

KENWOOD KA-80

Il Kenwood KA-80 è un amplificatore di linea ultramoderna che accoppia ad un design accattivante, soluzioni tecniche di avanguardia. Appartiene infatti alla serie di elettroniche «High Speed», contraddistinte da particolari accorgimenti atti ad elevarne la «velocità»: compensazioni, caratteristiche dei transistor, realizzazione degli stessi circuiti stampati tendono a massimizzare lo slew rate e a minimizzare il tempo di salita. In pratica come sottoprodotto si ottengono amplificatori a banda passante molto ampia con distorsioni statiche e dinamiche molto basse. Se ormai ciò costituisce quasi routine quotidiana in prodotti di classe medio-alta, è per noi una grossa novità vedere questi concetti implementati anche in un apparecchio tutto sommato economico e non potentissimo, utilizzante per di più, due blocchi di amplificazione integrati, i «power pack» che non godono di molta considerazione presso i puristi. Questi ultimi, come vedremo, saranno in larga parte smentiti dal responso del laboratorio.

Descrizione. Il KA-80 è apparecchio dai due volti: potrebbe apparire in condizio-



Una coppia di comodi morsetti per il serraggio dei cavi dei diffusori costituisce sempre un buon biglietto da visita. In questo caso sono montati su una piccola basetta stampata assieme alle bobine della rete di compensazione di uscita.

Costruttore: Trio Kenwood Corporation, 6-17-3 Chome Aobadai Meguru-ku, Tokyo 153, Japan
 Distributore per l'Italia: Kenital - Via Marco Antonio Colonna, 12 - Milano
 Prezzo corretto: L. 330.000

ni normali, uno slim line «essenziale», ma è in realtà completo come tanti altri integrati di altezza almeno doppia. Il segreto risiede in uno spesso pannello anteriore ribaltabile che, già visto in altri apparecchi, vede nel KA-80 il suo trionfo in quanto costituisce l'intero frontale. Appositi fori permettono di accedere ai comandi fondamentali: pulsante di accensione, volume e selettore degli ingressi, a sviluppo orizzontale, realizzato con una serie di tastini interbloccati. Questi ultimi, in materiale plastico, si illuminano per trasparenza a segnalare la sorgente selezionata, tra quelle disponibili, e cioè phono, aux, tuner e tape. Abbassando il pannello si accede invece ad una serie di controlli di uso meno comune comprendenti il filtro di compensazione fisiologica ed i toni. Il primo agisce in corrispondenza della posizione della manopola del volume, solo alle basse frequenze, i secondi, alti e bassi sono normalmente disinseriti per consentire l'amplificazione in continua. Difatti il loro uso provoca anche l'inserimento di un semplice ma utile filtro subsonico a un polo con frequenza di taglio di 18 Hz. Le manopole per bassi ed alti nonché quella



del bilanciamento, sono incassate e, pur di dimensioni più ridotte, sono analoghe a quelle viste con funzioni differenti, due anni fa in un Brionvega.

La caratteristica che distingue il KA-80 dai concorrenti è comunque rappresentata da un preamplificatore microfonico la cui uscita può essere miscelata con il programma musicale.

A tale scopo è prevista una ghiera coassiale alla manopola del volume che varia con continuità i livelli dei due segnali. Ruotata completamente in senso antiorario esclude del tutto il microfono, nella posizione opposta esclude invece del tutto l'altro segnale.

Posteriormente sono disposti a sinistra i pin jack di ingresso ed uscita; la presa tape è duplicata secondo DIN. Seguono quattro comodi morsetti a vite per un solo sistema di altoparlanti, la cui inserzione è ritardata, all'accensione, da un circuito a relè. Lo stesso relè interviene in caso di malfunzionamento (presenza di tensione continua in uscita, guasto della sezione finale).

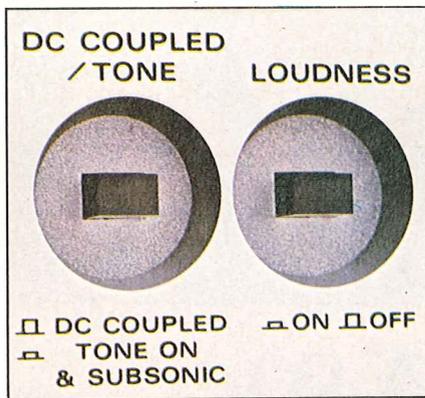
Da segnalare infine il cambia tensioni esterno (110÷220 volt) costituito da due deviatori a slitta, da azionare quindi in contemporanea per i due trasformatori, posto inferiormente.

Costruzione meccanica e circuito elettrico. Osservando l'interno dell'apparecchio è spontaneo pensare che la realizzazione meccanica sia stata in parte condizionata dall'originale impostazione estetica. In particolare i trasformatori sono due non già per alimentare separatamente i due canali, ma solo per contenere l'altezza dell'apparecchio. Un unico trasformatore con rendimento adeguato sarebbe stato sicuramente troppo alto, mentre un toroidale avrebbe fatto aumentare troppo il prezzo di vendita. Ci pare per di più che il

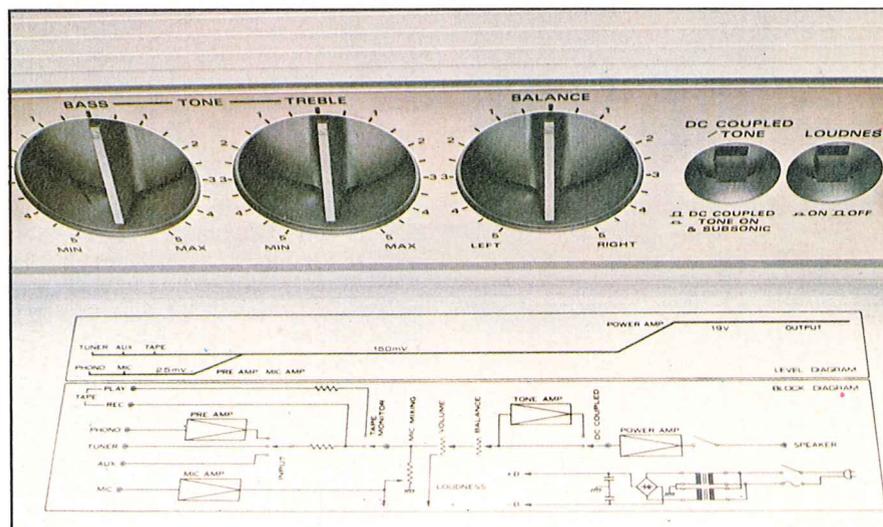
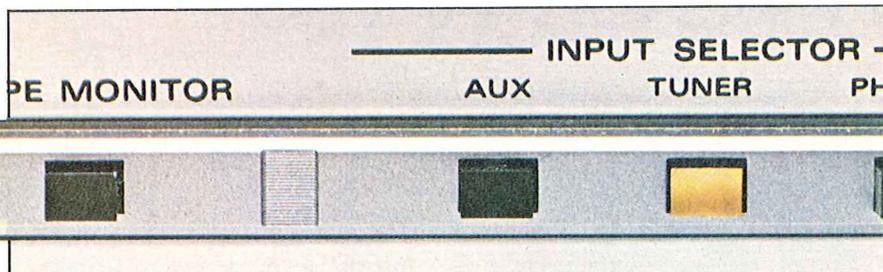
KA-80 costituisca una

sconfessione di una delle linee filosofiche alle quali Kenwood si era mantenuto fedele per anni: ricordiamo infatti che a suo tempo la Casa aveva insistito parecchio sulla necessità della alimentazione separata per minimizzare la cosiddetta «diafonia dinamica» (dynamic crosstalk). E' forse che con l'High Speed tutti i problemi precedenti sono stati risolti?

Gran parte dell'elettronica è montata su un'unica piastra madre della quale, togliendo il coperchio, ci appare il lato rame. Si tratta di un grosso circuito stampato realizzato in maniera insolita: anziché tracciare le varie piste si è preferito lasciare gran parte del rame togliendo solo quello indispensabile a separare le varie «isole» equipotenziali. Il preamplificatore fono è invece disposto verticalmente, presso i rispettivi connettori di ingresso. Togliendo parte



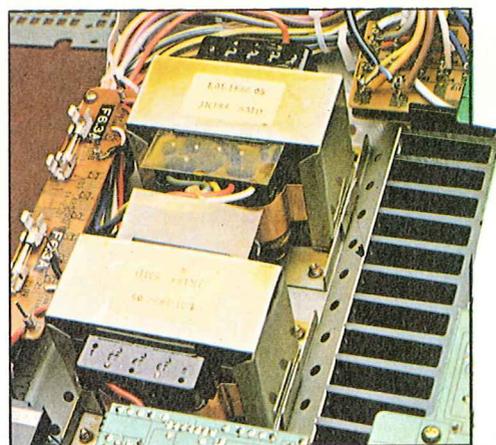
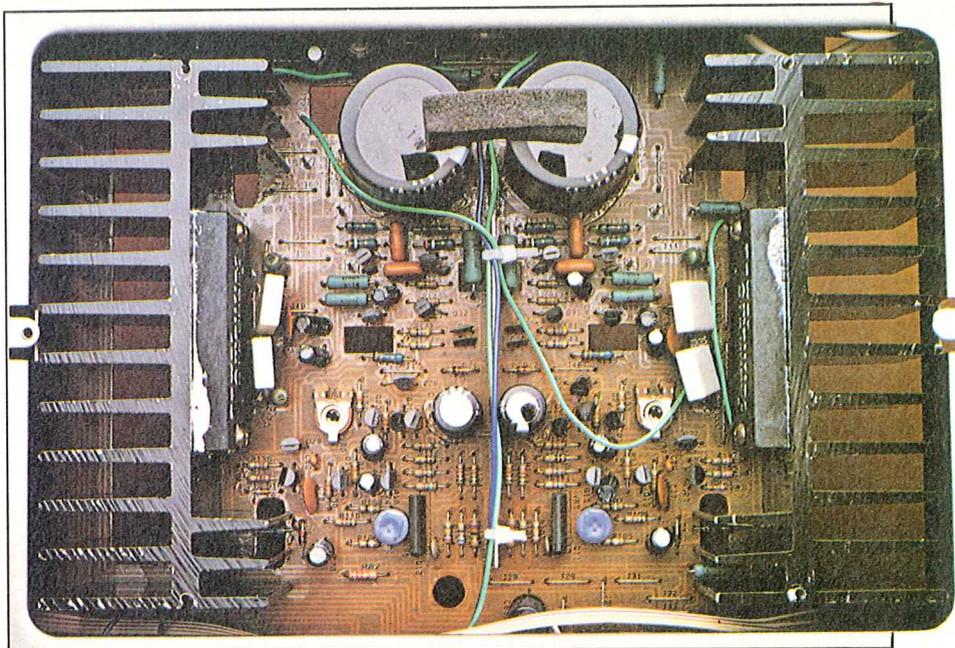
Trovare un ingresso microfonico, presente qualche anno fa su quasi tutti gli amplificatori, è oggi un caso molto raro. Ancor più rara è la possibilità disponibile sul KA-80 di miscelare il segnale del microfono con una qualunque delle sorgenti agendo su una ghiera coassiale alla manopola del volume. Un tastino, affiancato a quello che attiva il filtro di compensazione fisiologica inserisce i controlli di tono: così facendo si rinuncia contemporaneamente all'accoppiamento in continua dello stadio di potenza. L'interno del pannello anteriore reclinabile è occupato dallo schema a blocchi e dall'elenco delle principali caratteristiche.



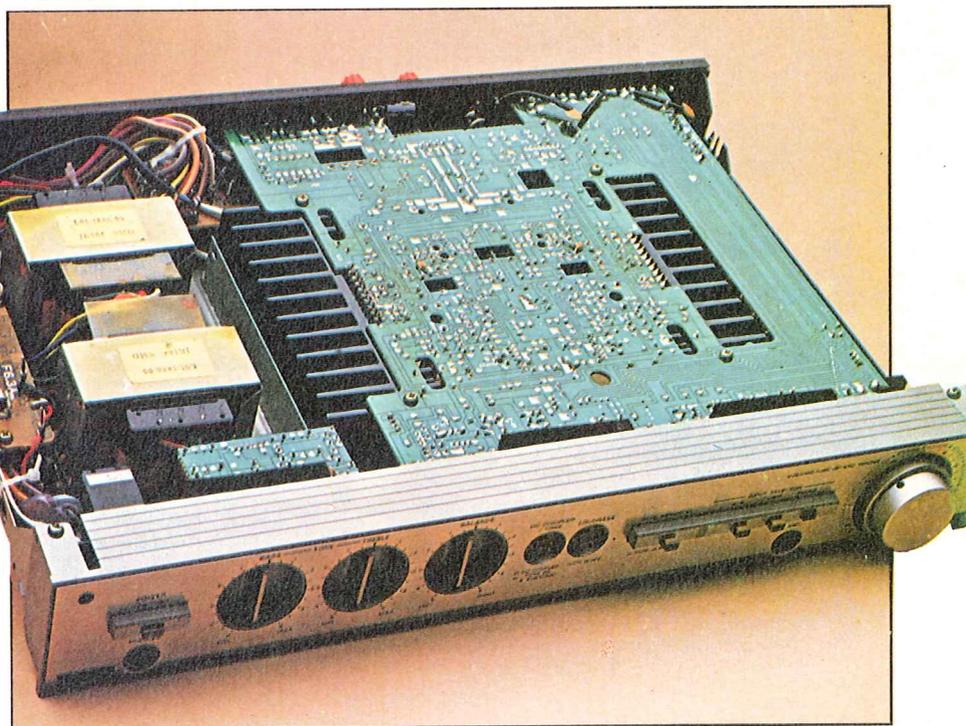
del fondo si accede ai componenti e ai Power Pack, che costituiscono il motivo tecnico, d'interesse di questo apparecchio posti a contatto di due dissipatori quanto meno «su misura». Lo stadio di potenza è normalmente accoppiato in continua, tranne quando si effettuano correzioni con i controlli di tono, direttamente agli ingressi ad alto livello: il suo guadagno complessivo, più elevato del solito, è perciò di 42 dB. E' costituito da due amplificatori differenziali in cascata, il primo cascode misto a fet e transistor, il secondo con specchio di corrente. Seguono poi un separatore (emitter follower) e due driver che pilotano il power pack. Le compensazioni e le polarizzazioni sono scelte accuratamente per massimizzare la «velocità» del segnale che può essere trattato senza difficoltà dall'amplificatore.

Il pre equalizzatore phono, che si segnala per prestazioni strumentali notevoli, fa uso intelligente di soli 5 transistor. Rinuncia infatti al differenziale in ingresso, a vantaggio probabilmente del rumore, ma non alla configurazione cascode, ed esce con un push pull complementare. La sua alimentazione, simmetrica a ± 25 volt, è in grado di assicurare una accettazione a 1 kHz di oltre 250 mV.

Commento ai risultati delle misure. Prima di esaminare in dettaglio i risultati delle misure è doverosa una premessa; l'esemplare in prova era, al momento della effettuazione dei test di laboratorio, l'unico KA-80 disponibile in Italia. Non abbiamo perciò potuto disporre di un secondo esemplare per verificarne le prestazioni visto che in talune occasioni l'apparecchio in prova non ha soddisfatto appieno le stringenti specifiche. In particolare l'eccessivo riscaldamento dei trasformatori ha con tutta probabilità impedito al KA-80 di raggiungere la potenza di 48 watt su tutta la banda con distorsione nominale. Dopo oltre mezz'ora di precondizionamento termico ad un terzo della potenza nominale abbiamo rilevato su 8 ohm oltre 49 watt a 1 kHz, quasi 47 watt a 20 Hz, 45.2 watt per il canale sinistro e 48 watt per il destro a 20 kHz con distorsione dello 0,04%. Ricordiamo comunque, che a freddo, in condizioni termiche più simili a quelle tipiche della effettiva utilizzazione, la potenza nominale viene raggiunta anche a 20 kHz. Le distorsioni sono contenute a tutte le frequenze e potenze: particolarmente buoni, come era logico aspettarsi, i risultati con segnali ad elevata pendenza. La distorsione per differenza di frequenze mostra a 200 kHz e ben 40 watt, prodotti d'intermodulazione trascurabili, la DIM 100 (intermodulazione seno + quadra) invece ne è completamente esente fino ad oltre 48 watt. Molto elevato anche lo slew rate, un indice



La realizzazione meccanica è stata con tutta probabilità condizionata dall'originale impostazione estetica. Nella foto dell'apparecchio senza il coperchio superiore si notano immediatamente i due trasformatori di alimentazione e il lato rame della grande piastra madre che accoglie praticamente l'intero circuito. Inferiormente si accede ai componenti. Anche i condensatori di filtro hanno subito un processo di miniaturizzazione soprattutto per quanto riguarda l'altezza.



KENWOOD KA-80

Numero di matricola: 00706362

Resultati delle misure eseguite nei laboratori dell'Istituto Alta Fedeltà



1) Potenza di uscita

Alla comparsa dei primi fenomeni di saturazione. Tensione di alimentazione: $220 \pm 0,5$ volt. Due canali contemporaneamente in funzione a 1 kHz.

	4 ohm	8 ohm	16 ohm
Sinistro	58,0 W	49,6 W	37,2 W
Destro	60,6 W	49,4 W	37,4 W

Rapporto W 4/W 8 = 1,2.

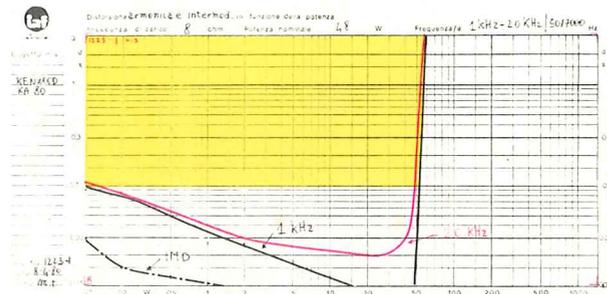
1a - Potenza di uscita e distorsione armonica totale alla comparsa dei primi fenomeni di saturazione in funzione della frequenza.

Due canali contemporaneamente in funzione su 8 ohm.

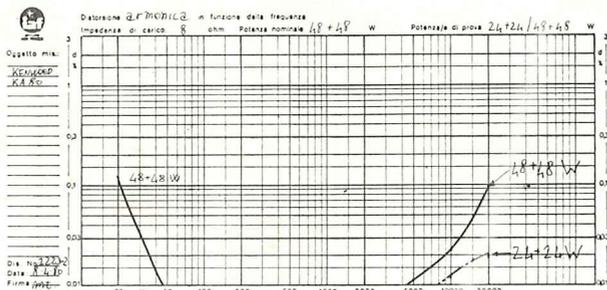
Frequenza	Sinistro		Destro	
	Potenza	Distorsione	Potenza	Distorsione
20 Hz	46,2 W	0,010%	46,8 W	0,010%
50 Hz	48,8 W	0,011%	49,4 W	0,010%
100 Hz	50,0 W	0,014%	50,0 W	0,013%
200 Hz	49,6 W	0,010%	49,6 W	0,015%
500 Hz	49,6 W	0,010%	49,4 W	0,012%
1 kHz	49,6 W	0,011%	49,4 W	0,014%
2 kHz	49,8 W	0,015%	49,0 W	0,011%
5 kHz	49,8 W	0,015%	49,2 W	0,014%
10 kHz	49,2 W	0,035%	49,0 W	0,020%
15 kHz	47,0 W	0,035%	49,2 W	0,030%
20 kHz	45,2 W	0,040%	48,0 W	0,037%

2) Distorsione. Sezione finale

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

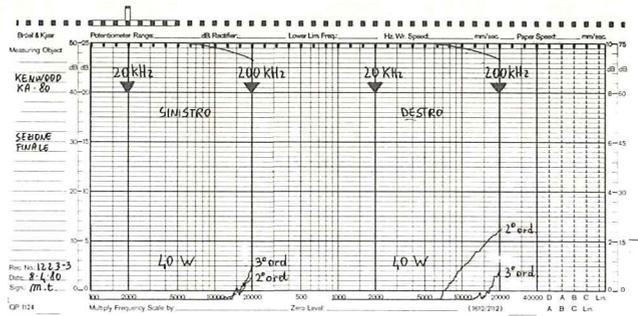


2a - Distorsione armonica totale a 1 e 20 kHz e di intermodulazione in funzione della potenza. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.

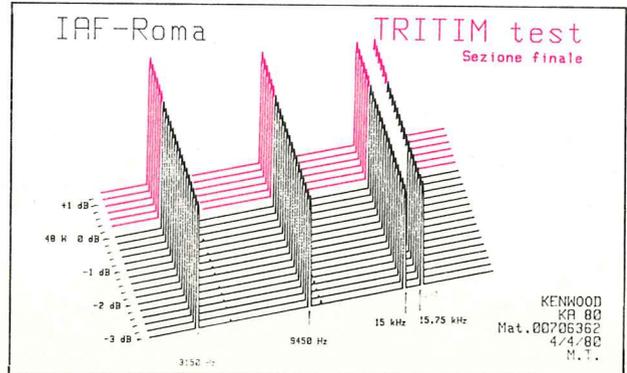


2b - Distorsione armonica totale in funzione della frequenza a 24+24 W e 48+48 W. Canale sinistro.

2c - Distorsione per differenza di frequenze 14/15 kHz in funzione della potenza inferiore allo 0,01% per qualunque potenza compresa tra 0,1 W ed il limite di saturazione. Canali praticamente coincidenti.

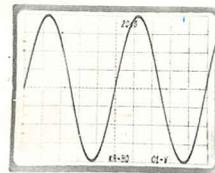


2d - Distorsione per differenza di frequenze in funzione della frequenza da 10 a 200 kHz a 40 W. Canale sinistro. Canale destro. Ingresso aux.

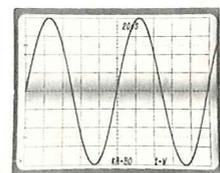


2e - DIM 100. Rappresentazione assonometrica di 22 medie spettrali 0 Hz ÷ 20 kHz del segnale di uscita in funzione della potenza da -5 dB a +1,2 dB riferiti alla potenza nominale di 48 W. Canale sinistro.

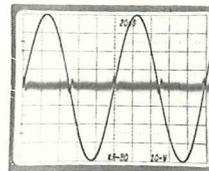
2f - Residui di distorsione amplificati di 50 dB rispetto alla fondamentale. Frequenza di prova 10 kHz. Ingresso aux.



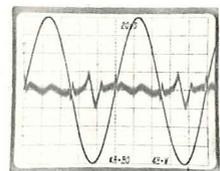
0,1 W
fattore di forma: 1,13



1 W
Fattore di forma: 1,13



10 W
Fattore di forma: 1,13



48 W
Fattore di forma: 1,13

3) Slew rate

Pendenza massima del segnale di uscita. Su 8 ohm. Ingresso aux.

	Sinistro	Destro
Fronte di salita	45 ± 5 V/ μ sec.	45 ± 5 V/ μ sec.
Fronte di discesa	66 ± 6 V/ μ sec.	66 ± 7 V/ μ sec.

4) Fattore di smorzamento

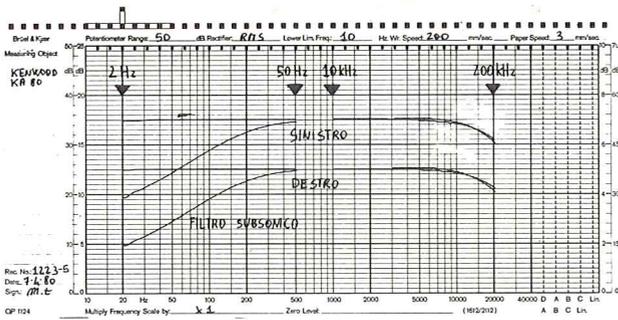
Su 8 ohm. Ingresso aux.

Frequenza	Sinistro	Destro
100 Hz	104	109
1 kHz	104	108
10 kHz	103	106

5) Risposta in frequenza

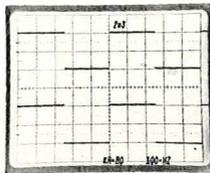
A 1+1 W su 8 ohm. Sezione finale. Ingresso aux. Subsonic Filter inserito.

- 1 dB a 30 Hz e 115 kHz.
- 3 dB a 18 Hz e 175 kHz.

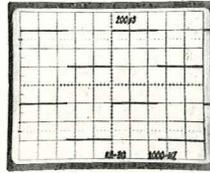


5a Risposta in frequenza agli estremi della banda.

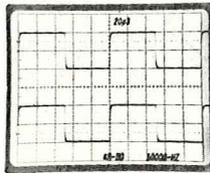
5b - Onda quadra e tempo di salita. Canale sinistro sopra, canale destro sotto.



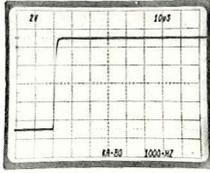
100 Hz - 8 ohm



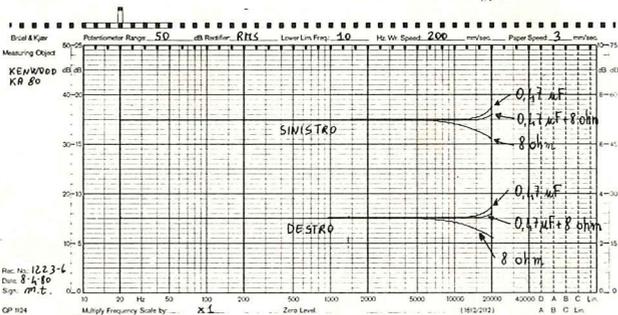
1 kHz - 8 ohm



10 kHz - 8 ohm

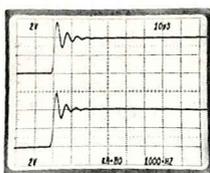


Tempo di salita: 1,7 μs
1 kHz - 10 μs/div.

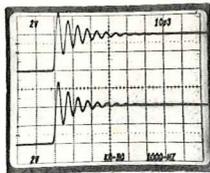


5c - Risposta in frequenza agli estremi della banda su carico resistivo, reattivo e misto. Ingresso aux.

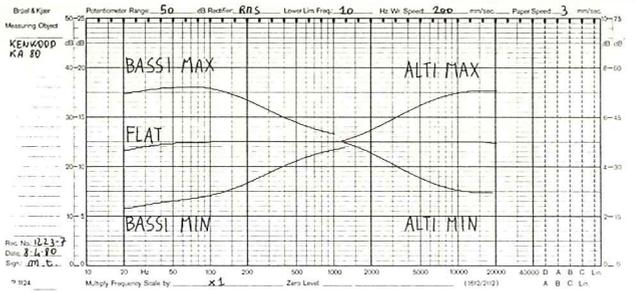
5d - Onda quadra su carico reattivo e misto.



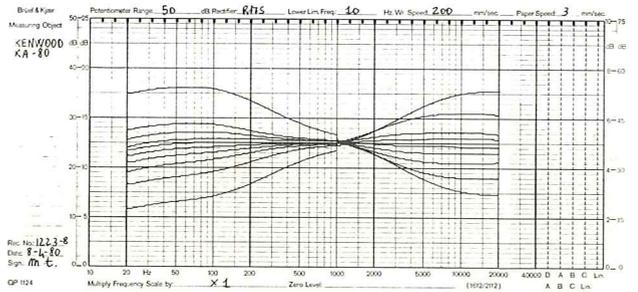
0,47 μF + 8 ohm
1 kHz - 10 μs/div.



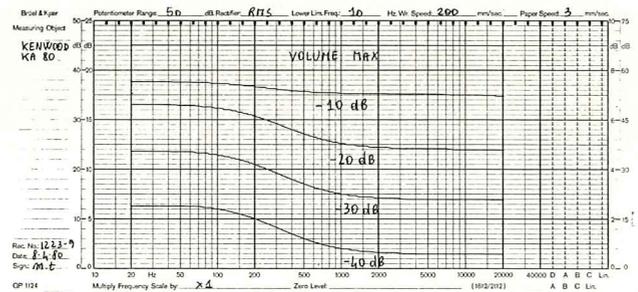
0,47 μF
1 kHz - 10 μs/div.



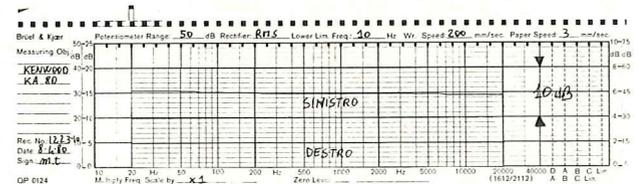
5e - Risposta in frequenza controlli di tono in posizione di massima esaltazione, risposta lineare, massima attenuazione. Intervento filtro subsonico.



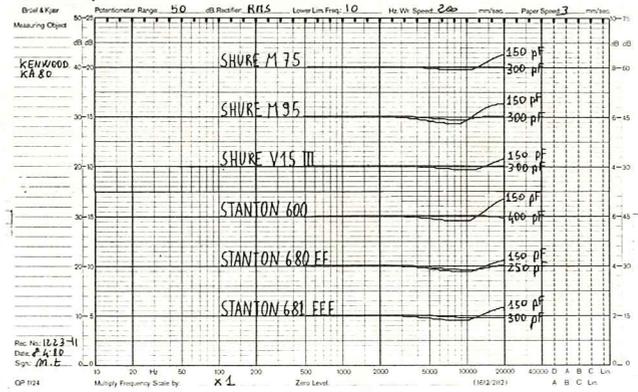
5f - Famiglia di curve di intervento dei controlli di tono.



5g - Famiglia di curve del filtro di compensazione fisiologica (loudness) per varie posizioni della manopola del volume.



5h - Risposta in frequenza 20 Hz ÷ 20 kHz ingresso fono magnetico (equalizzatore RIAA). Canale sinistro. Canale destro. Uscita tape out.



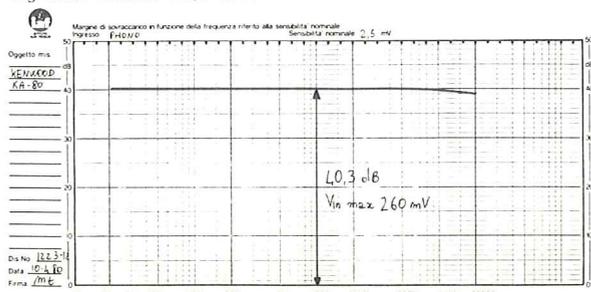
5i - Risposta in frequenza di interfaccia ingresso fono magnetico con sei diversi fonorivelatori. Capacità dei cavi del giradischi 150 pF e ottimale.

6) Sensibilità e massima tensione di ingresso

Per una tensione di uscita di 19,6 volt pari ad una potenza di 48 W su 8 ohm. Frequenza di prova 1 kHz. Controlli di guadagno al massimo.

	Sinistro		Destro	
ingresso	Sensib.	Vin. max	Sensib.	Vin. max
Phono	2,72 mV	260 mV	2,70 mV	262 mV
Aux	157 mV	>10 V	156 mV	>10 V
Tuner	157 mV	>10 V	156 mV	>10 V
Tape	157 mV	>10 V	156 mV	>10 V
Microfono	2,76 mV	132 mV	2,70 mV	132 mV

6a - Massima tensione di ingresso a 5 Hz.
Ingresso phono: 27,6 mV.



6b - Margine di sovraccarico ingresso phono in funzione della frequenza. Riferito alla sensibilità nominale. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.

7) Impedenza di ingresso

Ingresso phono

	Impedenza nominale	Impedenza effettiva
Sinistro	47 kohm	46 kohm // 180 pF
Destro	47 kohm	46 kohm // 180 pF

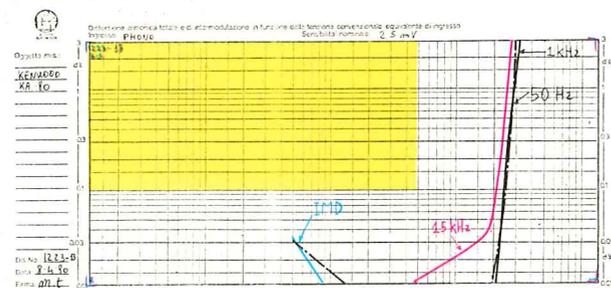
8) Tensione di uscita

Tensione presente alle varie uscite quando all'uscita principale è presente la tensione ovvero la potenza nominale o la massima quando risulti inferiore alla nominale. Frequenza di prova 1 kHz.

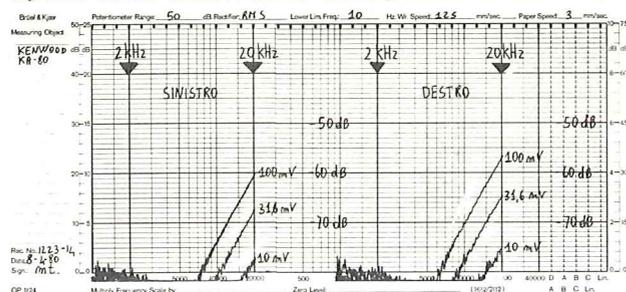
Uscita	Sinistro	Destro
Cuffia a vuoto	2,60 V	2,62 V
Cuffia su 8 ohm	182 mV	182 mV
Tape DIN (in 600 ohm)	0,20 mV	0,20 mV
Tape pin	147 mV	145 mV

9) Distorsione ingresso phono

Uscita tape out



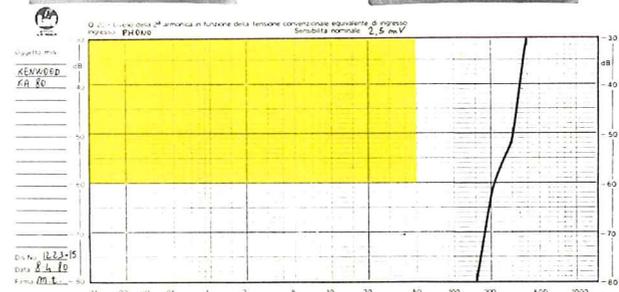
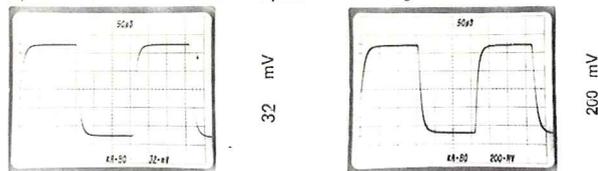
9a - Distorsione armonica totale a 50 Hz, 1 kHz e 15 kHz e di intermodulazione in funzione della tensione equivalente di ingresso. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.



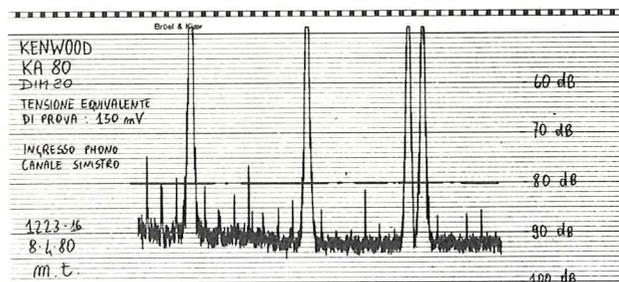
9b - Distorsione per differenza di frequenze in funzione della frequenza a 100 mV, 31,6 mV e 10 mV convenzionali equivalenti in ingresso. Prodotti di intermodulazione di 2° ordine. Differenza tra le frequenze 120 Hz. Canale sinistro. Canale destro.

9c - Q 20. Risposta all'onda quadra (preenfasi RIAA) filtrata a -6 dB/ott. a 20 kHz.

Frequenza 3,17 kHz. Tensioni equivalenti in ingresso.



9d - Q 20. 2ª armonica della fondamentale del segnale di prova in funzione della tensione equivalente in ingresso. Attenzioni in dB riferite al livello della fondamentale. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.



9e - DIM 20. Spettro 20 Hz ÷ 20 kHz del segnale di uscita. Tensione equivalente di ingresso 150 mV. Canale sinistro.

10) Rapporto segnale/rumore

Secondo IEC 268. Riferito alla tensione di uscita di 19,6 volt pari ad una potenza di 48 W su 8 ohm.

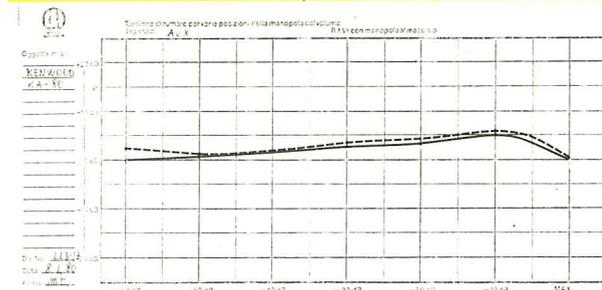
Lineare e pesato A. Ingressi chiusi su 600 ohm.

Ingresso	Sinistro		Destro	
	S/N lin.	S/N «A»	S/N lin.	S/N «A»
Phono	77 dB	82,5 dB	77 dB	82,5 dB
Aux	100 dB	105,5 dB	97 dB	105 dB
Tuner	100 dB	105,5 dB	97 dB	105 dB
Tape pin	100 dB	105,5 dB	97 dB	105 dB
Tape DIN	100 dB	105,5 dB	97 dB	105 dB
Microfono	69 dB	70,5 dB	69 dB	70,5 dB

11) Tensione di rumore riportata all'ingresso

Ingresso	Sinistro		Destro	
	Vr	Vr «A»	Vr	Vr «A»
Phono	0,38 μV	0,20 μV	0,38 μV	0,20 μV

Tensione di rumore media pesata ingresso phono: 0,20 μV.



11a - Tensione di rumore in uscita per varie posizioni della manopola del volume riferita alla tensione di rumore con manopola al massimo. Ingresso Aux.

12) Separazione

Fra i canali. Ingresso phono.

Sinistro sul destro ≥ 55 dB da 20 Hz a 1,5 kHz; 38 dB a 20 kHz
Destro sul sinistro ≥ 55 dB da 20 Hz a 2 kHz; 40 dB a 20 kHz

Power pack: dai primordi all'high speed

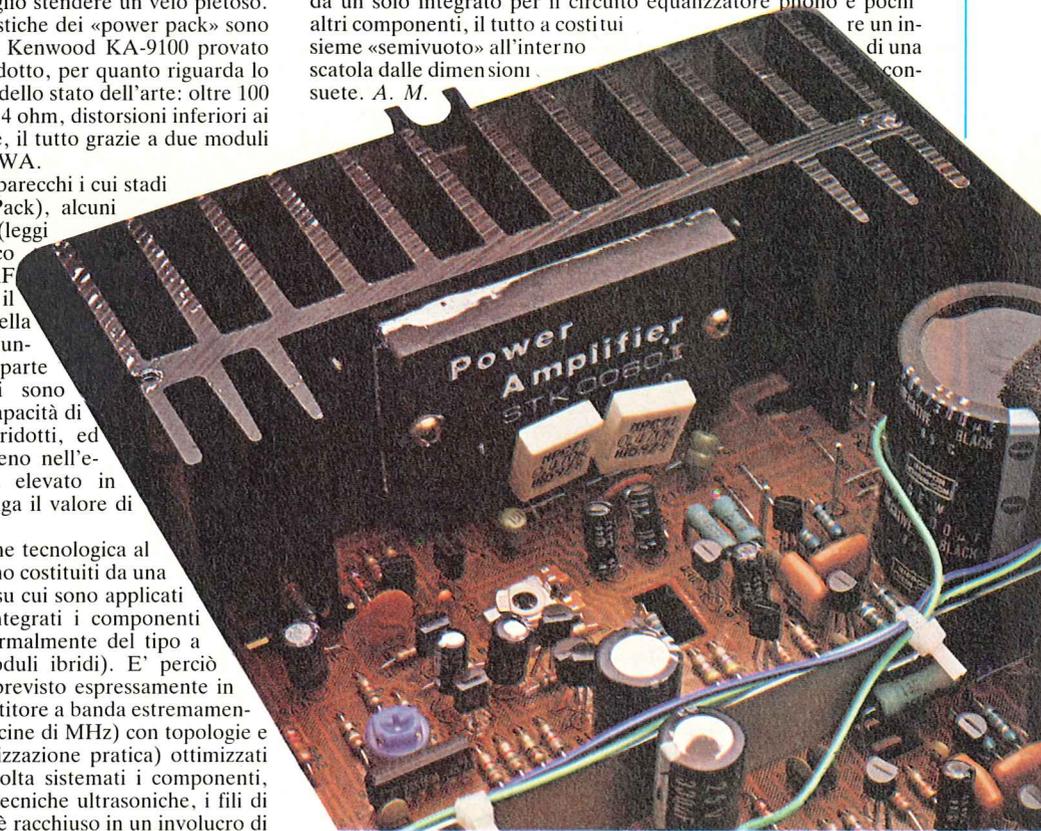
Contemporaneamente allo sviluppo delle tecniche per la realizzazione integrata di circuiti lineari o digitali in grado di trattare piccoli segnali sono state messe a punto anche le tecnologie necessarie alla produzione di circuiti integrati di potenza. I cosiddetti «Power Pack» o «moduli ibridi» sono infatti dispositivi allo stato solido dotati normalmente di una decina tra ingressi ed uscite (per la alimentazione, il segnale, le compensazioni, le protezioni) in grado di svolgere tutte le funzioni di uno stadio di amplificazione di potenza a componenti discreti. Si tratta di dispositivi piuttosto giovani, nati non più di 10 o 15 anni or sono, mentre il loro impiego nell'alta fedeltà «consumer» è ancora più recente. Ricordiamo con un po' di tenerezza qualche amplificatore da 15 o 20 watt giunto dal lontano oriente che ne era equipaggiato: la potenza raggiungeva a mala pena il valore dichiarato, la distorsione superava anche l'1%, sul comportamento dinamico con segnali ad elevata pendenza meglio stendere un velo pietoso. Con il passare degli anni le caratteristiche dei «power pack» sono molto migliorate. Avete presente il Kenwood KA-9100 provato oltre due anni fa? Costituiva un prodotto, per quanto riguarda lo stadio finale, sicuramente all'altezza dello stato dell'arte: oltre 100 watt per canale su 8 ohm, ben 140 su 4 ohm, distorsioni inferiori ai -80 dB, prestazioni dinamiche ottime, il tutto grazie a due moduli ibridi siglati Trio Kenwood TA 100 WA.

In seguito abbiamo misurato altri apparecchi i cui stadi finali utilizzavano i «PP» (Power Pack), alcuni ottimi, altri un po' meno all'altezza (leggi caso Technics SU-8055). Ed ecco infine giungere sui banchi dello IAF questo nuovissimo Kenwood KA-80, il più piccolo tra gli amplificatori della serie High Speed a significare il raggiungimento della completa maturità da parte dei «PP». Le prestazioni, infatti sono risultate di tutto rispetto, buona la capacità di erogare potenza anche su carichi ridotti, ed ottima la velocità, nonostante, almeno nell'esemplare in prova, lo slew rate, elevato in assoluto, oltre 60 V/ μ s, non raggiunga il valore di targa.

In effetti non esiste alcuna limitazione tecnologica al fatto che i «PP» funzionino bene. Sono costituiti da una base di materiale isolato (ceramica) su cui sono applicati con tecnologia tipica dei circuiti integrati i componenti attivi, mentre le resistenze sono normalmente del tipo a film spesso (da cui il nome di moduli ibridi). E' perciò possibile inserirvi, purché sia stato previsto espressamente in fase di progetto, transistor multiemettitore a banda estremamente ampia (cioè con f_T di parecchie decine di MHz) con topologie e layout (schema circuitale e sua realizzazione pratica) ottimizzati per ottenere «alte velocità». Una volta sistemati i componenti, vengono saldati, generalmente con tecniche ultrasoniche, i fili di collegamento ed i piedini, ed il tutto è racchiuso in un involucro di

materiale plastico nero che costituisce la veste con cui il «PP» si presenta all'utilizzatore.

I vantaggi offerti dai «PP» sono essenzialmente pratici: in sede di costruzione è possibile risparmiare qualcosa sia sul circuito stampato che sui tempi e l'affidabilità della costruzione. Se i moduli ibridi sono stati adeguatamente controllati prima del montaggio, quest'ultimo sarà certamente più rapido ed esente da guasti dei procedimenti tradizionali. Inoltre poiché mantengono tutti i componenti dello stadio finale approssimativamente alla stessa temperatura, consentono di minimizzare, se ben progettati, gli effetti termici. In futuro gli amplificatori, dietro alla loro veste estetica sempre curatissima ed appariscente, conterranno solamente poche scatole nere, power pack e circuiti integrati. Un esempio è già tra noi: l'Akai AM-UO1, infatti, è costituito da un solo modulo ibrido per i due canali della sezione di potenza (20 watt), da un solo integrato per il circuito equalizzatore phono e pochi altri componenti, il tutto a costi contenuti. Per un'idea di un insieme «semivuoto» all'interno di una scatola dalle dimensioni consuete. A. M.

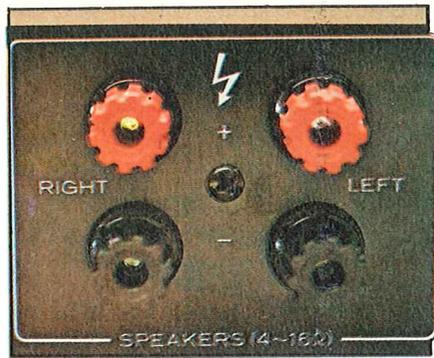


CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

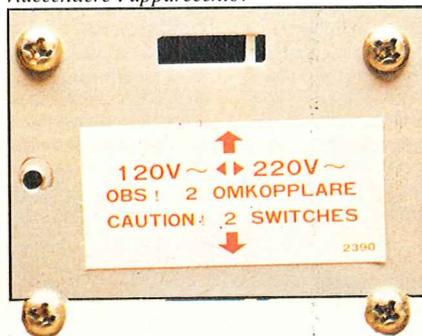
Potenza di uscita:	48 watt per canale su 8 ohm (20 Hz÷20 kHz 0,02% THD) 50+50 W su 8 ohm a 1 kHz 55+55 W su 4 ohm a 1 kHz	«A»:	phono 2,5 mV/50 kohm /86 dB rif. 2,5 mV; Tuner, Aux, Tape 150 mV/50 kohm / 106 dB rif. 150 mV
Distorsione armonica totale:	0,02% alla potenza nominale (20 Hz÷20 kHz ingresso aux) 0,02% alla potenza nominale con manopola del volume a -20 dB (ingresso phono)	Massima tensione di ingresso:	Phono 230 mV a 1 kHz (0,02% THD)
Distorsione di intermodulazione:	0,0065% alla potenza nominale	Tensione di uscita/Imped:	tape 150 mV/220 ohm tape DIN 30 mV/75 kohm
Fattore di smorzamento:	120 su 8 ohm	Risposta in frequenza:	DC÷450 kHz -3 dB, sezione finale; RIAA ± 0,3 dB, phono
Tempo di salita:	0,8 μ s	Controlli di tono:	± 10 dB a 100 Hz (bassi) ± 10 dB a 10 kHz (alti)
Slew rate:	150 V/ μ s	Filtro subsonico:	18 Hz/6 dB / oct
Banda di potenza:	5 Hz ÷ 40 kHz (0,05% THD)	Alimentazione:	110-120/220-240 V AC 50/60 Hz
Sensib/imped/rapp. S/N (IHF),		Dimensioni:	440x78x330 mm
		Peso:	7,9 kg

della velocità dello stadio finale, risultato di oltre 60 V/ μ s per il fronte più rapido, contro i 150 V/ μ s dichiarati.

Prima di passare alla sezione pre ricordiamo la buona capacità di erogare corrente dei «power pack» anche su carichi inferiori ai 4 ohm, come dimostrato dalla caratteristica di carico limite riportata a pagina 90 assieme a quella degli altri due amplificatori in prova questo mese. Se dovessimo commentare le varie misure eseguite all'ingresso phono sarebbe un susseguirsi di note di plauso. Per sintetizzare facciamo solo notare come fino a 150mV equivalenti in ingresso sia assolutamente trascurabile qualsiasi tipo di distorsione. Ottima anche la distorsione per differenza di frequenze a 100 mV, 20 kHz. Il valore della resistenza e della capacità di ingresso ci paiono azzeccati e tali da consentire un buon interfacciamento della testina anche senza l'aggiunta di capacità di compensazione, mentre la equalizzazione RIAA è quasi perfetta. Tutti gli ingressi sono estremamente silenziosi, sia in misura lineare, indice dell'accuratezza della realizzazione, che pesata, più vicina alla effettiva sensazione uditiva. La tensione di rumore pesata riportata all'ingresso phono, terminato



Due interruttori a slitta, uno per ciascun trasformatore, costituiscono il lato visibile del cambiatensioni. Ci sembra superflua la raccomandazione di spostarli tutti e due prima di riaccendere l'apparecchio.



su 600 ohm, è di 0,2 μ V, il rapporto segnale/rumore degli ingressi ad alto livello di ben 105 dB. L'intervento del loudness e dei controlli di tono, infine, è corretto come ampiezza, anche se per quest'ultimi avremmo gradito una maggiore regolarità.

Conclusioni. Il Kenwood KA-80 è un amplificatore integrato da oltre 45 watt per canale su 8 ohm, in grado di funzionare senza soffrire troppo anche su carichi resistivi inferiori a 4 ohm, costituito da una ottima sezione finale, che non demerita l'appellativo di «High Speed» nonostante l'esemplare in prova non raggiunga lo slew rate dichiarato, e da un altrettanto riuscito preamplificatore phono; il tutto, grazie ad un notevole connubio tra design e tecnica è contenuto in soli 7 cm di altezza.

L'unico limite, emerso durante l'utilizzazione, va ricercato nella versatilità in cui al solo ingresso tape (a volte ne servirebbero due anche se c'è, spesso inutilizzato, l'ingresso aux) si contrappone però un ingresso microfonico che consente miscelazioni con tutte le sorgenti. E' indubbiamente un prodotto ben riuscito, equilibrato, assistito da un prezzo competitivo.

Alberto Morandi

IL COMMENTO DELL'IMPORTATORE

Realizzare un amplificatore che racchiuda in sé soluzioni estetiche d'avanguardia, facilità di inserimento in ambiente, essenzialità ma in grado di garantire sufficiente versatilità, un prezzo concorrenziale e che infine si ponga all'avanguardia come soluzioni tecniche adottate, non era cosa facile per i progettisti della Trio-Kenwood. I più che positivi risultati emersi dalla prova sembrano testimoniare che il nuovo amplificatore KA 80 ha pienamente raggiunto tutti gli obiettivi prefissati.

L'eccezionale, per la classe d'appartenenza dell'amplificatore, prestazione esibita dal KA 80 nel « TRITIM » test dello stadio finale e il ragguardevole

comportamento dell'ingresso phono alla DIM 20 sono le premesse ad una timbrica sostanzialmente corretta e direttamente confrontabile a quella dei « grandi » Kenwood che il pubblico più sofisticato ha tanto apprezzato. Le poche discrepanze riscontrate dal laboratorio IAF tra i valori dichiarati e quelli riscontrati sono da imputare al fatto che il KA 80 testato era un esemplare di pre-serie ultimato in fretta per la presentazione europea a Parigi e l'unico esemplare disponibile in Italia.

KENITAL S.P.A. - MILANO

In order to help the foreign reader in the reading of the tests, we have translated into English the information on tests and the final comments to each of them.

Serial number: 00706362. Results of the I.A.F. measurements. 1) **Output power.** On first clipping. Test main voltage 220 \pm 0,5 V. Both channel driven, 1 kHz. Left. Right. 1a) Output power and THD on first clipping vs. Frequency. Both channel driven, 8 ohm load. Left. Right. 2) **Distortion power section.** 8 ohm load. Aux input. Both channel driven. 2a) THD at 1 and 20 kHz and IMD vs. output power. Left channel. Right channel similar. 2b) THD vs. frequency at 48+48 W and 24+24 W. Left channel. Right channel similar. 2c) 14/15 kHz difference frequency distortion vs. power. less than 0.01% any power from 0.1 W up to first clipping. Both channel. 2d) Difference frequency distortion vs. frequency from 10 to 200 kHz, 40 W. Left channel. Right channel. 2e) DIM 100 - Assonometric plot of 22 averaged spectra of the output signal vs. output power from -3 dB to +1,2 dB ref. rated output power. 2g) Distortion products magnified 50 dB. Test frequency 10 kHz. 3) **Slew rate.** 8 ohm load. Left. Right. Rise. Fall. 4) **Damping factor.** 8 ohm load, Frequency. Left. Right. 5) **Frequency response.** Power section; 8 ohm load, 1+1 W. 5a) Wide band frequency response. 5b) Square wave and rise time. Left channel above. Right channel below. 5c) Wide band frequency response. Resistive, reactive and mixed load. 5d) Square wave. Mixed and reactive load. 5e) Tone control frequency response. Maximum, flat, minimum. Filters. 5f) Tone control frequency response curves assemblage. 5g) Loudness curves assemblage. 5h) 20 Hz \div 20 kHz frequency response (RIAA eq.) Phono input. Left channel. Right channel. 5i) Phono input interface frequency response with six pick-ups. Capacitance of the turntable cables: 150 pF and optimal. 6) **Sensitivity and max. input-voltage.** For a 19,6 V output voltage, i.e. 48 W 8 ohm load. Test frequency: 1 kHz. Gain control max. Input. Left. Right. Vinmax. Sensitivity. 6a) Max input voltage at 5 Hz. Phono MM input. 6b) Phono overload vs. frequency. Ref. rated sensitivity. 7) **Input impedance.** Phono MM input. Test frequency 1 kHz. Rated and measured impedance.

Left. Right. 8) **Output voltage and max. output voltage.** Output voltage with rated output voltage (19.6 V/8 ohm) at main output and max. output voltage. Test frequency 1 kHz. Left. Right. 9) **Phono input distortion.** 9a) THD (50 Hz, 1 and IMD vs. conventional equivalent input voltage. Left channel. Right channel same results. 9b) Difference frequency distortion vs. frequency: 10, 31.6, 100 mV conventional equivalent input voltage. 2nd order IMD products. Frequency difference 120 Hz. Left channel and right channel. 9c) Q 20. Square wave response (RIAA eq.) -6 dB/oct. 20 kHz roll-off. Test frequency 3,17 kHz. Equivalent input voltage. 9d) Q 20-2nd harmonic of the test signal vs. equivalent input voltage. dB level ref. to the fundamental level. Left channel. Right channel similar. 9e) DIM 20. 20 Hz \div 20 kHz output signal spectrum. Equivalent input voltage. Left channel. 10) **Signal/noise ratio.** According to IEC 268. Ref. to a 19.6 V output voltage 8 ohm load. Unweighted and «A» weighted. Inputs terminated on 600 ohm. 11) **Input converted noise voltage.** Left. Right. 11a) Output noise voltage vs. volume knob position. 12) **Stereo separation.** Between the channels. Phono input.

The Kenwood KA-80 is an integrated amplifier with more than 45 watts per channel on 8 ohm: it can work without suffering on resistive loads inferior to 4 ohm. It has an excellent power section not unworthy of its « High Speed » appellative although the specimen tested did not reach the slew rate declared. It also has a successful phono pre-amplifier. All this is very effectively contained, through design and technics, in only 7 cms. The only limit we noted during utilization can be found in the versatility where a single tape input (sometimes two are needed even if there is an aux input which is often not used) is in contrast with a microphonic input which allows mixing with all the sources. Undoubtedly it is a successful, balanced unit, and its price is competitive.