



Prove

HARMAN KARDON TD 4600

La realizzazione dell'AUDIOGUIDA è un lavoro davvero faticoso e, mi sia concesso, sotto alcuni aspetti anche un po' ingrato, come ben sanno i molti redattori. Il procedere nell'opera assicura però una serie di vantaggi: quasi senza accorgersene si acquisisce una migliore visione d'insieme su una produzione estremamente ampia e suddivisa in un numero di categorie sempre crescente. Inoltre, cosa quantomai importante, si riceve una moltitudine di informazioni che aiutano ad inquadrare con tempestività le nuove tendenze del mercato, ed in definitiva a capire in quale direzione questo si stia muovendo: almeno dal sottoscritto l'ultima edizione di AUDIOGUIDA sarà ricordata, tra le altre cose, in virtù del deciso incremento di prestazione evidenziatosi nella categoria dei registratori a cassette. Ogni anno poi ci si imbatte in un certo numero di apparecchi, non troppo ampio a dire il vero, che per le loro caratteristiche riescono a stuzzicare anche la curiosità di soggetti non troppo facilmente impressionabili, come per forza di cose devono essere i redattori di AUDIOREVIEW. Stavolta mi ha colpito il foglio illustrativo della nuova linea di deck a cassette Harman Kardon: anche il modello più modesto, se tale appellativo può essere applicato ad un apparecchio di simili caratteristiche, è capace, almeno a detta del costruttore, di registrare e riprodurre segnali di frequenza pari a 20 kHz, traguardo fino a non molto tempo fa alla portata di un ristrettissimo numero di modelli, peraltro estremamente costosi.

Oltretutto Harman Kardon si è sempre

Costruttore: Harman Kardon, 240, Crossways Park West, 11797 Woodbury, NY, Stati Uniti.
Distributore per l'Italia: EMEC Italia, Via Fiume 13, 20059 Vimercate, (MI). Tel. 039/6082699.
Prezzo: L. 1.794.000.

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Risposta in frequenza: 20 Hz-20 kHz ± 3 dB, tutte le formulazioni, -20 dB - **Risposta tipica con Dolby C:** 20 Hz-20 kHz ± 3 dB, nastri al metallo, 0 dB - **Fluttuazioni:** 0,045% WRMS; 0,07% DIN - **Rapporto segnale/rumore:** 57 dB senza Dolby; 65 dB con Dolby B; 73 dB con Dolby C; 75 dB con Dolby S - **Distorsione armonica totale:** 1,0%, nastro al metallo, 1 kHz, livello Dolby. - **Separazione:** 45 dB - **Livello d'uscita:** 1,15 V - **Sensibilità/impedenza d'ingresso:** 45 mV/22 kohm - **Dimensioni:** 442x126x320 mm - **Peso:** 6,7 kg.

Il telecomando consente l'accesso alle principali funzioni del TD 4600, tra le quali la possibilità di spegnere il display, non prevista invece sul pannello frontale.



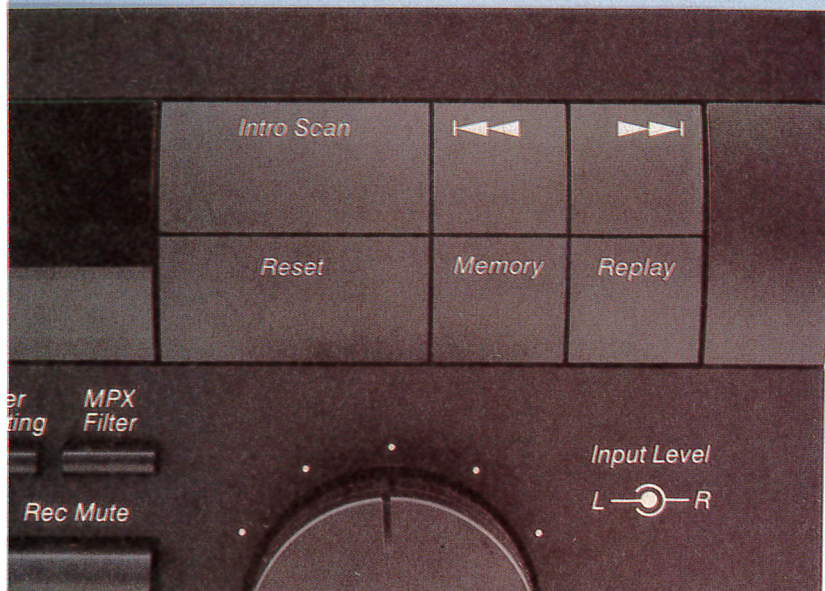
distinto come uno tra i costruttori più rigorosi nel fornire le caratteristiche tecniche dei propri prodotti.

Naturalmente ho fatto presente la cosa a chi opera la selezione degli apparecchi da sottoporre a prova tecnica, e così è arrivato in redazione il TD 4600, dotato del nuovo sistema di riduzione del rumore Dolby «S», posto subito a ridosso del modello di punta, il tre testine TD 4800.

Un due testine superequipaggiato

La dotazione del TD 4600 è davvero molto ampia, sia per quanto riguarda i dispositivi volti ad ottenere un incremento delle prestazioni elettriche e musicali, sia per quelli atti a renderne più comoda l'utilizzazione. Nonostante disponga di una meccanica a due testine, il pacchetto di congegni adibiti al miglioramento delle caratteristiche elettriche farebbe invidia a molti fra i tre testine più rinomati: c'è il Dolby HX-Pro,

Prove



Il rilievo emicilindrico presente sul frontale ospita una serie di pulsanti adibiti ad alcune funzioni accessorie, come la riproduzione in sequenza delle battute iniziali di ciascun brano, il salto di brano in avanti o all'indietro, la ripetizione del nastro e così via. Alcune di queste avvicinano la versatilità del TD 4600 a quella tipica dei giradischi digitali.

circuito che variando dinamicamente la corrente di bias in funzione del livello di ingresso del segnale permette una risposta più estesa verso le alte frequenze, è presente una interessantissima sezione di taratura, basata su controlli per la sensibilità in registrazione separati per i due canali, e su un singolo controllo per il bias fine; ad essi si affianca un generatore atto a produrre i toni di prova che vengono comparati al segnale inciso sul nastro. Regolando i suddetti controlli in maniera da rendere il livello del tono registrato (strettamente dipendente dalle caratteristiche del nastro utilizzato) coincidente con quello prodotto dal generatore, si ottiene una risposta in frequenza estesa e lineare con molti nastri. Abbinando i controlli di sensibilità in registrazione a quelli di bias fine si pone quindi la macchina nelle condizioni di adattarsi al meglio alle diverse sensibilità caratteristiche di ciascun modello di nastro: si evitano così i problemi di compatibilità che, nei casi limite, ed in particolare con il riduttore di rumore inserito, può arrivare ad influenzare di alcuni dB la risposta alle medie frequenze.

La presenza dell'oscillatore dovrebbe rendere meno soggetta ad equivoci ed anche meno laboriosa, la corretta regolazione di tali controlli, dato che in sua assenza è necessario l'ausilio almeno di un giradischi digitale e di un CD-test, come ad esempio l'AUDIOREVIEW Technical CD. I dispositivi di cui abbiamo parlato finora, già presi singolarmente, sono in grado di rendere parecchio appetibile l'apparecchio che ne dispone; a maggior ragione il TD 4600, munito di entrambi, merita di essere valutato con molta attenzione, anche perché è uno dei non numerosissimi deck in commercio ad essere munito del più avanzato sistema di riduzione del rumore realizzato per l'uso domestico: il Dolby S. Derivato dal Dolby Spectral Recording, realizzato per il settore professionale, il Dolby S assicura un evidente miglioramento della silenziosità. Rispetto al più diffuso Dolby C, il nuovo sistema possiede inoltre una buona serie di altri vantaggi: i programmi registrati con Dolby S possono essere riprodotti anche con registratori provvisti soltanto di Dolby B senza incorrere in gravi fenomeni di incompatibilità

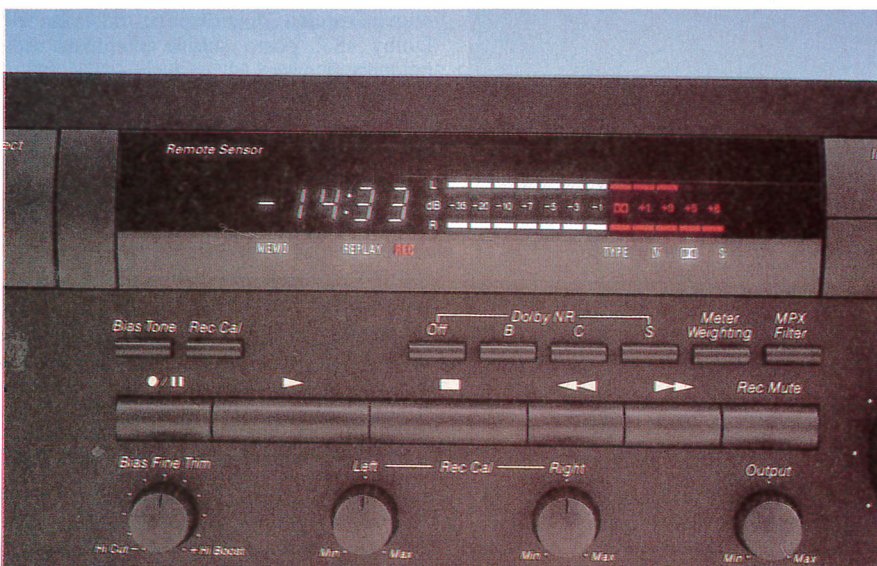
come avviene invece ascoltando con il Dolby B inserito nastri incisi con il Dolby C. Altri punti a favore del Dolby S risiedono nell'assenza della modulazione del rumore, verificabile talvolta ascoltando programmi registrati con il Dolby C, in particolare nei passaggi a basso livello di incisione, e nell'ampliamento per la gamma dinamica agli estremi banda, dovuto alla presenza di una doppia rete antisaturazione, a cui va ad aggiungersi una minore sensibilità alle irregolarità della risposta in frequenza del sistema registratore-nastro, uno dei punti deboli delle precedenti versioni dei riduttori di rumore Dolby (in passato AUDIOREVIEW ha dedicato ampio spazio all'argomento sui numeri 87, 90, 96 e 108).

L'estetica di tutta la linea dei nuovi registratori a cassette Harman Kardon ricalca quella dei giradischi digitali dello stesso costruttore, presentati quasi due anni orsono e dei quali ci siamo occupati anche in queste pagine.

Dunque lo stile del TD 4600 è fortemente caratterizzato dal rilievo emicilindrico che attraversa il frontale per tutta la sua larghezza. Questo ospita il display, i pulsanti per l'accensione e per l'apertura del vano cassette, oltre ad una tastiera cui è demandato il controllo di alcune funzioni accessorie, come l'«intro scan», da utilizzare quando si vogliono ascoltare le prime battute di ciascun brano registrato sul nastro, il salto di brano in avanti o all'indietro, la memoria, con cui si blocca il riavvolgimento veloce quando il contanastro passa per lo zero, ed il «replay», atto alla ripetizione continua del nastro inserito nella macchina.

La tastiera adibita al controllo del movimento del nastro è composta da pulsanti di dimensioni differenziate che ne rendono l'impiego piuttosto intuitivo. I due più grandi comandano la riproduzione e lo stop.

Subito al di sopra di quest'ultima si trova un altro gruppo di tasti, preposto all'inseri-



◀ La sezione di taratura del TD 4600 verte su controlli per la sensibilità in registrazione separati per ciascun canale e su un singolo controllo di bias fine. I pulsanti denominati «bias tone» e «rec cal» inseriscono il generatore di frequenze nel percorso del segnale, in modo da rendere possibile il confronto tra i livelli ideali per le due frequenze di prova, e quelli effettivi, strettamente dipendenti dalle caratteristiche del nastro utilizzato. In tal modo si può procedere al loro aggiustamento, mediante le tre manopole sopra menzionate, al fine di ottenere una soddisfacente linearità di risposta con in pratica qualsiasi tipo di nastro.

Il display è composto da un indicatore di livello a 12+12 segmenti, da un contatempo a quattro cifre e dalle spie che evidenziano l'inserimento delle principali funzioni meccaniche ed accessorie.

mento dei riduttori di rumore Dolby B, C ed S e del filtro multiplex, da utilizzare quando si registra da un'emittente radio in FM stereo.

La dotazione è completata dai pulsanti adibiti all'inserimento dei segnali di prova, da utilizzare durante la taratura di bias e sensibilità, da quello denominato «meter weighting», che rende l'indicazione del livello d'ingresso più sensibile alle alte frequenze contenute nel segnale, utile per evitare di incorrere in sovraccarichi riguardanti tale gamma dello spettro, deleteri per la qualità dell'incisione in particolare modo durante la copia da sorgenti digitali. Sono presenti anche il controllo per il livello d'uscita e la presa per la cuffia.

Il display è composto da un indicatore di picco a 12+12 segmenti (che prendono in esame la gamma da -35 a +8 dB), dalle spie relative a ciascuno dei riduttori di rumore ed al tipo di nastro utilizzato. È prevista inoltre l'evidenziazione delle principali funzioni meccaniche ed accessorie, mentre il contatempo, del tipo elettronico a quattro cifre, non permette la conversione in contanastro.

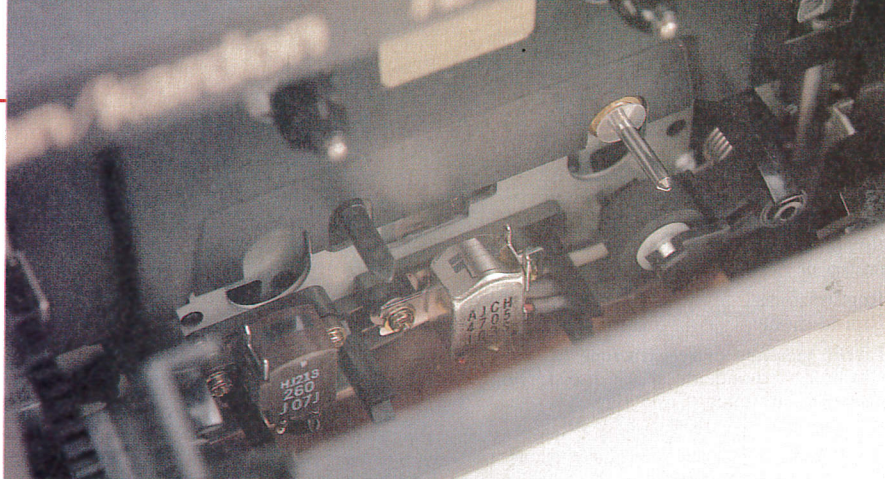
Il telecomando è piuttosto semplice e dispone di 14 pulsanti in grado di controllare tutte le funzioni meccaniche e gran parte di quelle accessorie, cui va ad aggiungersi la possibilità di spegnere il display, non prevista sul pannello frontale del TD 4600.

Dato che l'unità ad infrarossi viene fornita in dotazione anche al tre testine TD 4800, dispone del tastino «monitor», privo di corrispondenza nelle funzioni del protagonista di questa prova, ma indispensabile per effettuare la commutazione in tempo reale tra segnale in ingresso e segnale registrato, resa possibile sul modello maggiore proprio dalla presenza delle tre testine.

Costruzione

La meccanica, come abbiamo visto in precedenza, è del tipo a due testine e capstan singolo; realizzata in gran parte in metallo è quindi in grado di assicurare un elevato grado di affidabilità, anche a lungo termine.

► *Aperto l'apparecchio si notano la meccanica di ottima robustezza, una sofisticata sezione di alimentazione e la grossa scheda che ospita la circuizione relativa al Dolby S. Per quest'ultima sono impiegati integrati Sony non dell'ultimissima generazione, i CXA 1415 S e CXA 1416 S.*



La testina di riproduzione-lettura è realizzata in materiale amorfo e montata su una meccanica a capstan singolo, in grado di fornire una costanza di trascinamento paragonabile a quella tipica di meccaniche più complesse. Nel vano non è previsto alcun sistema di smorzamento per la cassetta.

La testina di registrazione-lettura è in materiale amorfo, dalle prestazioni superiori rispetto a quelle in «sendust», fino a qualche tempo fa impiegate nei deck a cassette di pregio.

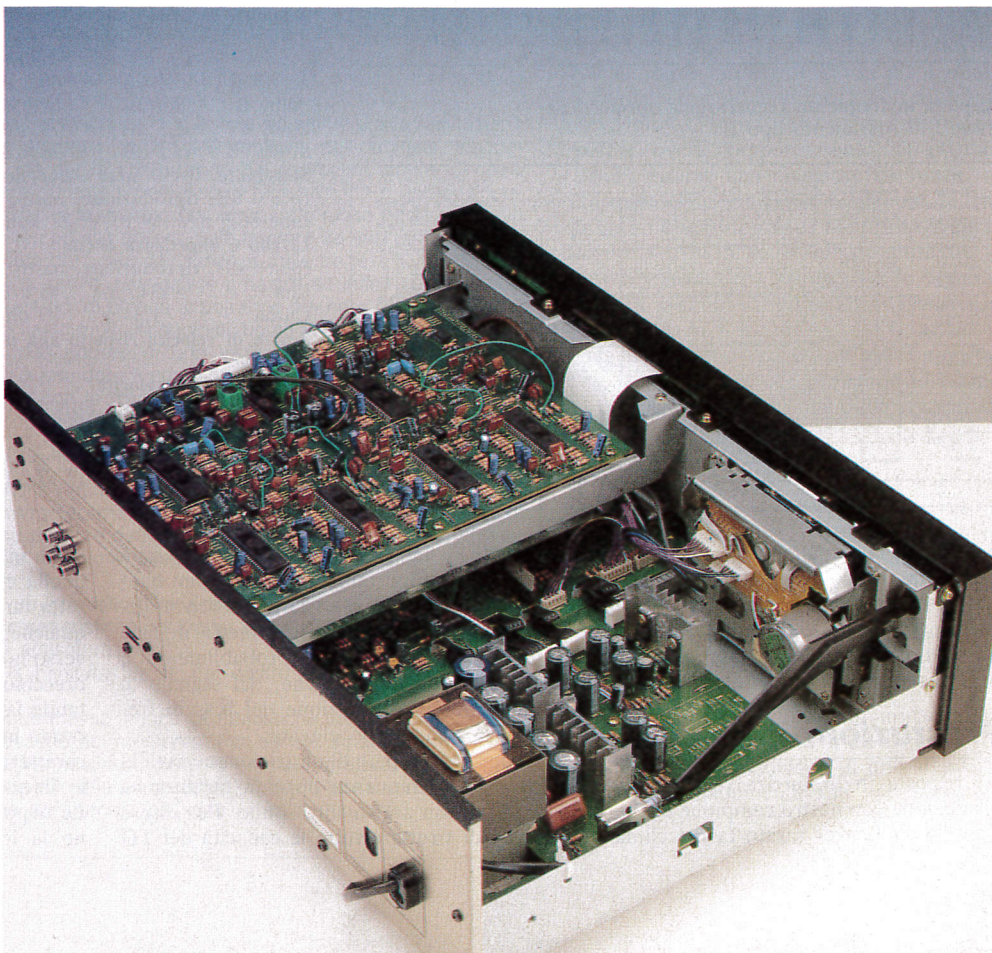
Non sono previsti sistemi di smorzamento delle vibrazioni, spesso presenti nei migliori modelli di origine orientale, tuttavia la resa delle frequenze superiori non sembra patirne gravi svantaggi.

Osservando l'interno del TD 4600 si comprende facilmente il motivo per cui il registratore americano ha un prezzo superiore alla media dei deck a due testine. Iniziamo con la sezione di alimentazione, molto sofisticata: da sola riempie circa metà dello spazio a disposizione. Un simile dispendio

è veramente inusuale per un deck a cassette, sia pure di altissimo livello; il confronto con altri registratori di classe pari o superiore provati recentemente dalla nostra rivista è quantomai significativo.

La parte destra del cabinet è caratterizzata dalla disposizione su due piani della componentistica, ospitata su schede sovrapposte di ottima qualità. Al piano superiore si trovano le circuizioni relative al Dolby S, che comprendono una serie di grossi integrati marchiati Sony e «doppia D», affiancati da componentistica passiva di qualità molto elevata. Tra le due schede è interposto un pannello metallico avente funzione di schermo.

Sulla scheda nascosta alla vista trova posto



Prove



Prove

Registratore: Harman Kardon TD 4600
 Numero di matricola: S 176-01621

CARATTERISTICHE RILEVATE

Indicatori di livello

(livelli di magnetizzazione per 0 dB indicatori, nastro di riferimento tipo II)

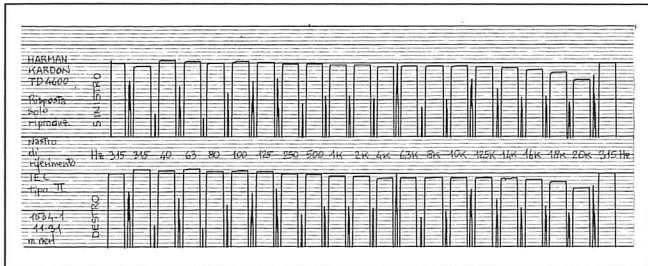
Registrazione: sinistro -1,5 dB; destro -1,9 dB
 Riproduzione: sinistro -1,5 dB; destro -1,9 dB

Livello massimo di registrazione

(livello corrispondente al 3% di distorsione di 3a armonica a 315 Hz, nastro di riferimento tipo II)
 sinistro +2,7 dB; destro +2,7 dB

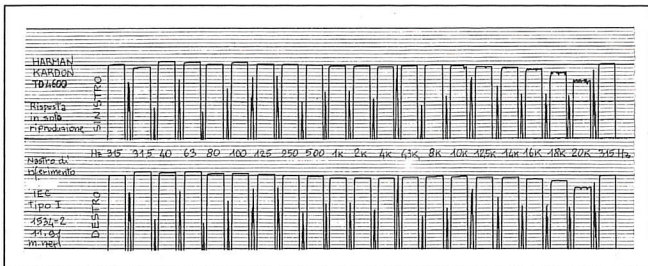
Risposta in frequenza solo riproduzione

(nastro di riferimento tipo II)



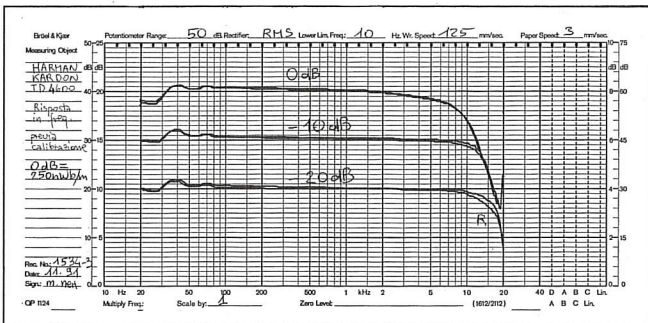
Risposta in frequenza solo riproduzione

(nastro di riferimento tipo I)

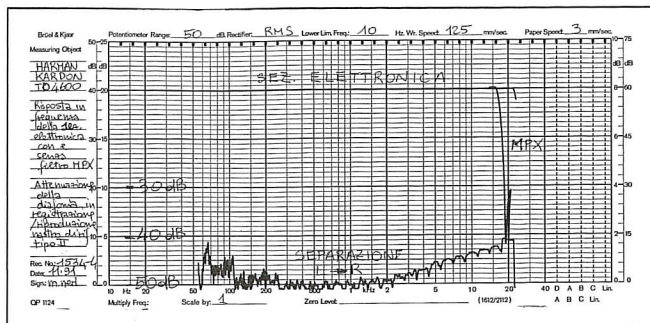


Risposta in frequenza registrazione/riproduzione

(nastro di riferimento tipo II)



Risposta in frequenza sezione elettronica e attenuazione di diafonia

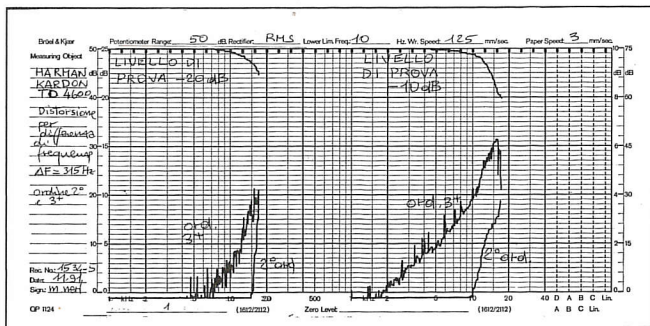


Distorsione di 3a armonica

(a -10 dB, rif. 250 nWb/m a 315 Hz, nastro di riferimento tipo II)
 63 Hz: 0,28%; 1 kHz: 0,22%; 5 kHz: 0,44%

Distorsione per differenza di frequenze

(a -20 e -10 dB, rif. 250 nWb/m a 315 Hz, nastro di riferimento tipo II)



Rapporto segnale/rumore (nastro di riferimento tipo II)

	sinistro		destra	
	non pes.	pesato	non pes.	pesato
no dolby	55,4 dB	60,5 dB	56,4 dB	61,0 dB
dolby B	58,4 dB	69,0 dB	60,2 dB	69,5 dB
dolby C	61,3 dB	76,3 dB	62,9 dB	76,7 dB
dolby S	68,1 dB	76,4 dB	69,5 dB	77,8 dB

Sensibilità, livello max e impedenza ingressi

(per 0 dB, riproduzione, nastro di riferimento tipo II)
 Line 56,5 mV, > 10 V, 27 kohm/110 pF

Livello e impedenza uscite

(per 0 dB, riproduzione, nastro di riferimento tipo II)
 Line 1340 mV, 345 kohm
 Cuffia 1,34 V, 99 ohm

Scarto di velocità rispetto alla nominale
 + 1,4%

Fluttuazioni di velocità

(nastro di riferimento DIN 3150 Hz)
 non pesato ±0,23%; pesato ±0,075%

Tempo di avvolgimento veloce (cassetta C-90)
 avanti 2 min 4 s; indietro 2 min 3 s.

il resto della circuitazione, anche questa realizzata con componenti di valore. La presenza di alcuni cavi volanti pregiudica in parte la pulizia di una realizzazione altrimenti piuttosto ordinata, considerato il gran numero di componenti impiegato.

Prestazioni

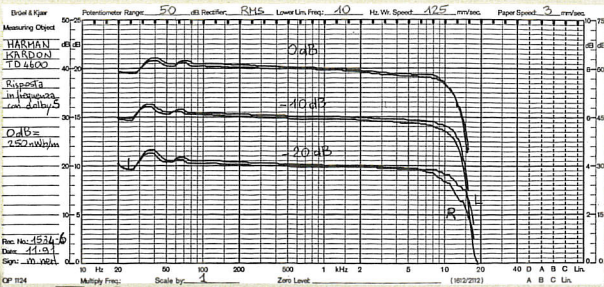
La risposta in frequenza registrazione-riproduzione con nastro campione di tipo II, rilevata dopo aver tarato la macchina se-

guendo le indicazioni del display, denota un buon comportamento agli estremi banda, sebbene la curva rilevata senza utilizzare la sezione di taratura metta in luce un'estensione migliore, probabilmente a causa delle caratteristiche, del segnale di prova per la calibrazione del bias di frequenza non troppo elevata.

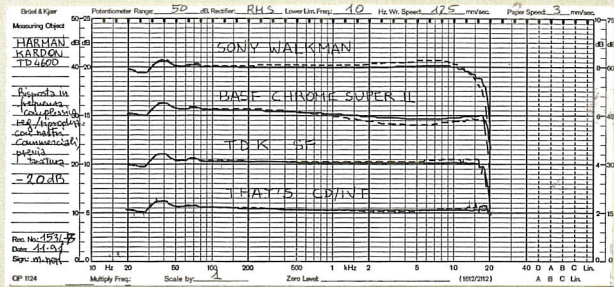
Anche con un paio di nastri commerciali la risposta in frequenza dopo la taratura ha mostrato un andamento simile. Per essere sicuri di sfruttare tutte le capacità del TD

4600 in banda alta, una volta ottenuta quella che stando agli strumenti è la corretta taratura, si può provare a ruotare di qualche grado la manopola del bias fine verso la posizione «hi boost», e provare ad orecchio i risultati dell'operazione riascoltando la registrazione così ottenuta. Basteranno una trentina di secondi di un brano caratterizzato da una buona evidenza per le frequenze medio alte.

Le risposte in sola riproduzione evidenziano la loro buona linearità ed un valido

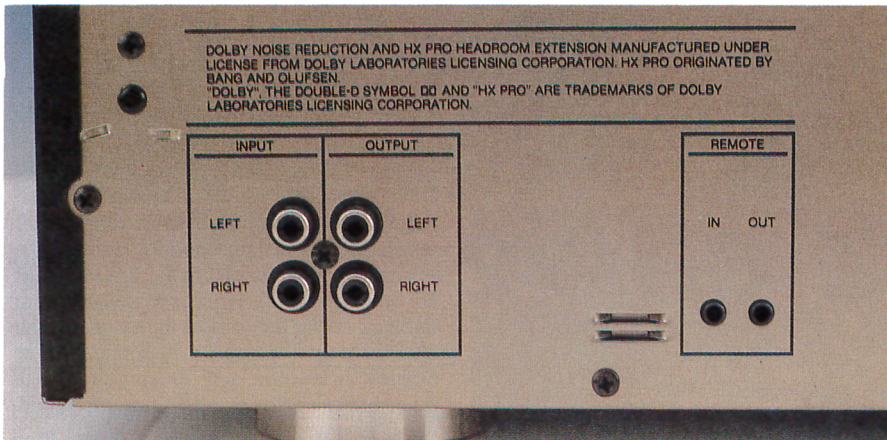


La risposta in frequenza registrazione-riproduzione con nastro campione IEC tipo II e Dolby S inserito evidenzia una maggior estensione nei confronti di quella ottenuta senza il riduttore di rumore, in particolar modo agli alti livelli di modulazione.



Con i nastri commerciali si ottengono risultati un po' contraddittori: alla eccezionale linearità di un paio di modelli fanno riscontro alcune imperfezioni di taratura riscontrabili sulle curve rimanenti.

Prove



Il pannello posteriore ospita le due coppie di prese per ingressi ed uscite, oltre alle connessioni per l'impiego a sensori agli infrarossi esterni e per il controllo di altre apparecchiature tramite il sensore posto sul frontale del TD 4600.

contatto tra nastro e testina, anche alle frequenze più elevate.

Il livello massimo di registrazione pari a +2,7 dB, è piuttosto elevato ed influisce beneficamente per quanto riguarda i valori di rapporto segnale/rumore ed il contenimento delle distorsioni.

La taratura degli indicatori di livello è estremamente precisa, sarà quindi opportuno porre la dovuta attenzione nel regolare il livello di registrazione; utilizzando la funzione «meter weighting» è tuttavia possibile ristabilire quel margine prudenziale inserito d'ufficio dalla maggioranza dei costruttori.

La silenziosità della macchina è notevole anche senza inserire il Dolby S, il quale evidenzia la sua superiorità nei confronti del Dolby C soprattutto nelle misure non pesate, ove il comportamento agli estremi banda assume una maggiore rilevanza.

Le distorsioni sono ben contenute su entrambi i livelli di prova, mentre la separazione si attesta su livelli da primato, a testimonianza della validità per le circuitazioni a componenti discreti realizzate in casa Harman Kardon.

Degno di nota è anche l'ottimo comportamento alle misure che prendono in esame la costanza e la precisione della velocità di trascinamento del nastro.

Conclusioni

L'Harman Kardon TD 4600 ha messo in luce qualità molto interessanti, sia dal punto di vista della flessibilità d'uso, sia da quello delle prestazioni, di grande valore nella loro globalità (soprattutto con un'accurata utilizzazione della sezione di taratura).

In definitiva si tratta di un apparecchio estremamente significativo ed in grado di mostrare le reali capacità di uno standard arrivato probabilmente alla sua espressione definitiva.

Claudio Checchi

L'ASCOLTO

Dopo aver preso atto delle significative prestazioni fatte riscontrare dal TD 4600 in laboratorio, non nasconderei di aver atteso con una certa impazienza il momento dedicato alla valutazione delle sue qualità musicali.

Trasportato il pesante registratore nel mio soggiorno ho iniziato con la ricerca della calibrazione adeguata per ciascuno dei nastri prescelti.

In tali condizioni il TD 4600 ha messo in evidenza le sue notevoli attitudini alla restituzione di un messaggio musicale esente da gravi perdite nei confronti dell'originale, sia per quanto riguarda l'aspetto timbrico, sia per la riproduzione dei particolari, anche di quelli che normalmente tendono a sfuggire durante il processo di registrazione e riproduzione. Dunque con la totalità dei nastri utilizzati le impressioni sono state molto positive, anche se è necessario spendere un certo tempo alla ricerca delle tarature ad essi più adeguate, operazione resa un po' più complicata del solito dall'assenza delle tre testine, che quindi obbliga a registrare prima i segnali di prova, riavvolgere il nastro ed infine controllare in riproduzione i risultati ottenuti. Con un po' di pratica si potranno ottenere copie parecchio affini all'originale, anche utilizzando nastri molto economici, come tanti esemplari di tipo I. Anche con questi ultimi infatti si può godere di una valida rifinitura delle frequenze superiori, che tuttavia non tendono a prendere il sopravvento sul resto dello spettro, ma anzi denotano un buon allineamento con le frequenze meno elevate.

La gamma media appare di una convincente neutralità, con voci sempre perfettamente intelligibili e non tendenti ad acquisire caratteristiche timbriche difformi dall'originale. Anche il pianoforte gode di una buona luminosità, in particolare quando si sale verso la parte alta della tastiera, mentre anche l'equilibrio del medio-basso è degno di nota.

Passando a nastri di prezzo generalmente maggiore, quali sono i tipo II, le impressioni non cambiano di molto, a parte una migliore definizione per le frequenze medie ed alte, oltre ad una silenziosità leggermente maggiore, attestatesi già con i tipo I su buoni livelli, specie con Dolby S inserito.

Con i nastri al metallo si apprezza un intervallo dinamico estremamente ampio, grazie al loro più alto livello di uscita ed alle caratteristiche del Dolby S che ne permette un migliore sfruttamento, grazie ai suoi circuiti antisaturazione. Veramente ottime l'estensione e la rifinitura fornite dal nastro di questa formulazione impiegato in questa prova.

L'Harman Kardon TD 4600 ha dunque messo in luce caratteristiche tali da farlo includere nella cerchia dei migliori deck a cassette del momento. Per essere sfruttato al massimo necessita però di accorgimenti che vanno un po' oltre la normale taratura, forse un po' difficili da mettere in pratica per l'audiofilo alle prime armi, il quale tuttavia con un minimo di buona volontà imparerà in breve ad ottenere da esso i migliori risultati.

C.C.