

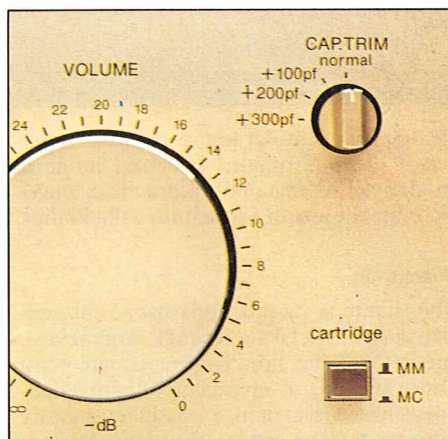


HARMAN KARDON HK 825 e HK 870

I lettori che seguono SUONO con assiduità ed attenzione avranno certamente notato che, dall'entrata in vigore delle nuove misure su carico variabile, i prodotti della Harman-Kardon sono tra quelli che hanno sempre mostrato comportamenti impeccabili; se è già molto importante che ciò avvenga quando le nuove misurazioni sono per così dire «a regime», a maggior ragione lo è ancor di più quando il nuovo test, fin dal suo comparire, mostra che il costruttore ha già risolto i problemi su cui si intende indagare. In quest'ottica non appena è giunta all'importatore la prima coppia del pre HK 825 e del finale HK 870 ci siamo premurati di richiederla; l'obiettivo è quello di realizzare un test che possa arricchire le conoscenze degli appassionati nel settore di mercato estremamente combattuto costituito dalle coppie pre-finale di potenza intorno a 100 W.

Descrizione

I due apparecchi si presentano decisamente bene; la struttura e le dimensioni sono quelle classiche dei prodotti di questo tipo. La larghezza è la stessa e ciò consente di poggiare il preamplificatore sul finale, ma non vicever-



La piccola manopola oggetto della foto è quella che consente di variare la componente capacitiva «vista» dalla testina in modo da ottimizzarne l'accoppiamento e di conseguenza linearizzare la risposta in frequenza.

Costruttore: Harman/Kardon 240 Crossways Park West, Woodbury New York 11797.
Distributore per l'Italia: Emec S.p.A. - Via Baracchini, 10 - 20123 Milano.
Prezzo: HK 825 L. 745.000, HK 870 L. 929.000

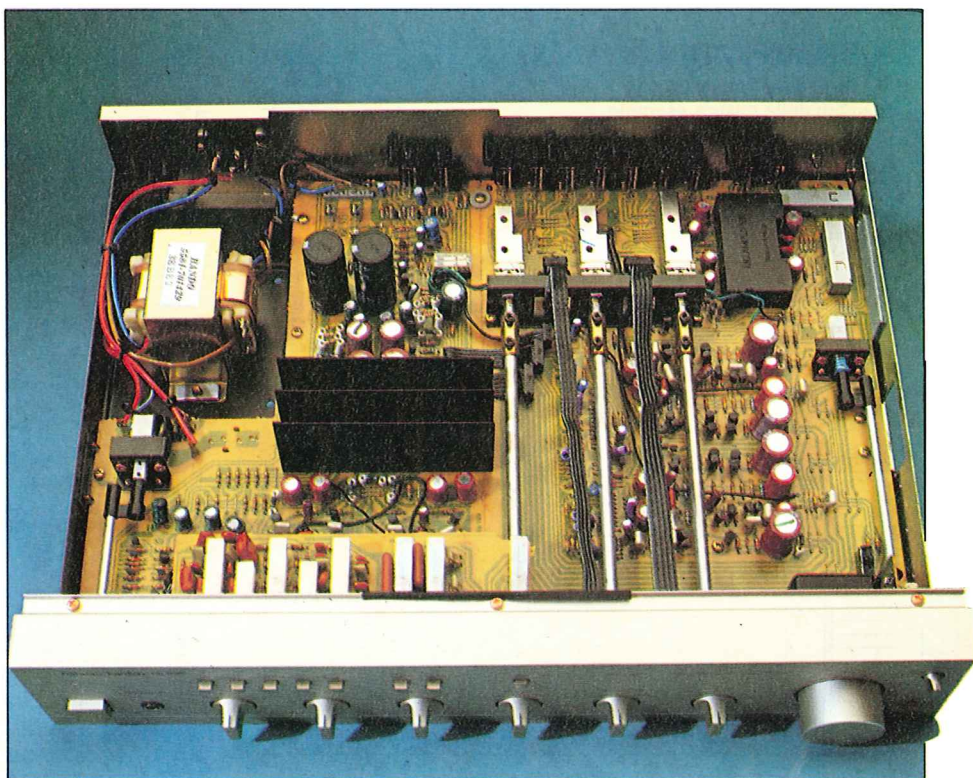
sa per ovvi motivi di profondità, con il risultato di ottenere un insieme pratico e gradevole. I pannelli frontali sono realizzati con un supporto plastico ricoperto da uno strato di alluminio satinato ed anodizzato di un piacevole colore chiaro.

Una sottile scanalatura situata sulla parte bassa dei frontali ne alleggerisce la linea; ciò si rende necessario per l'HK 870, l'amplificatore di potenza, per il quale anche l'aggettivo «sobrio» appare del tutto insufficiente. Difatti su di esso sono presenti solamente l'interruttore di «power» e due led: quello di «wait», si illumina per circa 8 secondi all'atto della accensione dell'apparecchio per poi spegnersi, una volta esaurito il transiente iniziale, nel momento in cui le protezioni collegano gli stadi finali ai diffusori. La stessa procedura si ripete ogni qualvolta l'impedenza dei diffusori scende, per più di 4 millisecondi al di sotto di 2 ohm. I circuiti di protezione vengono attivati anche quando la temperatura all'interno dell'HK 870 raggiunge livelli troppo elevati. Il pannello posteriore si segnala per la presenza di pin dorati e per l'adozione del cambia tensioni sul primario del trasformatore.

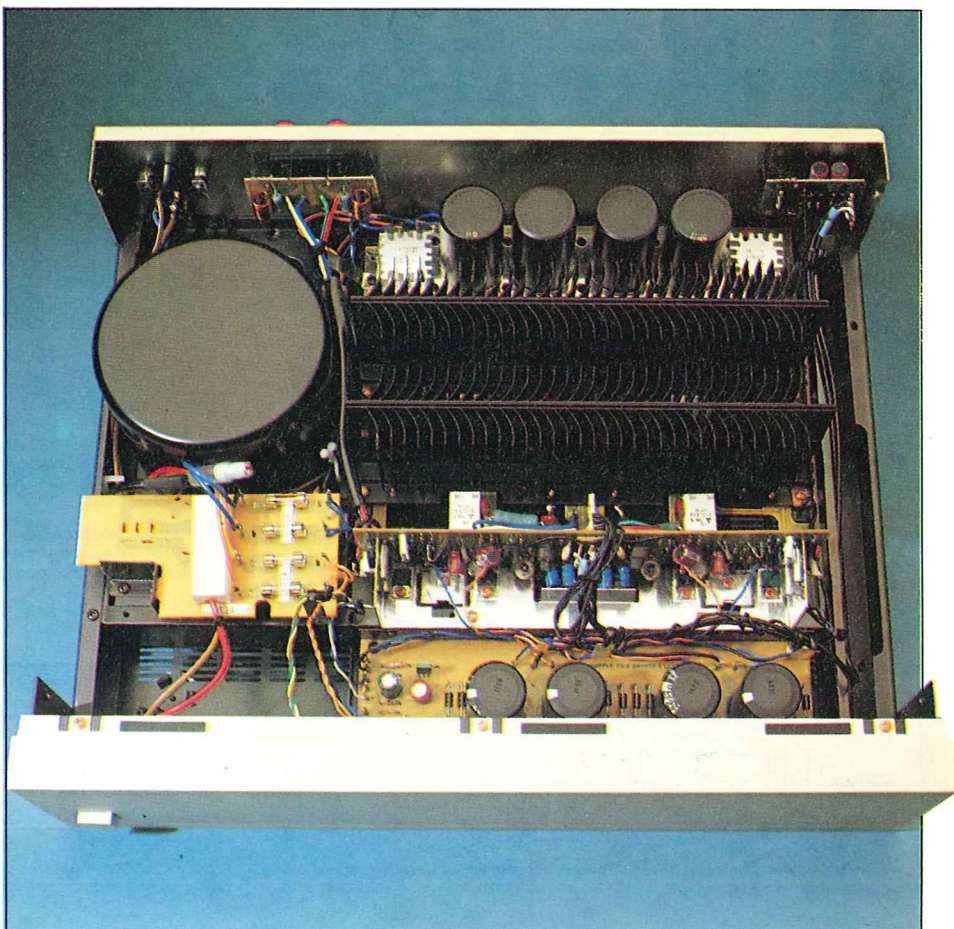
La sobrietà dell'amplificatore di potenza non trova ovviamente conferma nella dotazione di comandi del preamplificatore.

Disposti su due file orizzontali possiamo rintracciare tutti i controlli necessari per un competente uso domestico. Vicino all'interruttore di accensione, al led spia ed alla presa per la cuffia troviamo un insieme di comandi la cui funzione è quella di manipolare e modificare, in senso spettrale, il segnale che si sta trattando. Sopra alle due manopole di controllo di tono, una serie di 5 pulsantini consente di escludere totalmente l'intervento dei controlli stessi oppure di variare la frequenza di turnover (200 o 400 Hz per i bassi, 2 o 6 kHz per gli alti). Questa possibilità può risultare utile in particolari condizioni d'impiego ove l'appassionato desidera rinforzare o meno una certa gamma di frequenze pur senza intervenire troppo pesantemente nella risposta globale. Attenzione solamente ad utilizzare con morigeratezza questo comando per evitare di snaturare il suono o di saturare gli stadi finali, richiedendo troppa potenza nella già di per sé ricca gamma bassa, con conseguente clippaggio, creazione di armoniche ad alta frequenza ed eventuale danneggiamento dei tweeter. Questa comunque è una situazione legata ad un non corretto uso di qualsiasi tipo di controlli di tono e non alla possibilità di variare le frequenze di turnover. Tralasciando queste funeste quanto purtroppo comuni situazioni, incontriamo l'utile filtro subsonico la cui azione impedisce che vengano trattati segnali al di sotto dei 15 Hz; la pendenza di tale intervento è di 6 dB/ott, sarebbe stato meglio fosse stata superiore (almeno 12 dB/ott). L'interruttore mono/stereo, le manopole per la selezione degli ingressi, quelle per la gestione di due registratori ed il controllo del volume a scatti completano la dotazione dei comandi. Da segnalare che agli ingressi phono possono essere collegate anche testine MC e che è presente un ingresso per DAD. Dimenticavamo, una piccola manopolina in alto a destra permette di variare la capacità degli ingressi phono per ottimizzare l'interfacciamento testina-pre. Il pannello posteriore ci rivela che i pin degli ingressi phono sono dorati al fine di eliminare rischi di ossidazione e che, anche per l'HK 825, è stato previsto il cambia tensioni. Da segnalare il buon funzionamento di pulsanti e manopole, queste ultime realizzate ricorrendo con alluminio un supporto plastico. Rimossa una dozzina di viti in tutto è possibile accedere all'interno dei due apparecchi. Il montaggio in entrambi i casi appare estremamente buono; le filature sono state limitate grazie al massiccio uso di aste di prolunga e le poche rimaste spesso impiegano cavi multipli piatti e connettori a pressione.

Nell'HK 825 il montaggio è realizzato praticamente su un'unica piastra stampata di grandi dimensioni. Il trasformatore di alimentazione è equipaggiato con l'anello di massa del flusso disperso ed il circuito RIAA impiega ben 15 semiconduttori per canale; per l'amplificazione del segnale proveniente da una testina MC viene impiegato un ulteriore stadio sigillato all'interno di un contenitore plastico. L'amplificatore finale pre-



Il cablaggio dei due apparecchi non si presta ad alcuna critica; da segnalare la presenza di numerose aste di prolunga e l'uso di connettori a pressione per i collegamenti. Nell'HK 870, in primo piano, si possono individuare i 5 fusibili posti sul primario del trasformatore di alimentazione e sui due rami del secondario.



HARMAN KARDON HK-825

Numero di matricola: 01156
 Risultati delle misure eseguite
 nei laboratori dell'Istituto Alta Fedeltà



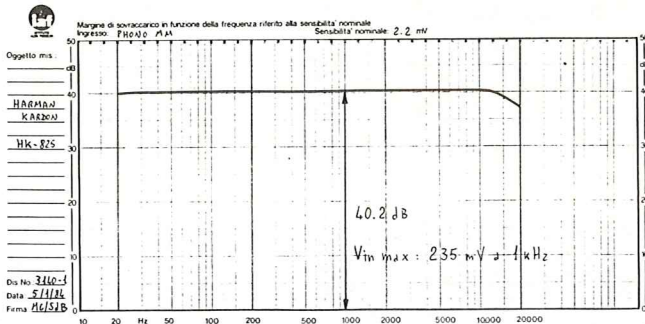
1 - Sensibilità e massima tensione di ingresso

Sensibilità riferita alla tensione di uscita nominale di 1 volt su 1 kohm. Frequenza di prova 1 kHz. Controlli di guadagno al massimo.

Ingresso	Canale sinistro		Canale destro	
	Sens.	Vin max	Sens.	Vin max
Phono 1, 2 MM	2.3 mV	235 mV	2.3 mV	235 mV
Phono 1, 2 MC	0.145 mV	15 mV	0.145 mV	15 mV
DAD, Aux, Tuner	120 mV	> 10 V	120 mV	> 10 V
Tape 1, 2	120 mV	> 10 V	120 mV	> 10 V

1a - Massima f.e.m. di ingresso a 5 Hz

Ingresso phono 1 MM: 17 mV.



1b - Margine di sovraccarico ingresso phono in funzione della frequenza. Riferito alla sensibilità nominale. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.

2 - Impedenza di ingresso

Ingresso phono 1 MM.

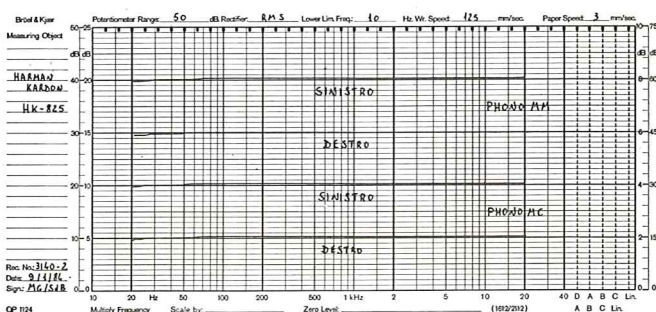
	Impedenza nominale	Impedenza effettiva
Sinistro	47 kohm; 130, 230, 330, 430 pF	48 kohm; 140, 250, 360, 470 pF
Destro	47 kohm; 130, 230, 330, 430 pF	48 kohm; 150; 260; 370, 470 pF

3 - Tensione di uscita e massima tensione di uscita

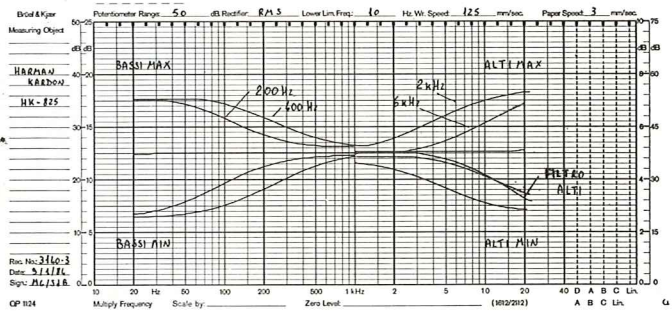
Tensione presente alle varie uscite quando all'uscita principale è presente la tensione di uscita nominale di 1 volt su 47 kohm e massima tensione di uscita. Frequenza di prova: 1 kHz.

Uscita	Canale sinistro		Canale destro	
	Vu	Vu max	Vu	Vu max
Pre out 1, 2	1V	12V	1V	12V
Tape 1, 2	120 mV	—	120 mV	—
Cuffia	870 mV	—	860 mV	—

4 - Risposta in frequenza



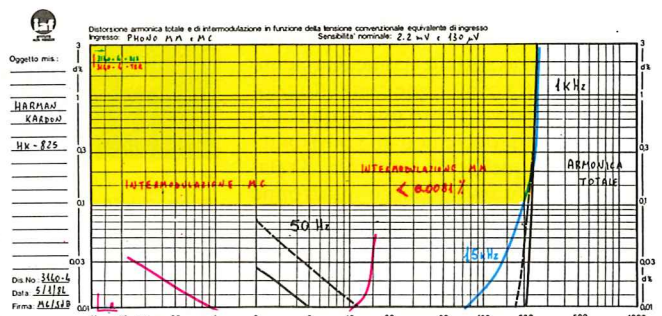
4a - Risposta in frequenza 20 Hz ÷ 20 kHz ingresso phono (equalizzazione RIAA). Canale sinistro e canale destro.



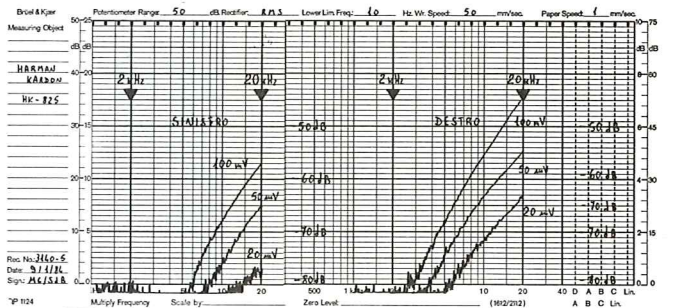
4b - Risposta in frequenza controlli di tono in posizione di massima esaltazione, risposta lineare, massima attenuazione. Filtro alti.

5 - Distorsione ingresso phono

Uscita Tape 1 out.



5a - Distorsione armonica totale a 50 Hz, 1 kHz e 15 kHz e di intermodulazione in funzione della f.e.m. equivalente di ingresso. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.



5b - Distorsione per differenza di frequenze in funzione della frequenza a 20 mV, 50 mV e 100 mV f.e.m. convenzionali equivalenti in ingresso. Prodotti di intermodulazione di 2° ordine. Differenza tra le frequenze 120 Hz. Canale sinistro. Canale destro.

6 - Rapporto segnale/rumore

Manopola di volume regolata per una tensione di uscita di 1 V su 47 kohm. Manopola regolata per un f.e.m. della sorgente di 5 mV per ingressi MM; 0.5 mV per ingressi MC e 500 mV per ingressi non equalizzati. Lineare e Pesato A. Ingressi chiusi su 600 ohm.

Ingresso	Sinistro		Destro	
	S/N lin.	S/N «A»	S/N lin.	S/N «A»
Phono 1, 2 MM	76 dB	81 dB	76 dB	81,5 dB
Phono 1, 2 MC	69 dB	75 dB	69 dB	75 dB
DAD, Tuner, Aux	93.5 dB	97 dB	93.5 dB	97 dB
Tape 1, 2	93 dB	97 dB	93 dB	97 dB

7 - Tensione di rumore riportata in ingresso

Ingresso	Sinistro		Destro	
	Vr	Vr «A»	Vr	Vr «A»
Phono MM	0.8 μ V	0.45 μ V	0.9 μ V	0.42 μ V
Phono MC	178 μ V	89 μ V	178 μ V	89 μ V

Tensione pesata di rumore tipica ingresso phono MM: 0.44 μ V.

Tensione pesata di rumore tipica ingresso phono MC: 89 μ V.

8 - Separazione

Fra i canali.
Ingresso phono 1 MM.

Sinistro sul destro: > di 56 dB da 20 Hz a 20 kHz; 70 dB a 1 kHz.

Destro sul sinistro: > di 56 dB da 20 Hz a 20 kHz; 70 dB a 1 kHz.

Le misure del preamplificatore mancano dei test computerizzati, non rilevabili in tempo a causa di un guasto all'analizzatore di spettro. Saranno pubblicate con la dovuta evidenza nel prossimo numero.

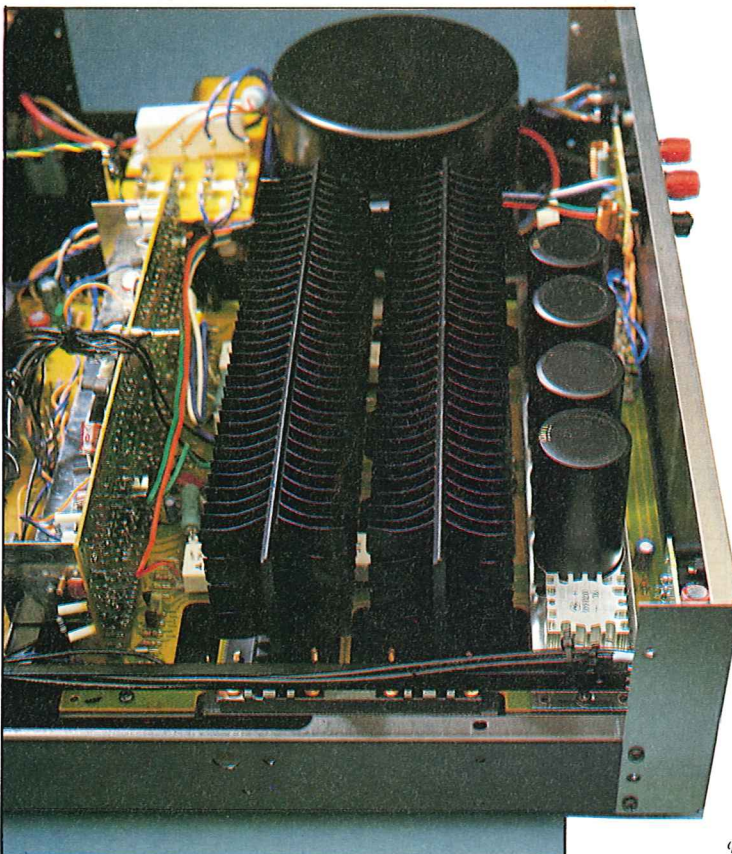
senta una sezione di alimentazione realizzata con un ben dimensionato trasformatore toroidale, due ponti raddrizzatori e 4 condensatori di livellamento da 10.000 μ F ciascuno. Inferiormente all'aletta di raffreddamento del tipo multi-lamellare sono montati gli 8 transistor finali. In definitiva i due apparecchi ci sembrano realizzati molto bene e con materiale di ottima qualità. Infine una nota positiva per i manuali d'uso i cui testi sono tradotti in sei lingue; tra queste si fa apprezzare una versione zoppicante ma intelligibile in Italiano.

Commento ai risultati delle misure

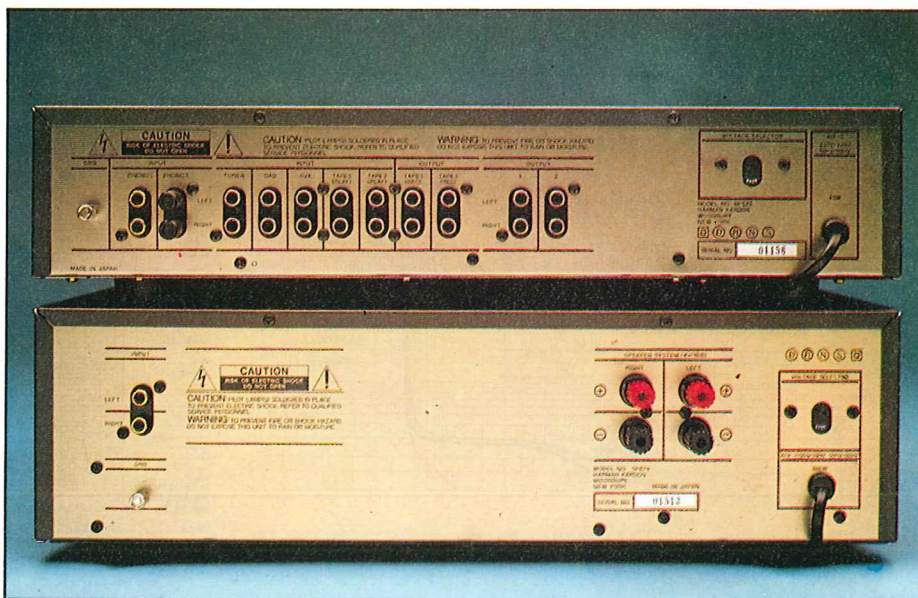
Lo stadio RIAA del preamplificatore HK-825 ha fornito prestazioni lusinghiere. Il margine di sovraccarico con segnale sinusoidale risulta di ben 40 dB sia per l'ingresso MM che per quello MC (rispettivamente 235 mV e 15 mV a 1 kHz) e si mantiene pressoché costante al variare della frequenza se si esclude un limitato e poco influente calo di 3 dB a 20 kHz. La distorsione per differenza di frequenze differisce sensibilmente (circa 10 dB) tra i due canali; riteniamo veritiero l'andamento del canale sinistro (il migliore) che presenta -57 dB a 20 kHz per 100 mV in ingresso, mentre il comportamento di quello destro lascia supporre che si tratti di un'anomalia che affligge l'esemplare in nostro possesso. Il rumore di fondo, infine, risulta allineato con i migliori risultati ottenibili: 0.44 μ V per l'MM e 89 nV per l'MC evidenziano un grado di «silenziosità» notevole.

Per quanto riguarda il finale di potenza HK-870 eravamo curiosi di verificare le asserzioni del costruttore riguardo la sua capacità di fornire grosse quantità di corrente su basse impedenze. Le nostre aspettative non sono andate deluse; come si può notare nella caratteristica di carico limite la potenza di uscita (e di conseguenza la corrente) aumenta costantemente al diminuire dell'impedenza del carico fino a raggiungere i 230 W su 2 ohm (circa 11 Ampere). L'elevato valore di slew-rate (circa 80 V/ μ S) arricchisce l'ottimo quadro di questo HK-870. Sul fronte delle distorsioni possiamo mettere in luce l'eccellente

L'aletta di raffreddamento, del tipo ad ampia superficie radiante, ha assolto nel migliore dei modi il suo compito: anche durante le misure «termicamente» più gravose non sono state raggiunte temperature elevate.



I pin jack degli ingressi phono e dell'amplificatore finale sono placcati in oro; lo scopo è quello di evitare che eventuali ossidazioni possano deteriorare la qualità del collegamento.



HARMAN KARDON HK-870

Numero di matricola: 01512

Risultati delle misure eseguite nei laboratori dell'Istituto Alta Fedeltà



1 - Potenza di uscita

Alla comparsa dei primi fenomeni di saturazione.
Tensione di alimentazione: 220 ± 0.5 volt.
Due canali contemporaneamente in funzione a 1 kHz.

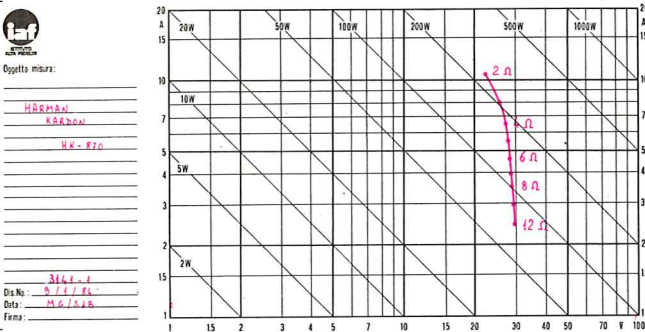
	4 ohm	8 ohm	16 ohm
Sinistro	160 W	106 W	62.7 W
Destro	159 W	104.5 W	61.7 W

Rapporto W4/W8 = 1.5

1a - Potenza di uscita e distorsione armonica totale alla comparsa dei primi fenomeni di saturazione in funzione della frequenza.

Due canali contemporaneamente in funzione su 8 ohm.

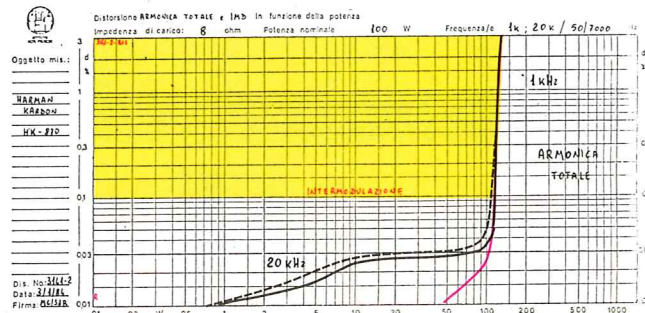
Frequenza	Sinistro		Destro	
	Potenza	Distorsione	Potenza	Distorsione
20 Hz	104 W	0.027%	103.5 W	0.031%
50 Hz	104 W	0.026%	103.5 W	0.029%
100 Hz	104.5 W	0.026%	104 W	0.029%
200 Hz	104.5 W	0.026%	104.5 W	0.028%
500 Hz	105.5 W	0.023%	104.5 W	0.027%
1 kHz	106 W	0.022%	104.5 W	0.026%
2 kHz	105.5 W	0.022%	104.5 W	0.025%
5 kHz	105.5 W	0.024%	104.5 W	0.026%
10 kHz	105 W	0.030%	104.5 W	0.034%
15 kHz	105 W	0.032%	104 W	0.039%
20 kHz	104.5 W	0.045%	103.5 W	0.046%



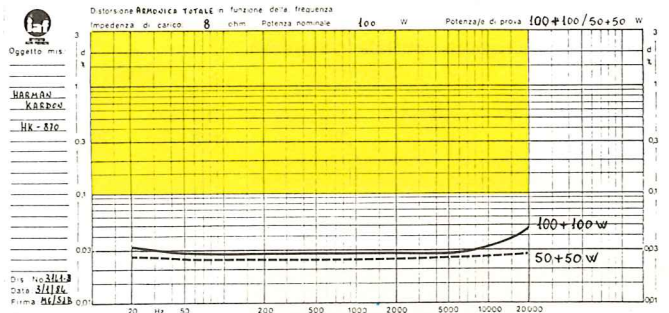
1b - Caratteristica di carico limite. Andamento tensione-corrente in funzione della resistenza di carico.

2 - Distorsione. Sezione finale

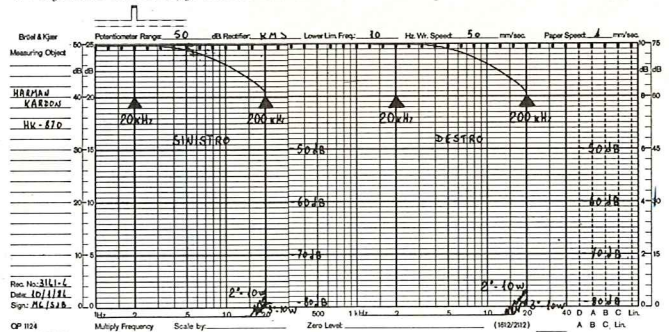
Impedenza di carico 8 ohm. Ingresso Main in.
Due canali contemporaneamente in funzione.



2a - Distorsione armonica totale a 1 e 20 kHz e di intermodulazione in funzione della potenza. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.

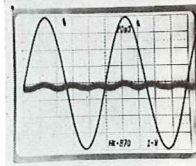


2b - Distorsione armonica totale in funzione della frequenza a 100 + 100 W e 50 + 50 W. Inferiore allo 0,04%. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.

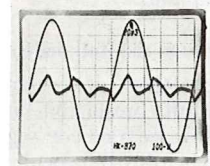


2c - Distorsione per differenza di frequenza in funzione della frequenza da 10 a 200 kHz a 1 e 10 W. Canale sinistro. Canale destro.

2d - Residui di distorsione amplificati di 50 dB rispetto alla fondamentale. Frequenza di prova 10 kHz. Ingresso Main in.



1W



100W

3 - Slew rate

Pendenza massima del segnale di uscita. Su 8 ohm. Ingresso Main in.

	Sinistro	Destro
Fronte di salita	73 ± 7 V/μsec.	73 ± 7 V/μsec.
Fronte di discesa	80 ± 8 V/μsec.	80 ± 8 V/μsec.

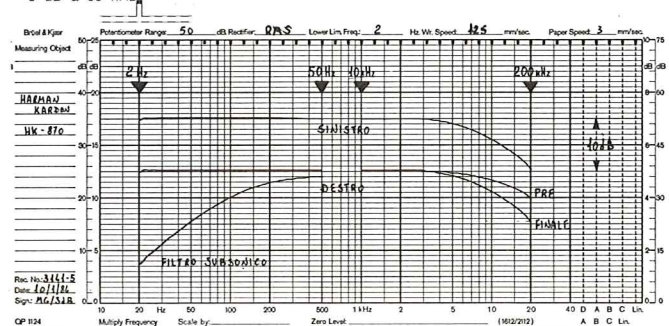
4 - Fattore di smorzamento

Su 8 ohm. Ingresso Main in.

Frequenza	Sinistro	Destro
100 Hz	112	106
1 kHz	112	108
10 kHz	106	102

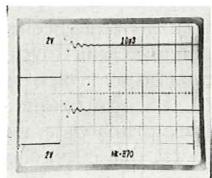
5 - Risposta in frequenza

A 1 + 1 W su 8 ohm. Sezione finale.
0 dB a 2 Hz; -1 dB a 50 kHz.
-3 dB a 85 kHz

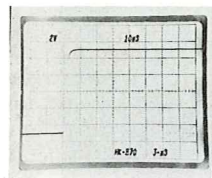


5a - Risposta in frequenza agli estremi della banda.

5b - Onda quadra su carico reattivo e tempo di salita.
Canale sinistro sopra. Canale destro sotto.



Tempo di salita: 3 μ s
1 kHz — 10 μ s/div.



0,47 μ F
1 kHz — 10 μ s/div.

6 - Sensibilità e guadagno

Riferita ad una potenza di uscita di 100 W su 8 ohm. Frequenza di prova 1 kHz.

	Sensibilità	Guadagno
Sinistro	1 V	29 dB
Destro	1.05 V	29 dB

7 - Rapporto segnale/rumore

Secondo IEC 268.

Riferito alla tensione di uscita di 28.28 V pari ad una potenza di 100 W su 8 ohm.

Lineare e pesato «A».
Ingressi chiusi su 600 ohm.

	S/N lin.	S/N «A»
Sinistro	96 dB	102 dB
Destro	97 dB	103 dB

Le misure del finale mancano delle curve di Tritim, non rilevabili in tempo, a causa di un guasto all'analizzatore di spettro. Saranno pubblicate con la dovuta evidenza nel prossimo numero.

comportamento alla misura di distorsione per differenza di frequenze: come riportato sul relativo grafico i residui di 2° e 3° ordine di mantengono inferiori a -76 dB a 200 kHz per 10 W di uscita. L'insensibilità della distorsione armonica al variare della frequenza e del livello fa supporre una risposta in frequenza ad anello aperto molto estesa e l'uso di un ridotto tasso di controreazione.

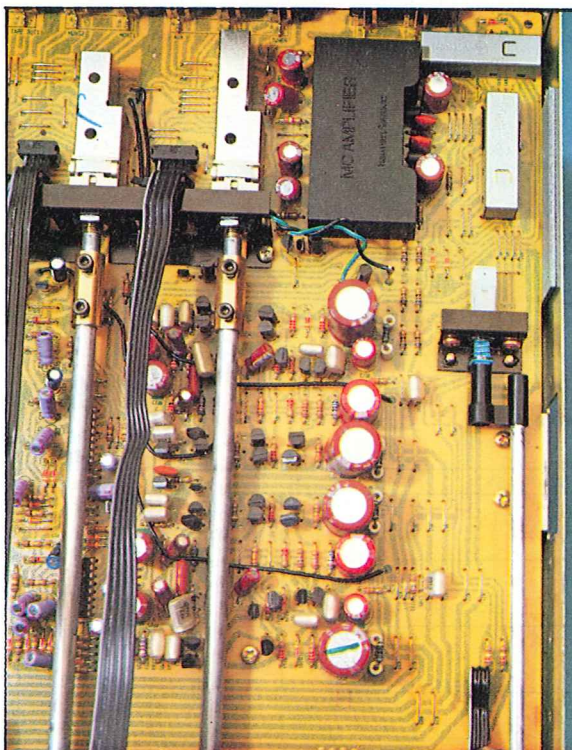
Alla luce delle sole misure che abbiamo potuto effettuare l'HK-870 si rivela amplificatore in grado di erogare potenza indistorta anche sui carichi più difficili.

Conclusioni

Non è che rimanga poi molto da aggiungere dopo ciò che già è stato detto nel corso dell'articolo; per coloro che desiderano un giudizio sintetico possiamo dire che questa coppia pre-finale della Harman Kardon si pone all'attenzione del mercato in virtù di una realizzazione di prim'ordine per ciò che riguarda i materiali impiegati e la completa dotazione di comandi, oltre che una serie di performance tecniche nel peggiore dei casi di ottimo livello. È stato confermato l'eccellente comportamento generale, frutto di una sana e «dispendiosa» progettazione circuitale, già emerso in precedenti test effettuati sempre su prodotti di questa gloriosa ditta statunitense.

Indubbiamente la qualità del prodotto è elevata come elevato in assoluto è il suo costo ma a guardar bene per poco meno di 1.700.000 lire, questo è il prezzo dell'accoppiata, non è poi così semplice acquistare apparecchi di uguale livello qualitativo.

M. Gasperini
S. Di Bartolomeo



Una vista dell'interno mette in evidenza il ridotto cablaggio

Estremamente lineare e pulita la veste estetica del nuovo preampli Harman-Kardon



CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

HK 825

Sensibilità d'ingresso/impedenza:

phono MM 2.2 mV/47 kohm
phono MC 130 μ V/100 ohm
aux, tuner, DAD 130 mV/22 kohm

Rapporto segnale/rumore (A-WTD):

phono MM 83 dB
phono MC 80 dB
tuner, aux, DAD 92 dB

Livello di uscita:

nominale 1 V
massima 10 V

Consumo:

45 W

Dimensioni:

443x103x351 mm

Peso:

5,8 kg

HK 870

Potenza di uscita (RMS due canali) su 8 ohm,
20-20.000 Hz):

100 W 0,06% THD

Banda di potenza:

10 Hz - 70.000 Hz

Risposta in frequenza:

0,1 Hz - 170.000 Hz

Rapporto segnale/rumore:

98 dB

Sensibilità d'ingresso/impedenza:

1 V/22 kohm

Consumo:

390 W

Dimensioni:

443x135x386 mm

Peso:

12,3 kg