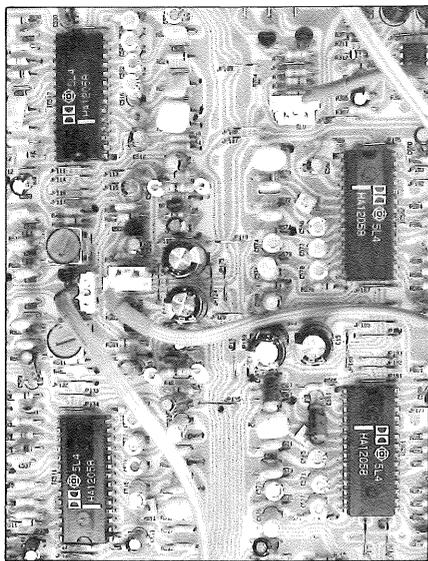


# HARMAN KARDON TD-392

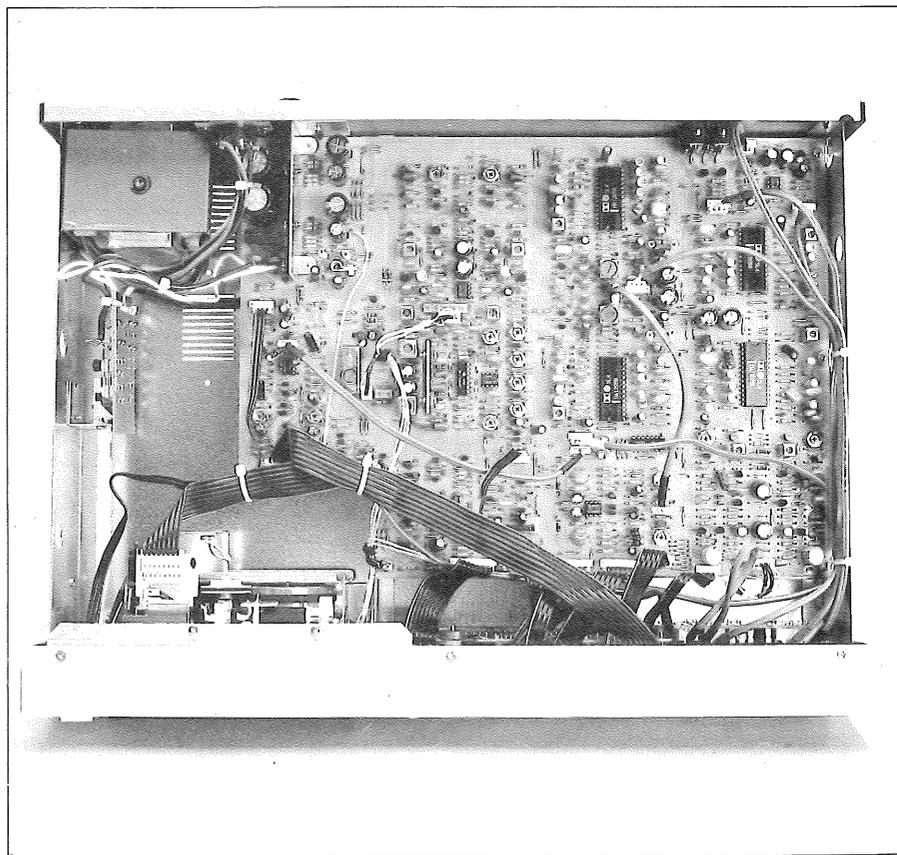
Tra i nomi mitici della registrazione su cassetta, subito dopo la «sacra dea» Nakamichi e per qualche aspetto anche prima di essa, viene senza dubbio l'americana Harman Kardon. Il modello HK-1000 fa ormai parte della leggenda dell'alta fedeltà e non c'è dubbio che la tradizione da esso iniziata sia stata degnamente raccolta dagli eredi che nel tempo si sono man mano succeduti, fino a questo TD-392 che compendia molte delle più aggiornate soluzioni del settore.

## Descrizione

L'estetica lineare e tutto sommato poco appariscente di questo deck si contrappone idealmente, come sempre avviene per gli HK, alla «grinta» della sostanza; troppo spesso dobbiamo lamentare il contrario. La tastiera, ovviamente servoassistita, è collocata al centro del frontale, sotto i pulsanti di uso più comune quali i selettori del tipo di nastro, quelli dei circuiti Dolby, il commutatore di monitoraggio del nastro, il reset del contanastro e l'attivatore dell'auto-repeat; assieme a questi è presente un altro comando denominato «meter weithing», che esalta la risposta delle alte frequenze dei meter a LED per meglio evidenziare gli eventuali eccessi di livello ad alta frequenza: non abbiamo avuto a disposizione il manuale di servizio dell'apparecchio, ma non occorre molta fantasia per supporre



Uno degli integrati Dolby, di produzione Hitachi come del resto gran parte della componentistica.



## CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Risposta in frequenza:</b>  | 20-22.000 Hz, $\pm 3$ dB con ogni tipo di nastro |
| <b>Fluttuazioni:</b>           | 0,05% (NAB), 0,08% (CCIR)                        |
| <b>Rapporto S/N:</b>           | NR out 57 dB, Dolby B 65 dB, Dolby C 73 dB       |
| <b>Sensibilità, impedenza:</b> | 65 mV su 22 kohm                                 |
| <b>Livello d'uscita:</b>       | 500 mV (1 kHz su 1 kohm)                         |

L'ordinato interno dell'Harman Kardon. Nella sezione elettronica ha «messo lo zampino» anche il noto Matti Otala, da molti anni collaboratore della casa (in alto).

**Costruttore:** Harman Kardon, 240 Crossways Park West, Woodbury, New York 11797  
**Importatore:** Emec - V. Baracchini, 10 - 20123 Milano - Tel. 02/863849  
**Prezzo:** Lit. 1.650.000

# HARMAN KARDON TD-392



Numero di matricola: 6805874  
 Risultati delle misure eseguite nei  
 laboratori dell'Istituto Alta Fedeltà

## 1 - Calibrazione indicatori di livello

Livelli di magnetizzazione dei nastri prova per 0 dB dei VU meter in registrazione. Flusso di c.c.m. di riferimento pari a 250 nW/m.

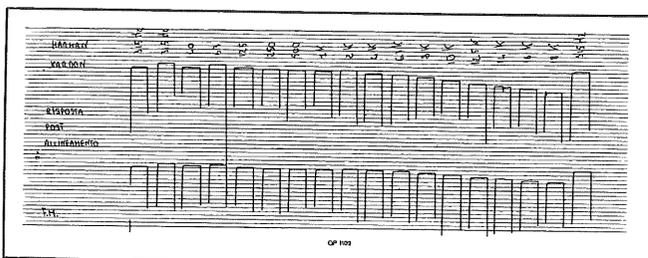
|              | sinistro | destro  |
|--------------|----------|---------|
| IEC I prova  | -1,4 dB  | -1,2 dB |
| IEC II prova | -1,7 dB  | -1,4 dB |
| IEC IV prova | -1,0 dB  | -0,9 dB |

## 2 - Capacità di magnetizzazione

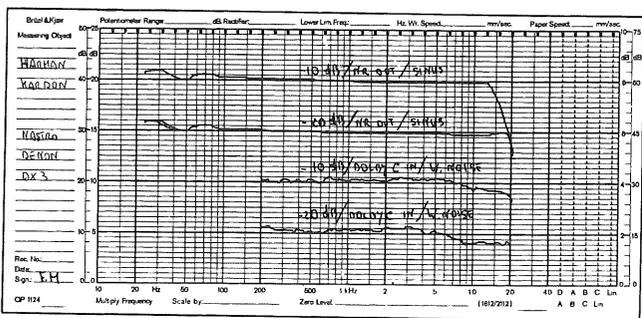
Flusso di c.c.m. relativo per il 3% di III armonica a 315 Hz. Relativa indicazione dei VU meter in registrazione.

|              | magnetizzazione |         | VU meter |        |
|--------------|-----------------|---------|----------|--------|
|              | sinistro        | destro  | sinistro | destro |
| IEC I prova  | +1,4 dB         | +3,3 dB | +3 dB    | +5 dB  |
| IEC II prova | +2,5 dB         | +4,1 dB | +3 dB    | +5 dB  |
| IEC IV prova | +5,9 dB         | +5,9 dB | +5 dB    | +8 dB  |

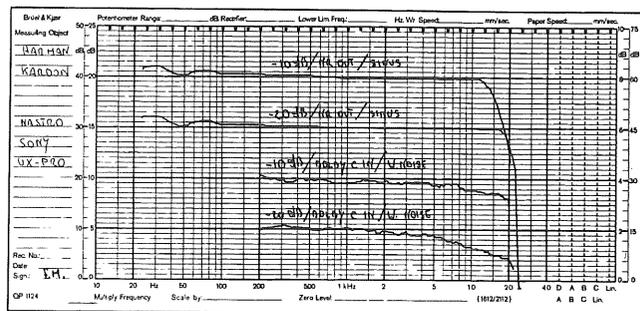
## 3 - Risposta in frequenza



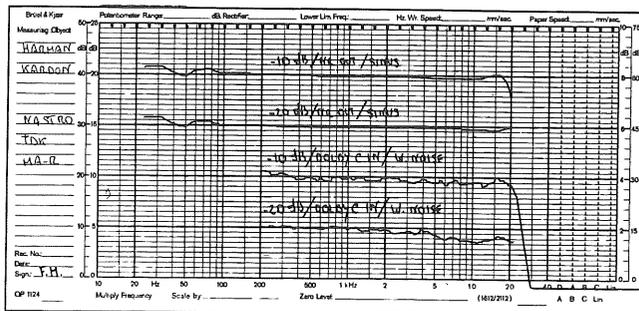
3a - Risposta in frequenza sistema di riproduzione. Canale sinistro sopra, destro sotto. Nastro di riferimento DIN CrO<sub>2</sub>.



3b - Risposta in frequenza registrazione/riproduzione con nastro IEC I prova. Curve superiori: segnale sinusoidale, riduttori di rumore esclusi. Curve inferiori: segnale rumore bianco filtrato a 20 kHz, Dolby C incluso. Canale sinistro.



3c - Risposta in frequenza registrazione/riproduzione nastro IEC II prova.



3d - Risposta in frequenza registrazione/riproduzione nastro IEC IV prova.

## 4 - Separazione

Nastro IEC II prova. Livello -10 dB. Canale sinistro su destro e destro su sinistro

|        | S su D  | D su S  |
|--------|---------|---------|
| 1 kHz  | 43,0 dB | 43,0 dB |
| 4 kHz  | 40,5 dB | 39,5 dB |
| 12 kHz | 37,0 dB | 40,5 dB |

## 5 - Distorsione per differenza di frequenze

Nastro IEC II prova. Livello -20 dB. Differenza tra le frequenze di prova: 333 Hz. Prodotti di ordine II e III.

|          | sinistro |       | destro |       |
|----------|----------|-------|--------|-------|
|          | II       | III   | II     | III   |
| 10 kHz   | 0,28%    | 0,75% | 0,45%  | 0,80% |
| 12,5 kHz | 0,53%    | 1,0 % | 0,5 %  | 1,0 % |
| 16 kHz   | 1,5 %    | 1,8 % | 0,9 %  | 1,5 % |

## 6 - Rapporto segnale/rumore

Pesato secondo la curva A. Riferito al massimo livello di registrazione. Canale peggiore.

|            | IEC I prova | IEC II prova | IEC IV prova |
|------------|-------------|--------------|--------------|
| NR out     | 55,3 dB     | 59,3 dB      | 61,5 dB      |
| Dolby B in | 65,0 dB     | 68,3 dB      | 70,7 dB      |
| Dolby C in | 70,8 dB     | 75,0 dB      | 77,5 dB      |

## 7 - Scarto di velocità e fluttuazioni

Riferimento 4,76 cm/s. Nastro DIN CrO<sub>2</sub>.

| scarto | flut. lineare | flut. pesata |
|--------|---------------|--------------|
| +0,41% | 0,19%         | 0,07%        |

che esso sia collegato a valle dei circuiti di enfasi che alimentano la testina di registrazione, in modo analogo a quanto avviene per il Tandberg 3014 provato su questo stesso numero.

Un piccolo vano ricavato nella parte inferiore destra del pannello, protetto da uno sportellino, alloggia poi altri comandi non secondari, quali il bilanciamento in registrazione, il livello di uscita, il pulsante per l'inserimento del filtro MPX, la regolazione fine del bias ed un pulsante che invia ai due canali altrettanti toni pilota per operare una taratura non improvvisata. La procedura da seguire è semplicissima: basta spingere, durante una registrazione di prova, il pulsante «bias tone» e regolare la ma-

nopolina «bias fine trim» finché i livelli del canale sinistro (400 Hz) e del canale destro (12,5 kHz) coincidono. Per una corretta azione occorre logicamente essere certi delle condizioni al contorno, ovvero nullità della magnetizzazione residua, qualità del nastro e pulizia delle testine.

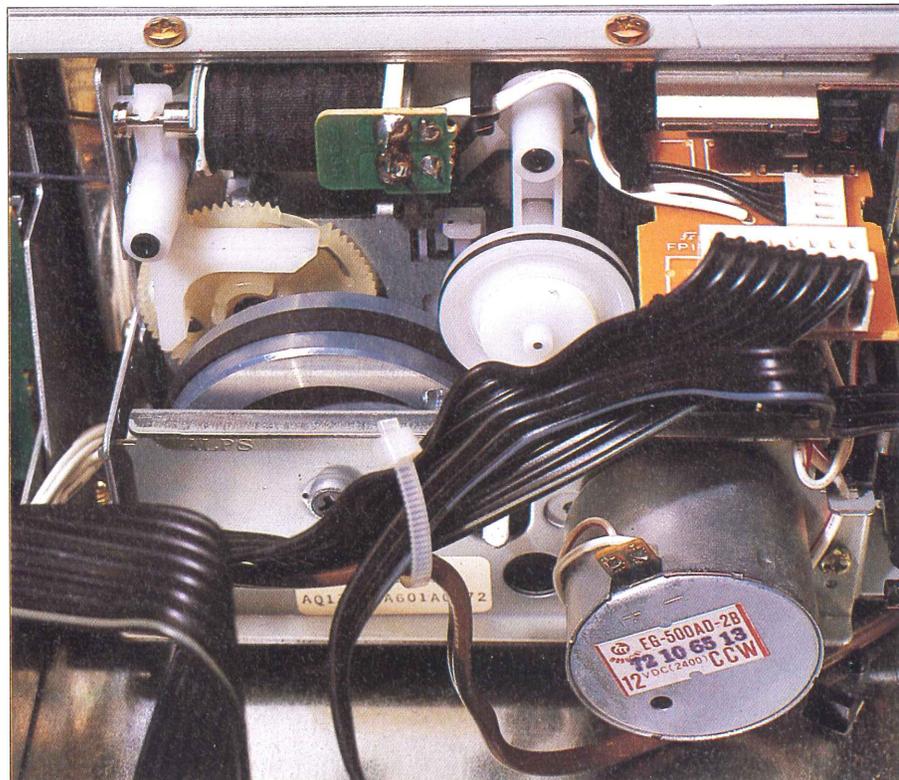
### Costruzione

Prima di descrivere la realizzazione elettromeccanica del TD-392 vogliamo spendere qualche parola sul Dolby HX-pro, un dispositivo che vari anni or sono visse un periodo di gloria in molti deck e venne poi abbandonato, incomprensibilmente a parere di chi scrive, per tornare in auge solo ultimamente, forse perché il CD e l'imminen-

za del DAT spingono tutti i costruttori di registratori a cassette a massimizzare le prestazioni dei medesimi, evitare una obsolescenza ancora più precoce. Innanzitutto nell'Harman Kardon esso è attivo a prescindere dall'inserimento dei soppressori Dolby, e funziona adeguando il livello di polarizzazione istantaneo alla distribuzione energetica del segnale da registrare: se esso è ricco di alte frequenze il bias diminuisce, aumentando il livello di saturazione e diminuendo la distorsione sulle alte, altrimenti è più elevato, in modo da minimizzare la distorsione a bassa frequenza. Rappresenta in pratica l'unico modo per massimizzare la dinamica sulle alte (in particolare sui nastri della classe IEC I) senza ricorrere ai

## PROVA

Harman Kardon TD-392



La meccanica è realizzata in modo accurato e al banco ha fornito buoni risultati; notare il grosso volano per il movimento del capstan.

compander, che come ben sappiamo non sono certo esenti da lacune e grattacapi. Dati i risultati al banco di misura ed in sede di ascolto possiamo dire che l'implementazione del Dolby HX nel TD-392 è da manuale, ed ottiene risultati che pochi anni fa erano dominio dei soli Nakamichi «top». La costruzione è pure di alto livello. Quasi tutta la componentistica trova posto su una grande mother board in bachelite (non inganni il verdolino diffuso!), ed è in gran parte di produzione Hitachi (l'apparecchio è costruito in Giappone). La meccanica è a capstan e motore singolo, il peculiare sistema di trasporto consente comunque valori di fluttuazione molto bassi, pur a fronte di una relativa lentezza nel trascinamento rapido. Le testine, come si sarà compreso, sono tre e quelle di rec. & rip. sono integrate; ciononostante, la loro interferenza reciproca è bassissima.

#### Comento ai risultati delle misure

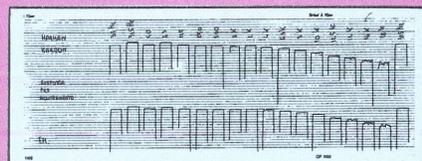
Molte delle rilevazioni strumentali si attestano su standard decisamente elevati, fa in parte eccezione solo una distorsione per differenza di frequenze relativamente pronunciata in gamma altissima. Annotiamo poi una certa asimmetria nei canali, particolarmente nel massimo livello di magnetizzazione e di conseguenza nel rapporto S/N, che rimane comunque molto valido. La taratura degli indicatori appare sufficientemente prudenziale, pur se con il solo metal è possibile far accendere gli ultimi due LED senza parossistiche alterazioni del segnale registrato. Il piatto forte dell'HK è comunque la risposta in frequenza, estesa e lineare anche con i nastri economici; valutabile positivamente l'intervento del Dolby C, che solo con il supporto IEC II prescelto (Sony UX-pro) introduce attenuazioni di qualche rilievo al di sopra dei 5 kHz. La risposta in sola riproduzione è molto lineare in gamma bassa e media, tende però ad attenuare progressivamente le alte fino ad un massimo di 5 dB a 18 kHz sul canale sinistro.

### PRIMA DELL'ALLINEAMENTO

La regolazione fine del bias e la qualità delle testine permettono all'Harman Kardon un'ampia versatilità nella scelta del nastro. In linea generale, comunque, la macchina tende a preferire i supporti a sensibilità medio-elevata, primo tra tutti il Denon DX3 nella classe IEC I. Nella IEC II è stato prescelto il Sony UX-pro rispetto al TDK SA per il responso lievemente migliore in gamma alta, anche se sulle basse prevale il TDK. Il costoso e pesantissimo TDK MA-R vince tra i metal. I nastri meno graditi al TD-392, in verità sono ben

pochi: Agfa superchrom, Maxell XL-II e Fuji FR nella IEC I, Scotch XSM IV in IEC IV.

Risposta in frequenza in riproduzione prima dell'allineamento delle testine. Nastro DIN CrO<sub>2</sub>. Canale sinistro sopra, destro sotto.



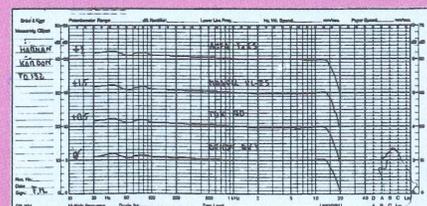
### QUALE NASTRO?

L'esemplare di TD-392 inviatoci per le misure non appariva particolarmente starato in termini di allineamento, nonostante i -7 dB di attenuazione a 18 kHz del canale sinistro; se teniamo infatti presente la risposta post allineamento rileviamo che l'attenuazione è precipuamente dovuta alle equalizzazioni, meno precise di

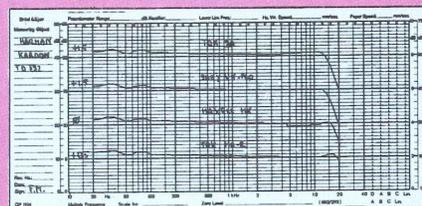
quanto ci si sarebbe potuto attendere. Di rilievo, per contro, la stabilità meccanica del gruppo di letti a.

Risposta in frequenza registrazione/riproduzione con 8 tipi di nastri commerciali. Dolby B incluso. Livello -10 dB.

#### IEC I



#### IEC II/IV



#### Ascolto, conclusioni

Utilizzando i nastri IEC II e IV prescelti per le misure, l'ascolto di duplicazioni da CD evidenzia una maggiore «timidezza» della copia in gamma media e medio alta, in molti casi tutt'altro che sgradita; notevole, per un cassette, la resa delle alte. Le note basse acquistano qualcosina in volume, ed in termini di nettezza perdono senz'altro meno di quanto abbiamo ascoltato in molti altri casi. Il soffio, con il Dolby C, è sufficientemente contenuto da permettere il riversamento di CD di un certo impegno. In conclusione, un registratore moderno, ergonomico, versatile e caratterizzato da prestazioni di rilievo. Il prezzo necessario per il suo acquisto, non bassissimo, non può certo far gridare allo scandalo.

Fabrizio Montanucci