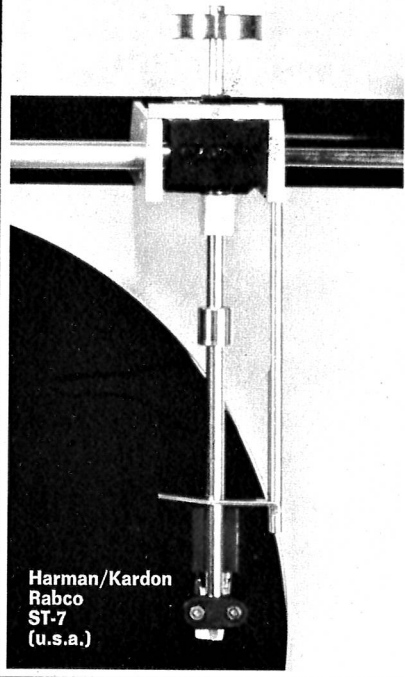
**Harman Kardon
ST-7**



le misure:

CARATTERISTICHE	PRESTAZIONI RILEVATE	COMMENTO
Scarto della velocità nominale:	Possibilità di regolazione fine con stroboscopio di controllo	Stroboscopio illuminato e regolatori separati per le due velocità.
Campo di regolazione:	33 1/3 g/m + 7,2%-5,9% 45 g/m + 5,4%-8,0%	Sufficientemente ampio.
Wow & Flutter a 33 giri/min.:	non pesato 0,15%	pesato 0,10%
Rapporto segnale/rumore:	non pesato 41dB	pesato 62,5 dB
Tempo di avviamento:	33 1/3 g/m: 1,7 sec. 45 g/m: 2,2 sec.	Avvio eccezionalmente rapido.
Precisione della scala pesi:	scala (gr.) 0,50 0,75 1,00 1,25 1,50	misura (gr.) 0,55 0,75 1,00 1,25 1,50
Taratura scala antiskating:		Il sistema a pesetto scorrevole permette una precisione notevole. Le misure confermano in pieno l'indicazione della scala.
Tipo di trasmissione:		Non esiste antiskating dato che il braccio a moto radiale non è soggetto a forza di skating.
Peso del piatto:		Il sistema a cinghia conferma la sua validità.
Diametro del piatto:		
Automatismi:	Stop e sollevamento del braccio	Il dispositivo di stop a fotocellula è funzionante ma il tempo di arresto troppo lungo.
Dimensioni:		
Profondità aggiuntiva a coperchio aperto:		

4 bracci (2 sistemi) a confronto



Harman/Kardon
Rabco
ST-7
(u.s.a.)



Acos-Lustre/GST-1
(giappone)



SME
3009/S2 Improved
(Inghilterra)

SAEC Jecklin-Float/WE-308
(giappone)



Nelle pagine precedenti abbiamo detto (seppure con parole misurate) il bene che pensavamo del braccio tangenziale dei giradischi Harman-Kardon Rabco ST-7. Vi proponiamo adesso di confrontare questo braccio a tre altri di concezione tradizionale, anche se particolarmente raffinata e accurata. Abbiamo scelto due tra i migliori bracci giapponesi: il Lustre che equipaggia molti giradischi di primissimo ordine e un nuovo braccio giapponese, totalmente sconosciuto, il SAEC. In questo confronto, in questo match tra due sistemi non poteva mancare il famoso SME che per molti audiofili rimane il numero uno mondiale della qualità.

Come è nostra abitudine, saranno le cifre a decidere del migliore tra i quattro apparecchi in presenza. Ma invece di limitarsi a delle misure meccaniche (peraltro molto acrobatiche nel caso dei bracci, e molto discutibili) abbiamo pensato che era più concreto e più attendibile affidarsi a misure elettriche, attraverso un pick-up unico (Shure V-15 III) da montare a turno su ogni braccio; in effetti ci sembra logico considerare il braccio come uno strumento con un fine preciso, quello di mettere il pick-up che legge il disco in condizione di fornire le sue migliori prestazioni.

Qualsiasi componente Hi-Fi che proponga alternative non tradizionali alle soluzioni tecniche comunemente adottate ha sempre esercitato un fascino non indifferente su tutti gli appassionati; è facilmente arguibile quanto questo interesse sia amplificato per dei tecnici che per lavoro si trovano ogni giorno a dover verificare la qualità dei più disparati apparecchi.

Il braccio del giradischi H. Kardon ST-7 è uno di questi e la curiosità che abbiamo sempre provato di fronte ai bracci tangenziali ci ha convinti ad effettuare una prova che ne verificasse le doti di funzionamento. In realtà la prova che abbiamo condotto non voleva né vuole essere una vera e completa prova di bracci ma parte da presupposti abbastanza diversi.

Nel caso dei bracci sono molti i parametri che si possono prendere in considerazione, dalla inerzia agli attriti, dalla lunghezza effettiva al minimo Tracking error, dalla presenza o meno di dispositivi di smorzamento dinamico all'attacco standard, la slitta per regolare l'overhang, il dispositivo di discesa frenata e chi più ne ha più ne metta. Pur senza nulla voler togliere alla importanza oggettiva della valutazione di tutti questi dati, il nostro punto di partenza è stato del tutto diverso: disponendo di una testina di alto livello (nel nostro caso la Shure V-15 III) cosa cambia delle sue prestazioni se montata su un braccio invece di un altro? Le misure che si prevedeva potessero variare in misura apprezzabile erano quelle di tracciamento, ciononostante sono state misurate anche la distorsione d'intermodulazione e la risposta in frequenza (risultata identica su tutti i bracci) oltre alla precisione di taratura delle scale pesi e antiskating. Il risultato più interessante è stato quello della prova di tracciamento (Trackability) che ha consentito di comporre una graduatoria di merito nella capacità dei bracci di condurre la testina nelle migliori condizioni possibili. Il disco prova usato per questa prova era il CBS STR 111 che possiede varie bande di segnale sinusoidale a 300 Hz inciso a livelli via via crescenti. Per leggere ogni banda la

testina necessita di un ben preciso peso di lavoro al di sotto del quale non riesce a seguire correttamente l'andamento del solco. Il segnale fornito dalla testina viene visualizzato tramite un oscilloscopio a doppia traccia che consente anche la perfetta taratura del dispositivo antiskating per peso prescelto. Il disco prova è senz'altro affetto da un certo grado di ondulazioni (sia pur minime) della superficie che fanno sì che la forza di contatto solco-puntina venga a dipendere dalla bontà del braccio utilizzato; andando a ricercare il peso-limite di funzionamento nella prova di tracking se ne può trarre una valutazione di quale braccio ha consentito il miglior comportamento della testina alla prova: primo in classifica (ed elemento di sorpresa) è risultato il braccio Jecklin Float,

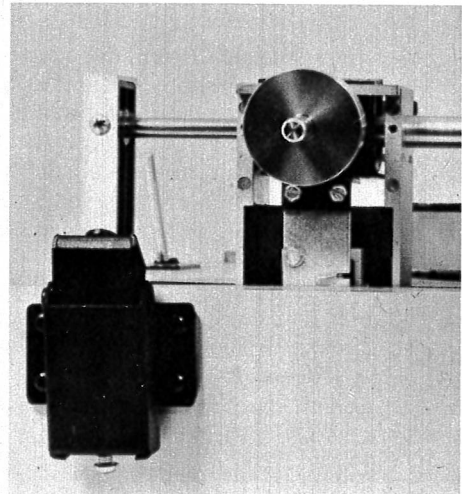
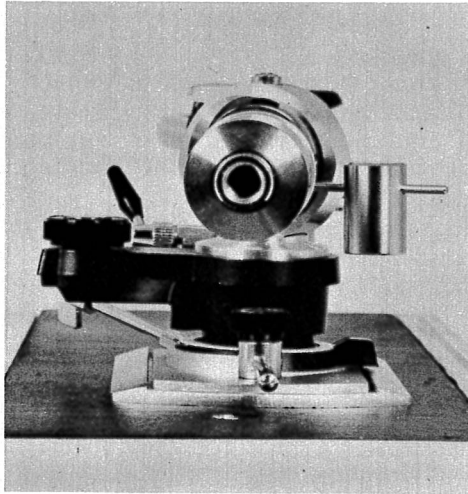
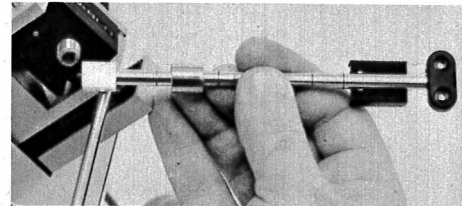
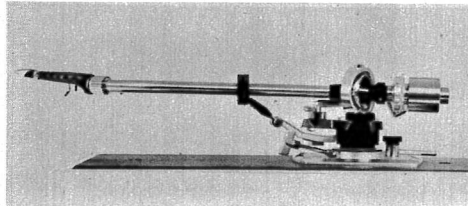
costruito dalla Sound of Audio Engineering Corp. di Tokyo; secondo il « classico » SME 3009 S2 improved; terzo il tangenziale Harman Kardon (limitato però più che da problemi di inerzia o attrito da una minima discontinuità intrinseca nel dispositivo di trascinamento della slitta); quarto il braccio Ascot-Lustre GST-1, le cui prestazioni sono state boicottate in parte da un antiskating che non consentiva regolazioni accurate sotto al grammo. Da rilevare ancora una volta la estrema accuratezza di realizzazione e praticità di uso dello SME; il braccio Jecklin Float è stato la rivelazione vincente e l'esame tecnico della costruzione non può che confermare le misure: questo è il nuovo braccio da battere. Quanto al Rabco H. Kardon è difficile vederlo separato dai giradischi di cui è parte integrante; come gli altri che lo hanno preceduto presenta una certa scomodità di utilizzazione che rende necessario un periodo di assuefazione, strano il fatto che l'intermodulazione del V-15 sia risultata con questo braccio più alta. L'Acos per finire era una vecchia conoscenza, di buona qualità ma non all'altezza dei concorrenti; ci ha stupito la posizione di montaggio della slitta di base consigliata dal costruttore, posizione che la rende del tutto inoperante ai fini della regolazione dell'overhang.



I bracci utilizzati per la prova sono stati montati di volta in volta su un giradischi TD 125 Thorens montato su base da laboratorio. Tutte le misure sono state rilevate con il giradischi collocato su base sismica, capace di isolare da vibrazioni esterne che possono influenzare le misure. La base è realizzata in travertino e legno per un peso totale di mezza tonnellata sospesa su appoggi elastici.

R. Giussani

4 bracci gomito a gomito
i risultati del confronto



CARATTERISTICHE

PRESTAZIONI ACOS-LUSTRE

PRESTAZIONI H. KARDON

Precisione della scala pesi: (grammi)

Scala	Misura
0,25	0,30
0,5	0,50
0,75	0,75
1,0	1,00
1,25	1,25
1,5	1,50

Scala	Misura
0,5	0,55
0,75	0,75
1,0	1,00
1,25	1,25
1,5	1,50

Taratura della scala Antiskating per equilibrio su disco liscio:

peso eff.	scala
1,00 g.	1,0
1,50 g.	2,0

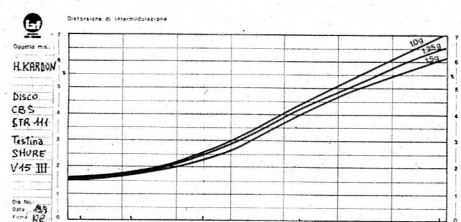
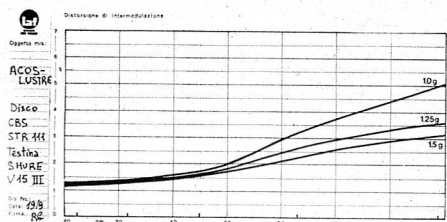
peso eff. scala
 non necessita di antiskating

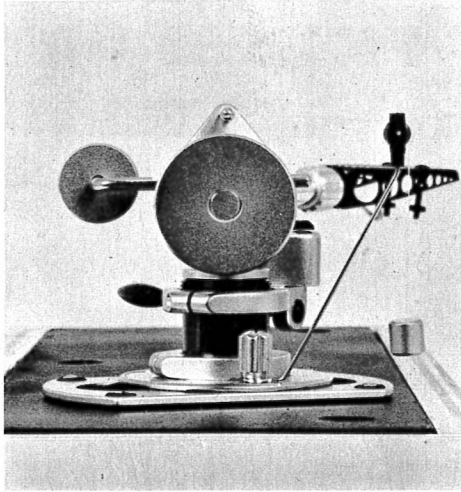
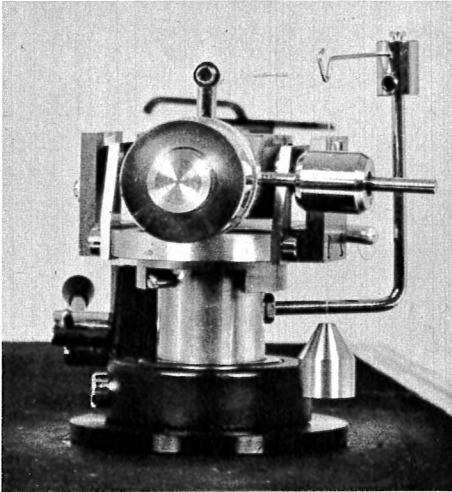
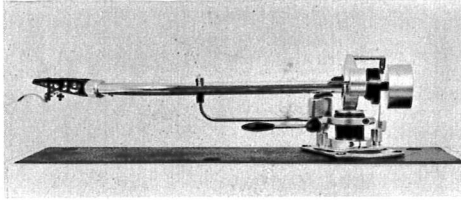
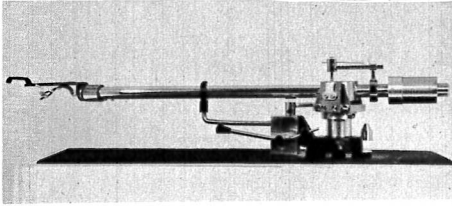
Prova di Tracking con testina Shure V 15 III: (300 Hz disco CBS STR 111)

ampiezza di modulazione	peso minimo necessario
44,5 μ	0,70 g.
62,6 μ	0,80 g.
89,0 μ	1,05 g.

ampiezza di modulazione	peso minimo necessario
44,5 μ	0,55 g.
62,6 μ	0,80 g.
89,0 μ	1,00 g.

Distorsione di intermodulazione - Testina Shure V 15 III - (200/400 Hz Disco CBS STR 111)





PRESTAZIONI JECKLIN FLOAT

PRESTAZIONI S.M.E.

COMMENTO

Scala	Misura
0,2	0,20
0,5	0,50
0,8	0,80
1,0	1,00
1,3	1,30
1,5	1,50

Scala	Misura
0,25	0,25
0,5	0,50
0,75	0,75
1,0	1,00
1,25	1,25
1,5	1,50

La precisione della scala dei pesi di lettura è ottima per tutti e quattro i bracci. Solo a bassissimi pesi di lavoro si riscontrano lievi differenze dovute al diverso valore degli attriti dell'articolazione, che influenzano la misura.

peso eff.	scala
1,00 g.	2a tacca
1,50 g.	3a tacca

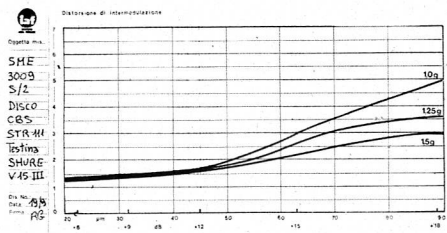
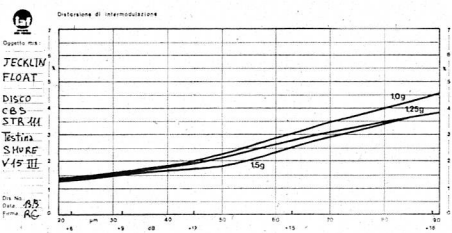
peso eff.	scala
1,00 g.	0,75
1,50 g.	1,25

La taratura del dispositivo antiskating è perfetta per lo SME. Il Jecklin dispone di un pesetto troppo pesante che non consente tarature fini. L'antiskating Acos non si annulla mai neanche su 0.

ampiezza di modulazione	peso minimo necessario
44,5 μ	0,40 g.
62,6 μ	0,60 g.
89,0 μ	0,85 g.

ampiezza di modulazione	peso minimo necessario
44,5 μ	0,45 g.
62,6 μ	0,65 g.
89,0 μ	0,92 g.

Il risultato ottenuto con il braccio Jecklin è eccezionale e avvicinato solo dal comportamento dello SME. Gli altri due danno risultati simili con l'Acos in ultima posizione.



Prestazioni sostanzialmente simili con i 3 bracci tradizionali. Risultato peggiore sull'H. Kardon. Il comportamento per bassi pesi di appoggio consente di stabilire una classifica di merito: Jecklin, SME, Acos, H. Kardon.