



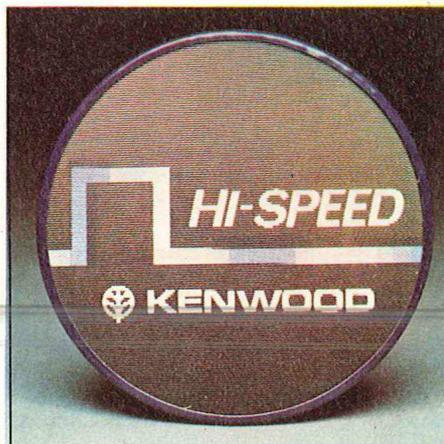
KENWOOD L-07CII

KENWOOD L-07CII

I nostri lettori più fedeli ricorderanno sicuramente la prova pubblicata sul N. 63 di SUONO (Settembre 1977) del sistema di amplificazione Kenwood L-07 costituito dal preamplificatore L-07C e da una coppia di finali monofonici, L-07M, da 150 W per canale su 8 ohm ciascuno.

Questi apparecchi rappresentavano, quasi due anni or sono, quanto di meglio la ditta nipponica fosse in grado di produrre. Nel frattempo la tecnica è andata avanti ed il sistema si è via via ampliato e migliorato. Il preampli è stato rivisto sia dal punto di vista estetico che circuitale, è diventato L-07CII, ed ai due finali L-07M e L-09M da ben 300 W, si è aggiunto l'L-05M da « soli » 100 W efficaci su 8 ohm, ma da 10 Hz a 100 kHz.

Al concetto di « Direct Drive Amp », cioè di « pilotaggio diretto » del diffusore da parte dell'amplificatore senza l'interposizione di lunghi cavi di



Ecco l'originale distintivo promozionale per gli apparecchi « Hi-Speed » distribuito all'ultimo C.E.S. di Las Vegas.

Costruttore: Trio Kenwood Corporation, 6-17-3 chome Aobadai Meguru-ku, Tokyo 153, Japan.

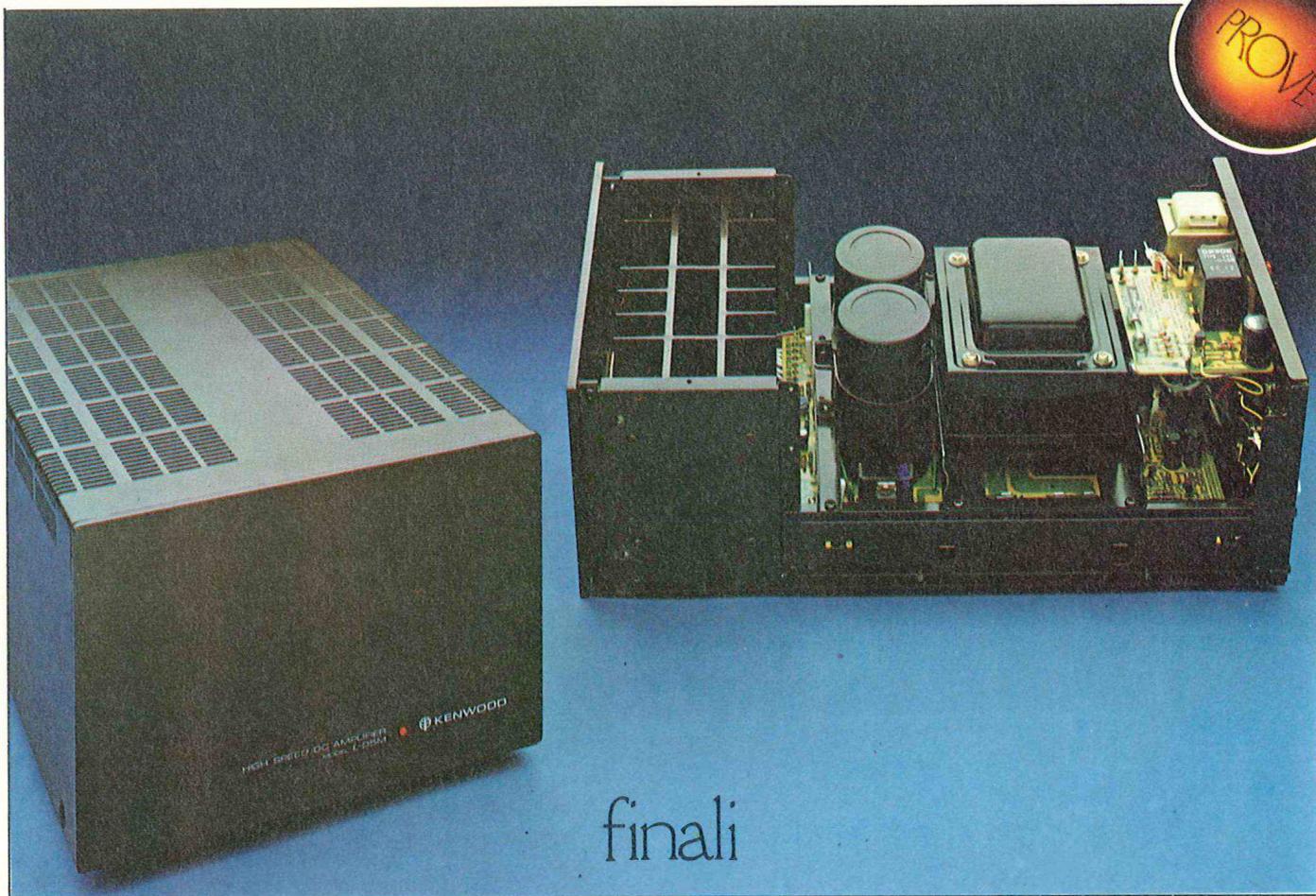
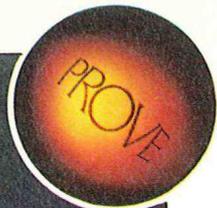
Distributore per l'Italia: Kenital - Via Marco Antonio Colonna, 12 - Milano.
Prezzo corretto: L. 1.180.000.

collegamento si è aggiunto quello di « High Speed », cioè di « alta velocità ». Tutta la circuitazione, sia del pre che del finale è stata rivista al fine di assicurare la medesima ed elevatissima velocità di transito all'interno del sistema di tutte le componenti di un segnale complesso e di livello qualsiasi.

Per maggiori particolari sulla filosofia « Direct Drive » rimandiamo i lettori alle pagine 154 e 155 del n. 63 di SUONO.

Descrizione

L'impostazione estetica e funzionale dell'L-07C è rimasta inalterata nel tempo: la linea è « slim », la verniciatura opaca nera e le scritte serigrafate sono sempre realizzate in maniera magistrale. I comandi sono essenziali: i progettisti Kenwood sono fermamente convinti che il segnale sia affetto negativamente dal passaggio all'interno dei componenti, siano essi attivi o passivi; da qui la necessità di semplificare al massimo, in

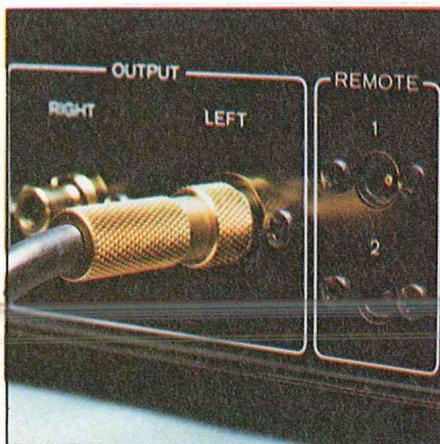


KENWOOD L-05 M

modo da ottenere anche la massima velocità.

A destra troviamo due selettori di ingresso, uno per phono (MM e MC), aux e tuner, l'altro per le varie funzioni connesse all'impiego di due registratori. Oltre alle consuete posizioni di monitor e di dubbing ve ne è una, contraddistinta da « Rec off », in cui i cavi di collegamento dei registratori sono elettronicamente disconnessi.

Seguono poi la manopola del volume, più grande e robusta, e quelle per i controlli di tono. Vale la pena di osservare il motivo che ha indotto la Kenwood a mantenere un controllo che in taluni preamplificatori essenziali è sempre più spesso assente. Si tratta di un controllo « necessario per compensare le diverse situazioni ambientali e per ovviare a disposizioni non ideali dei diffusori ». Usati a questo scopo l'intervento dei controlli può essere limitato a meno di ± 10 dB nelle posizioni estreme, mentre è più importante una accura-



I pin jack di uscita del pre, dorati, sono dotati di un collare di fissaggio a vite che garantisce un contatto di massa perfettamente stabile.

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. 500.000.

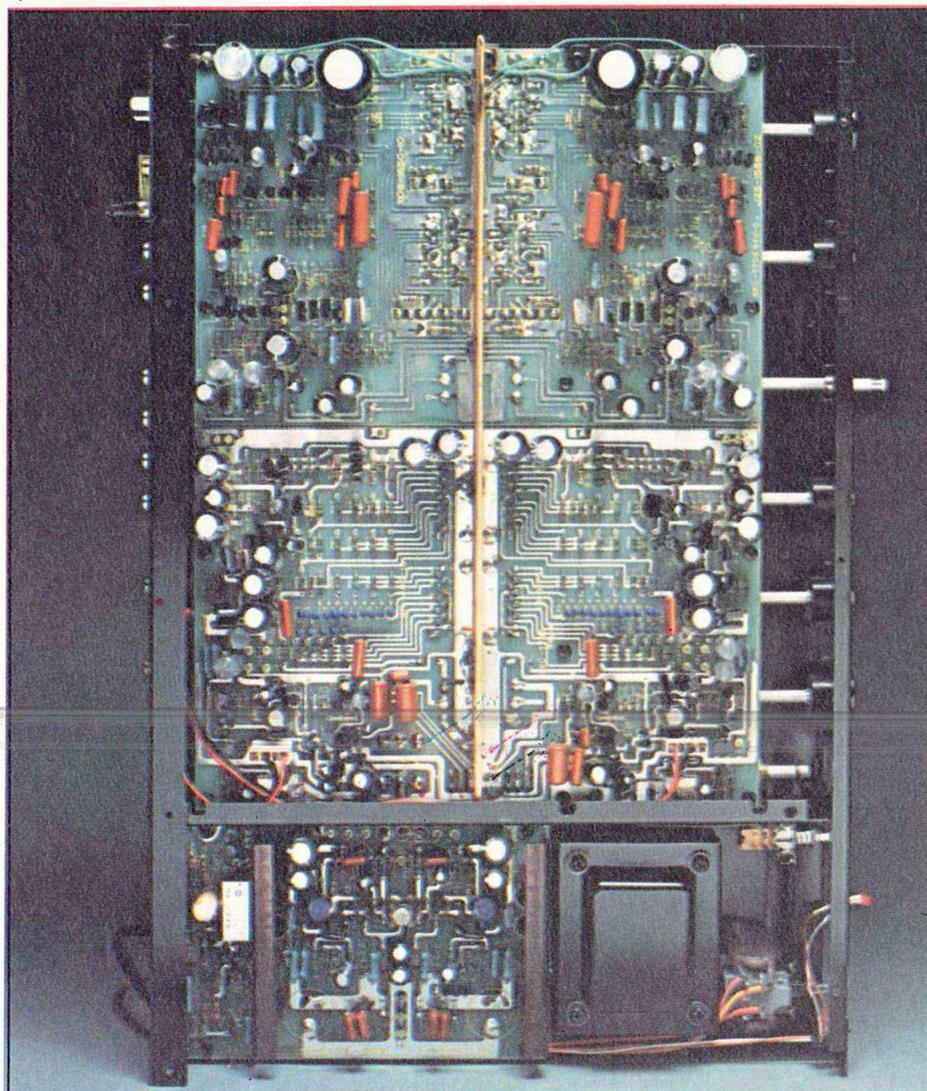
ta graduazione dei singoli scatti. Nell'L-07CII la si è ottenuta usando due selettori doppi che commutano resistenze a film metallico e condensatori al tantalio selezionatissimi. In posizione « flat » tutti gli elementi reattivi sono esclusi dal circuito mentre manca la posizione by-pass.

Ciò è chiaro se si pensa al fatto che il circuito di controllo di tono fa parte integrante (ne costituisce la rete di controreazione) dell'amplificatore di linea. Il doppio attenuatore « Gain att » dell'L-07C è stato sostituito da un semplice potenziometro di bilanciamento. Immutate infine, le restanti funzioni: due pulsantini inseriscono il filtro subsonico con pendenza 12 dB/ott e frequenza di intervento 18 Hz, ed il muting, che disconnette a mezzo relè le uscite Pre Out.

Dal punto di vista estetico ciò che abbiamo maggiormente apprezzato è stato il cambiamento nella forma delle manopole: la manovrabilità dei commutatori è ora molto migliorata



La realizzazione di tutti i particolari meccanici è di livello molto superiore alla media. Le varie superfici della manopola del volume, per esempio, tutta in metallo pieno, sono rifinite in maniera diversa l'una dall'altra.



Anche l'interno non è da meno. Tutti i componenti sono alloggiati ordinatamente su un'unica piastra madre. In alto gli equalizzatori RIAA.

e le difficoltà di identificazione delle varie posizioni, notata a suo tempo, è scomparsa. Per quanto riguarda l'human engineering, perciò, il progresso c'è stato, e consistente.

Immutato il pannello posteriore: le prese di ingresso/uscita sono solo pin RCA; quelle del phono sono placcate in oro, al pari di quelle dell'uscita Pre Out; queste ultime utilizzano il magnifico pin modificato con collare di serraggio a vite (brevetto Kenwood), che assicura un contatto stabilissimo anche della massa, ma pur sempre compatibile con i pin jack più modesti che si incontrano tutti i giorni.

Costruzione

La filosofia di questa serie di apparecchi è quella di utilizzare componenti di elevatissima qualità per assicurare un suono eccellente. Tutto, a partire dal materiale scelto per il circuito stampato, per finire alle resistenze ed ai condensatori è finalizzato a questo obiettivo. I componenti sono disposti su varie piastre stampate a doppia faccia in vetronite epossidica, affiancate per i due canali e separate anche fisicamente da uno schermo metallico. Al centro della faccia inferiore sono collegati potenziometri e commutatori rotanti azionati da robuste aste metalliche di prolunga; gli elementi attivi sono disposti superiormente. Ciò che più impressiona non è tanto la precisione e la « pulizia » della elettronica, quanto la accuratezza delle lavorazioni meccaniche. La mascherina anteriore, le fiancate ed il coperchio superiore, fissato con viti a brugola, sono in metallo spesso circa 5 millimetri; nella manopola del volume, completamente in metallo pieno, tutte le superfici sono lavorate e rifinite in maniera diversa l'una dall'altra. Ciò assicura un risultato estetico e pratico (leggi utilizzazione) di livello eccezionale.

Circuito elettrico

L'apparecchio ha due circuiti equalizzatori separati, uno per fonorivelatori a magnete mobile, l'altro per pick-up moving coil. Il costruttore afferma di aver così evitato l'interposizione di commutatori sul cammino del segnale a bassissimo livello proveniente dalle testine MC, e di far passare segnali molto deboli attraverso due differenti amplificatori, l'uno lineare e l'altro equalizzato (quello MM).

Se tutto ciò denota una profonda conoscenza dei problemi connessi alla progettazione dei preamplificatori RIAA, ci lascia piuttosto perplessi il fatto che siano stati completamente trascurati i problemi dell'interfaciamento del fonorivelatore, magari

poco noti o studiati due anni fa, ma che costituiscono, oggi, uno dei punti chiave per un ascolto corretto. Nel manualletto di ben 70 pagine che accompagna il sistema nel suo complesso, non una sola riga è dedicata alla capacità od alla resistenza di carico di un fonorivelatore. Ci auguriamo che la Kenwood prenda al più presto coscienza di questi problemi.

Entrambi gli equalizzatori hanno la medesima struttura topologica di amplificatore operativo con stadio di ingresso differenziale cascode a FET e specchio di corrente, vari stadi intermedi e amplificatore push-pull di uscita in classe A. Scendendo più nei dettagli si nota che nell'ampli MM, allo stadio di ingresso segue un emitter follower (separator) ed un secondo differenziale, questa volta con un solo generatore di corrente anziché due. Rispetto allo schema dell'L-07C i cambiamenti consistono nella introduzione dei FET anche sul secondo elemento attivo del cascode di ingresso, e la trasformazione in differenziale del terzo stadio.

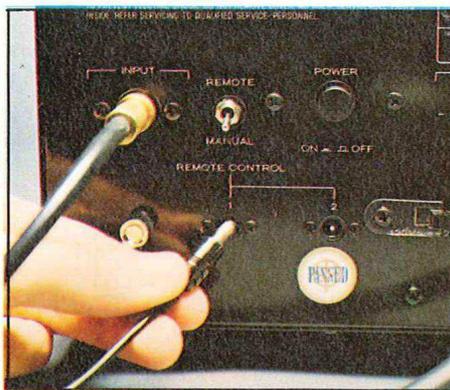
Questa configurazione assicura una capacità dinamica superiore e distorsioni bassissime. La massima tensione in ingresso è elevatissima, vista l'alimentazione, simmetrica, di ben ± 48 volt.

L'amplificatore Moving Coil ha un guadagno maggiore (la sensibilità è di 0,2 mV anziché 2,5) ma usa un circuito molto simile. Specialmente in questo amplificatore le esigenze sono contrastanti: bassa distorsione, sia statica che dinamica e basso rumore non vanno facilmente d'accordo. Una delle soluzioni di compromesso più comunemente usate consiste nel porre più dispositivi attivi in parallelo, magari integrandoli in un unico chip. L'L-07CII utilizza nello stadio di ingresso, due FET in parallelo, ottenendo una riduzione del rumore del 50%. Infatti una volta che sono state eliminate le altre cause di rumore (prevalentemente il ronzio di alimentazione) il rumore restante è di origine termica e proporzionale quindi alla resistenza dei singoli dispositivi.

Configurazioni analoghe (differenziale a FET in ingresso e push pull in uscita) sono adottate anche dagli amplificatori di linea e di uscita. Quest'ultimo ha impedenza di uscita particolarmente bassa, meno di 10 ohm, in modo da poter pilotare senza difficoltà i finali con i cavi in dotazione lunghi ben 12 metri.

Commento ai risultati delle misure

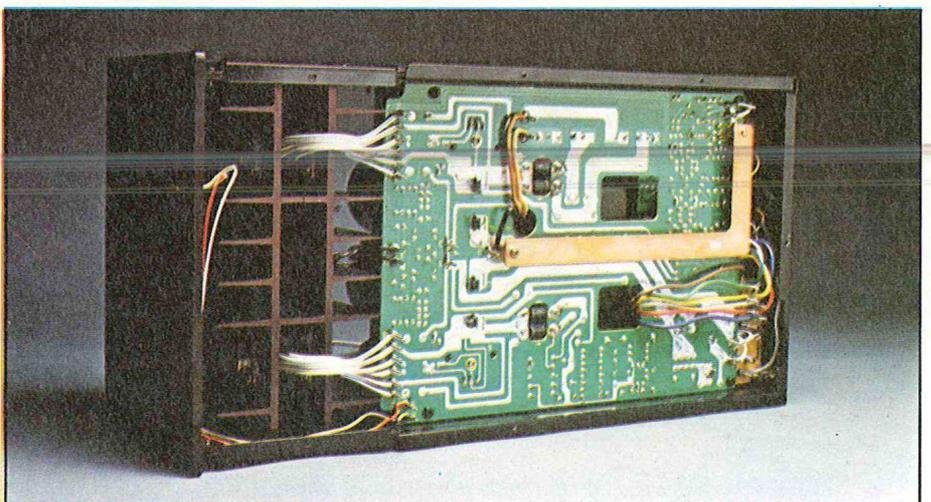
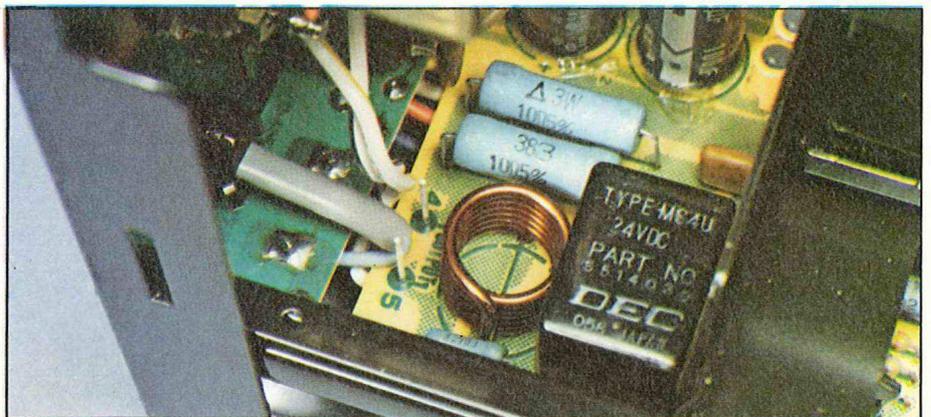
Come era logico aspettarsi l'L-07CII ha fatto meglio del suo predecessore ed ha fornito in qualche occasione risultati veramente eccezionali.



L'accensione dell'L-05M può avvenire a distanza direttamente dal pre.



Il cavo di collegamento dei diffusori (1 metro) intrecciato, è di sezione abbondante.



Nel particolare la bobina di uscita per smorzare la risonanza su carichi capacitivi. Sotto: il lato inferiore del finale una volta rimosso il coperchio di fondo.

KENWOOD L-07C II

Numero di matricola: 830093

Risultati delle misure eseguite nei laboratori dell'Istituto Alta Fedeltà

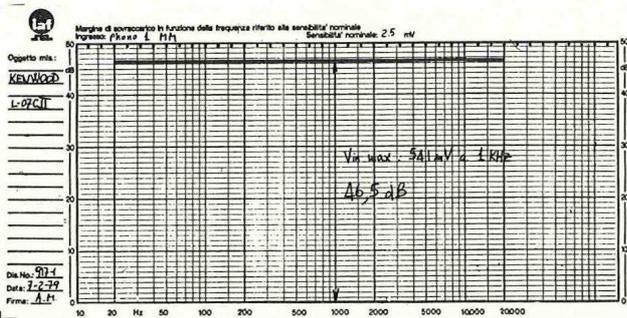


1) Sensibilità e massima tensione di ingresso

Sensibilità riferita alla tensione di uscita nominale di 1 volt su 47 kohm. Frequenza di prova 1 kHz. Controlli di guadagno al massimo,

Ingresso	Canale sinistro		Canale destro	
	Sens.	Vin max	Sens.	Vin max
Phono 1	2,52 mV	542 mV	2,54 mV	540 mV
Phono 2 (MC)	0,21 mV	45 mV	0,21 mV	44,5 mV
Tuner	142 mV	>10 V	143 mV	>10 V
Aux	142 mV	>10 V	143 mV	>10 V
Tape 1, 2	142 mV	>10 V	143 mV	>10 V

1a - Massima tensione di ingresso a 5 Hz:
Ingresso phono 1 MM: 60 mV.



1b - Margine di sovraccarico in funzione della frequenza. Riferito alla sensibilità nominale. Ingresso phono 1 MM.

2) Impedenza di ingresso

Ingresso phono 1.

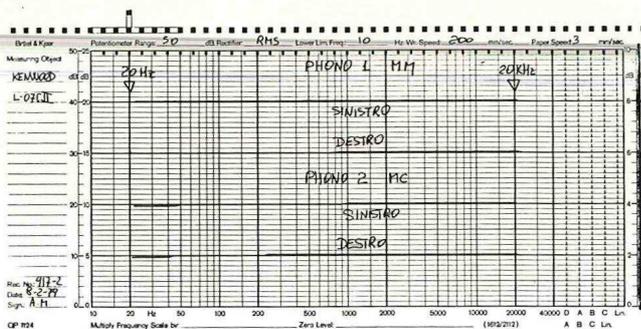
	Impedenza nominale	Impedenza effettiva
Sinistro	50 kohm	56 kohm, 35 pF
Destro	50 kohm	56 kohm, 40 pF

3) Tensione di uscita e massima tensione di uscita

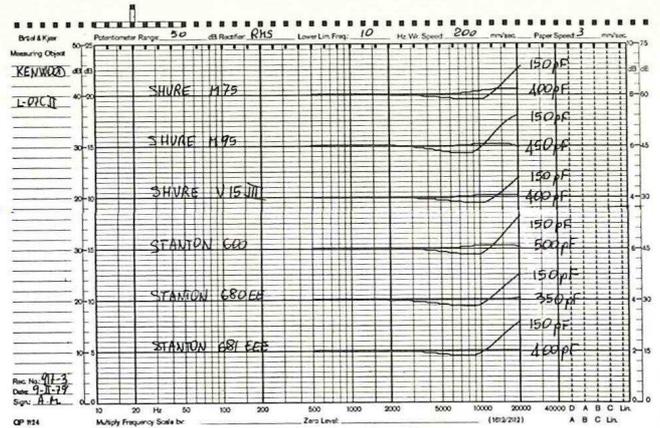
Tensione presente alle varie uscite quando alla uscita principale è presente la tensione di uscita nominale di 1 volt su 47 kohm e massima tensione di uscita. Frequenza di prova: 1 kHz.

Uscita	Canale sinistro		Canale destro	
	1 V	14,4 V	1 V	14,3 V
Pre out	1 V	14,4 V	1 V	14,3 V
Tape 1	140 mV	>30 V	140 mV	>30 V
Tape 2	140 mV	>30 V	140 mV	>30 V

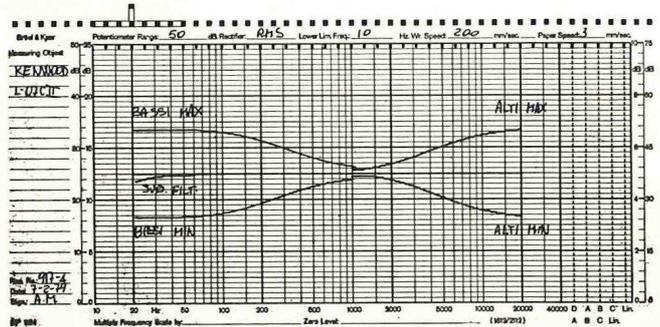
4) Risposta in frequenza



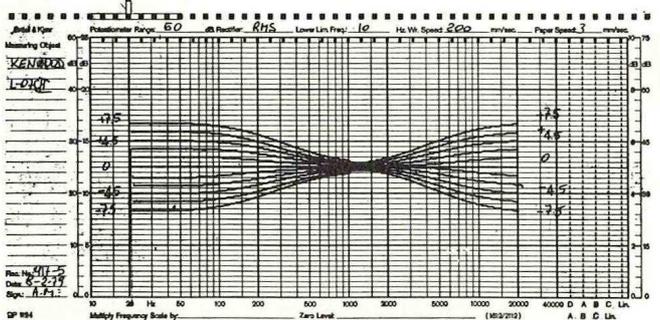
4a - Risposta in frequenza 20 Hz ÷ 20 kHz ingressi phono 1 e 2 (MC), equalizzazione RIAA. Canale sinistro e canale destro. Uscita tape out.



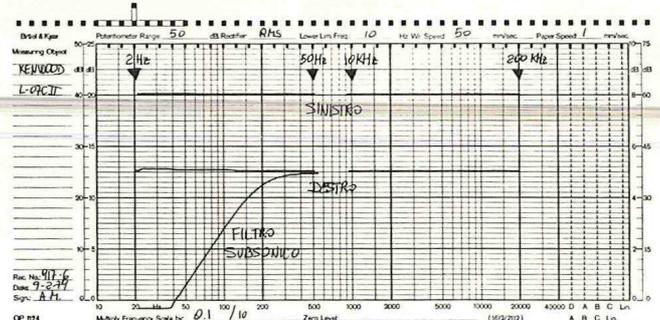
4b - Risposta in frequenza di interfaccia ingresso fonomagnetico con sei diversi fonorivelatori. Capacità dei cavi dei giradischi: 150 pF e ottimale. Uscita tape out.



4c - Risposta in frequenza controlli di tono in posizione di massima esaltazione, risposta lineare, massima attenuazione. Ingresso aux.



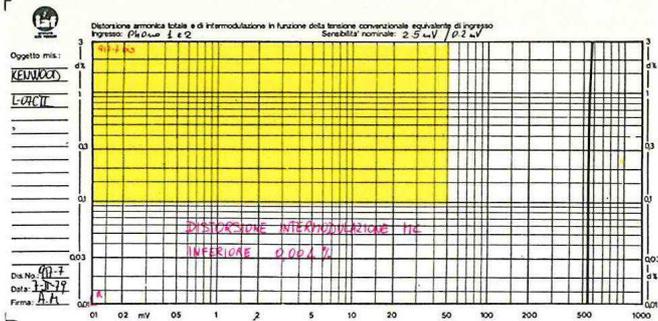
4d - Famiglia di curve di intervento dei controlli di tono. Ingresso aux.



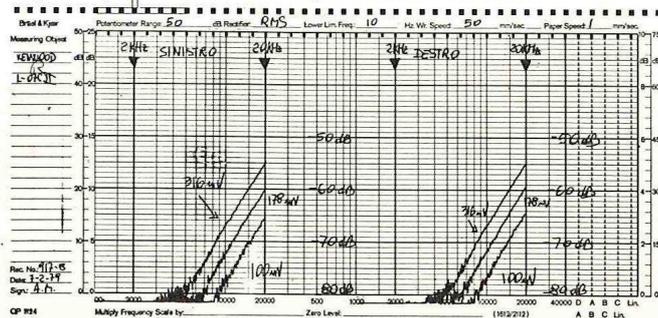
4e - Risposta in frequenza agli estremi della banda. Intervento del filtro subsonico. Ingresso aux.

5) Distorsione

5a - Ingressi phono 1 e 2.

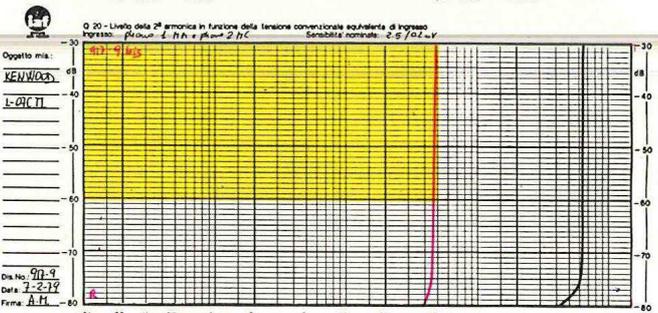
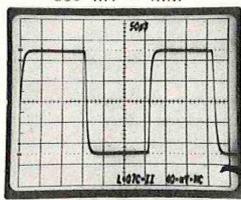
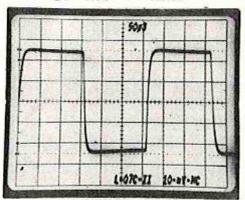
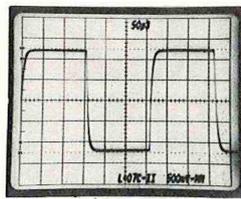
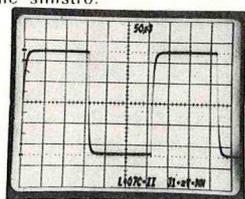


5b - Distorsione armonica totale a 50 Hz, 1 kHz e 15 kHz e di intermodulazione in funzione della tensione convenzionale equivalente di ingresso inferiore allo 0,005% per qualunque tensione compresa tra 2 mV ed il limite di saturazione (ingresso phono MM). Distorsione di intermodulazione inferiore allo 0,004% per qualunque tensione ed il limite di saturazione (ingresso phono MC). Canali praticamente coincidenti.

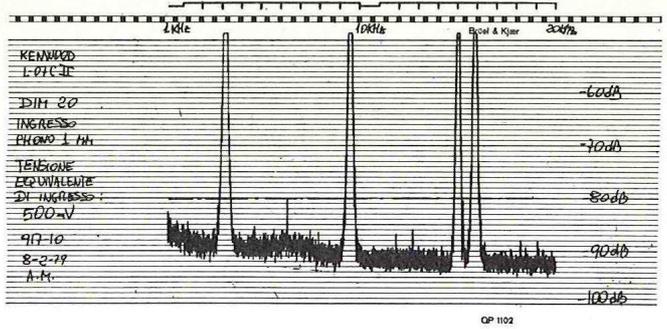


5c - Distorsione per differenza di frequenze in funzione della frequenza a 100 mV, 178 mV e 516 mV convenzionali equivalenti in ingresso. Prodotti di intermodulazione di 2° ordine. Differenza tra le frequenze 120 Hz. Canale sinistro. Canale destro. Ingresso phono 1 MM.

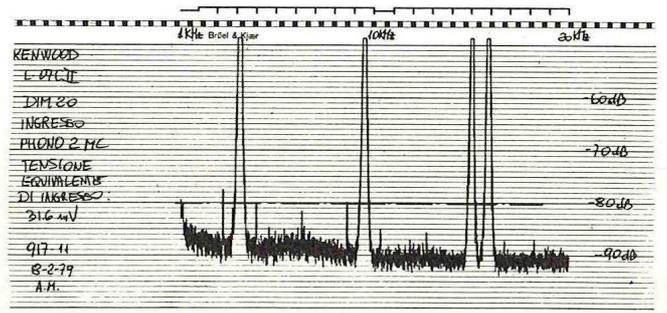
5d - O 20. Risposta all'onda quadra (preenfas RIAA) filtrata a -6 dB/ott. a 20 kHz. Frequenza di prova 3,17 kHz. Tensioni equivalenti in ingresso. Canale sinistro.



5e - Q 20. 2ª armonica della fondamentale del segnale di prova in funzione della tensione equivalente in ingresso. Attenuazioni in dB riferite al livello della fondamentale. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente. Ingressi phono MM e phono MC (in rosso).



5f - DIM 20. Spettro 20 Hz ÷ 20 kHz del segnale di uscita. Tensione equivalente di ingresso 500 mV. Canale sinistro. Ingresso phono MM.



5g - DIM 20. Spettro 20 Hz ÷ 20 kHz del segnale di uscita. Tensione equivalente di ingresso 31,6 mV. Canale sinistro. Ingresso phono MC.

5h - Distorsione di intermodulazione ingresso aux, uscita pre out inferiore allo 0,005% per qualunque tensione in uscita compresa tra +15 dB e -20 dB riferiti alla tensione di uscita nominale, 1 V/47 kohm. Canali praticamente coincidenti.

6) Rapporto segnale/rumore

Secondo IEC 268.

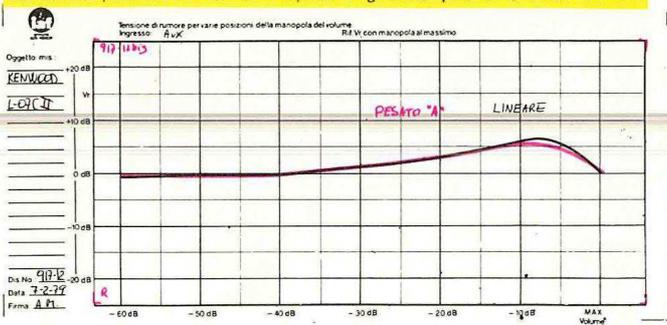
Riferito ad una tensione di uscita di 1 volt su 47 kohm.

	Sinistro		Destro	
	S/N lin.	S/N «A»	S/N lin.	S/N «A»
Ingresso Phono 1 (MM)	75,5 dB	81 dB	76 dB	84 dB
Phono 2 (MC)				
in corto	56,5 dB	68,5 dB	54 dB	66 dB
Tuner	103,5 dB	106,5 dB	103,5 dB	106 dB
Aux	103,5 dB	106 dB	103,5 dB	106 dB
Tape 1	103,5 dB	106,5 dB	103 dB	106 dB
Tape 2	102 dB	105,5 dB	102 dB	105,5 dB

7) Tensione di rumore riportata all'ingresso

	Sinistro		Destro	
	Vr	Vr «A»	Vr	Vr «A»
Ingresso Phono 1	0,42 µV	0,22 µV	0,40 µV	0,16 µV
Phono 2 (MC) in corto	0,32 µV	79 nV	0,42 µV	105 nV

Tensione pesata di rumore tipica ingresso phono 1 MM: 0,19 µV.
 Tensione pesata di rumore tipica ingresso phono 2 MC: 92 nV.



7a - Tensione di rumore all'ingresso Aux per varie posizioni della manopola del volume riferita alla tensione di rumore con manopola di volume al massimo.

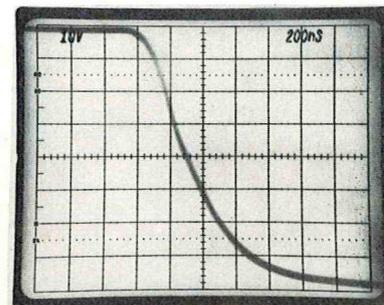
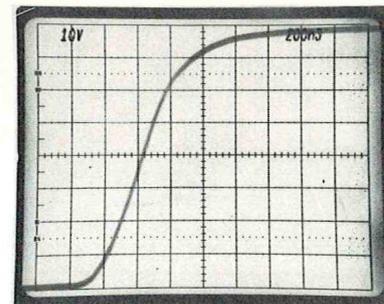
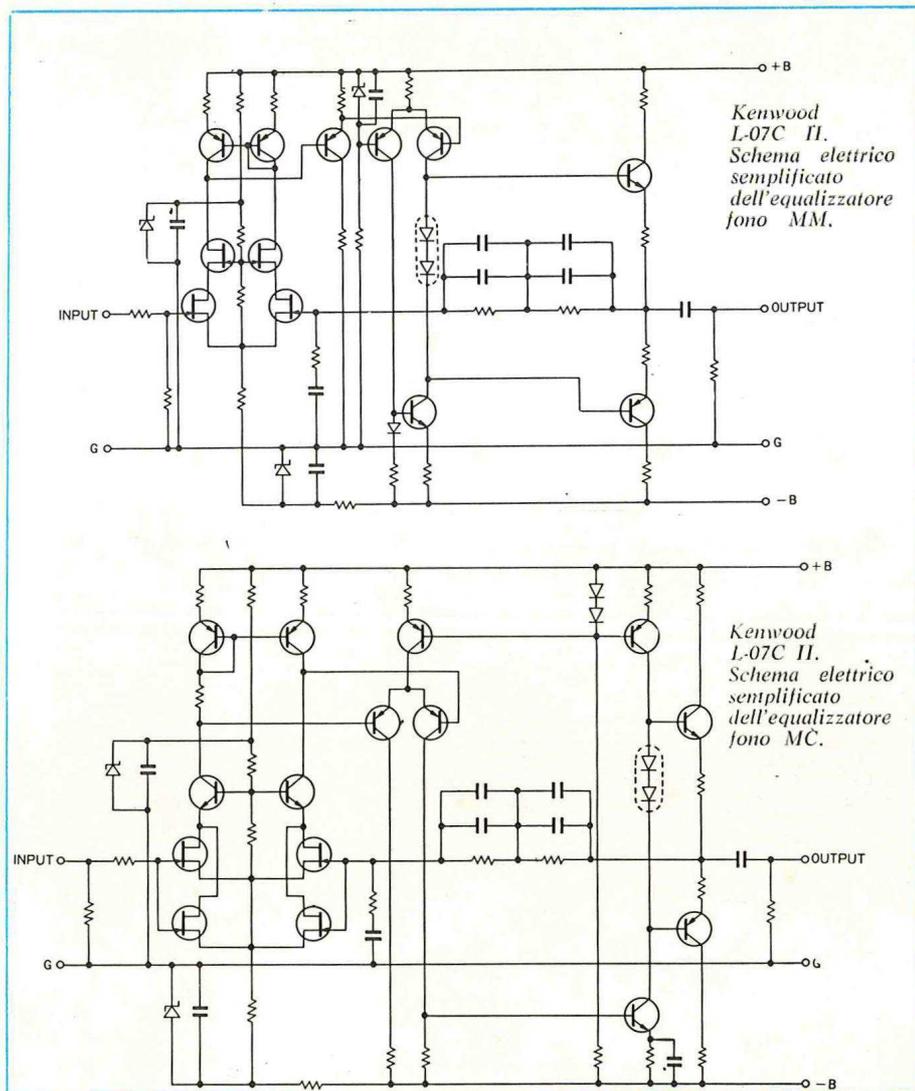
8) Separazione

Fra i canali.

Ingresso phono 1 MM.

Sinistro sul destro: > di 75 dB da 20 Hz a 20 kHz.

Destro sul sinistro: > di 75 dB da 20 Hz a 20 kHz.



Il circuito dell'L-05 M è volto ad ottenere le migliori prestazioni possibili in regime dinamico. Le nostre misure hanno messo in evidenza un comportamento esemplare, nella prova della DIM 100; ma ciò che è fuori dal comune è lo slew-rate, risultato su carico di 8 ohm, pari effettivamente ai 170 V/ μ s dichiarati. I due oscillogrammi, riportati ne sono la prova: mostrano rispettivamente i fronti di salita e di discesa di un onda quadra con ampiezza di 40 V, ai limiti cioè della saturazione; la base tempi dell'oscilloscopio è di 0,2 μ s/div.

L'accettazione di entrambi gli ingressi phono è elevatissima, oltre 500 mV a 1 kHz per il phono 1 (MM) e più di 40 mV per il phono 2 (MC). Tutte le distorsioni, sia in regime statico (armonica totale, intermodulazione) che dinamico (Q 20, DIM 20) sono quasi non misurabili fino alla saturazione. Quindi tutti i grafici sono praticamente vuoti, o come il caso della DIM 20, eseguita a ben 500 mV (!! equivalenti, tutti i residui di distorsione, praticamente quelli del

generatore, sono ben al di sotto della linea dei -80 dB. Discorso analogo per la DIM 20 dell'ingresso MC, eseguita, anch'essa per la prima volta, al livello di 31,6 mV. L'unica prova in cui si nota una piccola incertezza è nella distorsione per differenza di frequenze, ma si badi bene, il livello più basso a cui è stata effettuata la prova è di ben 100 mV, superiore a quello sopportato da parecchi ampli integrati di «buona famiglia».

Impeccabili le curve dei controlli di tono, dell'equalizzatore RIAA, e del filtro subsonico. Estesissima poi, la banda passante degli ingressi ad alto livello: flat da 2 Hz a 200 kHz ed oltre; il costruttore dichiara -3 dB a 3,5 MHz!!

I rapporti segnale/rumore sono eccellenti, addirittura superiori a 100 dB sia in misura lineare che pesata negli ingressi ad alto livello, e prossimi ai limiti teorici per gli ingressi phono. I dati riportati per l'ingresso MM si

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Potenza: 100 W efficaci su 8 ohm, da 20 Hz a 20 kHz con meno dello 0,005% di dist. armonica tot.

Potenza continua: 100 W su 8 ohm a 1 kHz
150 W su 4 ohm a 1 kHz

Distorsione armonica totale: 0,06% (alla potenza nominale su 8 ohm 10 Hz \div 100 kHz);
0,005% (alla potenza nominale su 8 ohm 20 Hz \div 20 kHz);
0,0035% a 1/10 della potenza nominale su 8 ohm 20 Hz \div 20 kHz;
0,0015% alla potenza nominale su 8 ohm a 1 kHz;
0,004% alla potenza nominale su 4 ohm a 1 kHz

Distorsione di intermodulazione:

Risposta in frequenza:
Rapporto S/N:
Fattore di smorzamento:

Sensibilità/impedenza:
Tempo di salita:

Slew rate:
Alimentazione:
Assorbimento:
Dimensioni:
Peso:

L-05 M

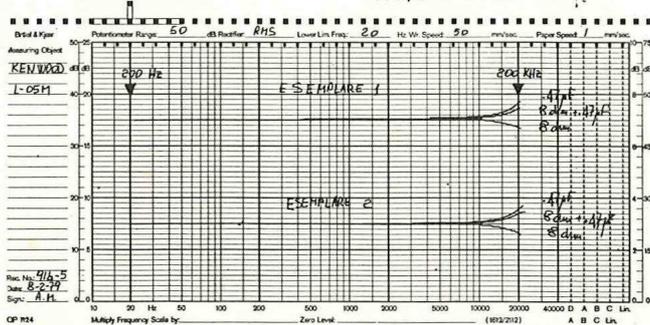
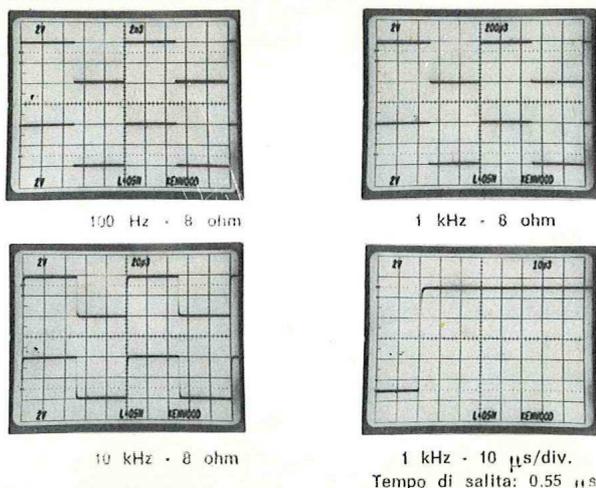
0,001% su 8 ohm a 100 W e 10 W
0,03% alla potenza nominale su 4 ohm

DC \div 600 kHz \pm 0, -3 dB
120 dB (ingresso in corto)
DC \div 20 kHz, 8 ohm: 150
DC \div 80 kHz, 8 ohm: 100

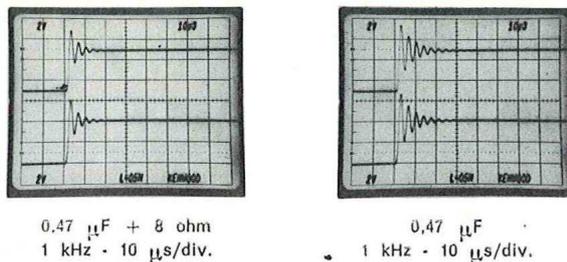
1 V/50 kohm
0,55 μ s (costante per qualunque tensione in uscita)

\pm 170 V/ μ s
110/120 \div 220/240 V AC 50 \div 60 Hz
600 W alla potenza massima
200x155x390 mm
netto 8,7 kg; imballato 9,8 kg

5b - Onda quadra e tempo di salita.
Esemplare 1 sopra. Esemplare 2 sotto.



5d - Onda quadra su carico misto e reattivo.



6) Sensibilità e guadagno

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

	Sensibilità	Guadagno
Esemplare 1	1000 mV	29,0 dB
Esemplare 2	990 mV	29,1 dB

7) Rapporto segnale/rumore

Secondo IEC 268.
Riferito alla tensione di uscita di 28,3 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»
Esemplare 1	112,5 dB	119,5 dB
Esemplare 2	113,5 dB	119 dB

appartiene a quella ristretta schiera di apparecchi costruiti con cura artigianale da una industria alle cui spalle vi è un potente laboratorio di ricerca e sviluppo: e sono in genere gli apparecchi migliori. Preso come componente singolo o esaminato come facente parte di un sistema di amplificazione «Hi Speed» «Direct Drive», l'L-07CII è senza grossi difetti. Rispetto alla prima serie sono stati modificati alcuni controlli e cambiata in meglio la forma delle manopole, che ne consentono ora una utilizzazione senza alcuna incertezza. Quasi tutte le prestazioni strumentali sono risultate di livello eccezionale, degno complemento di una lavorazione e di una scelta dei materiali particolarmente accurata. Gli unici due appunti riguardano la mancanza di un selettore per la regolazione dell'impedenza dell'ingresso phono MM, e la scarsa (per la classe dell'apparecchio) silenziosità dell'ingresso MC. Anche il prezzo allineato sullo standard generale, cioè alto...

KENWOOD L-05 M

Anche il finale L-05M è di linea compatta ed essenziale come il suo fratello maggiore L-07M: è sviluppato in

profondità dietro ad un pannello frontale di soli 20x15 centimetri, su cui trova posto, oltre alla scritta di pramatica «High speed DC Amplifier» una minuscola spia costituita da un led rosso.

Il pannello posteriore è relativamente più ricco. Accanto al pin jack di ingresso, placcato in oro, con filettatura per il serraggio dei connettori speciali di cui sono dotati i cavi di collegamento a livello di segnale tra pre e finali del sistema Kenwood, vi è un interruttore a due posizioni «manual» e «remote» per la accensione telecomandata a distanza o diretta tramite un normale pulsante.

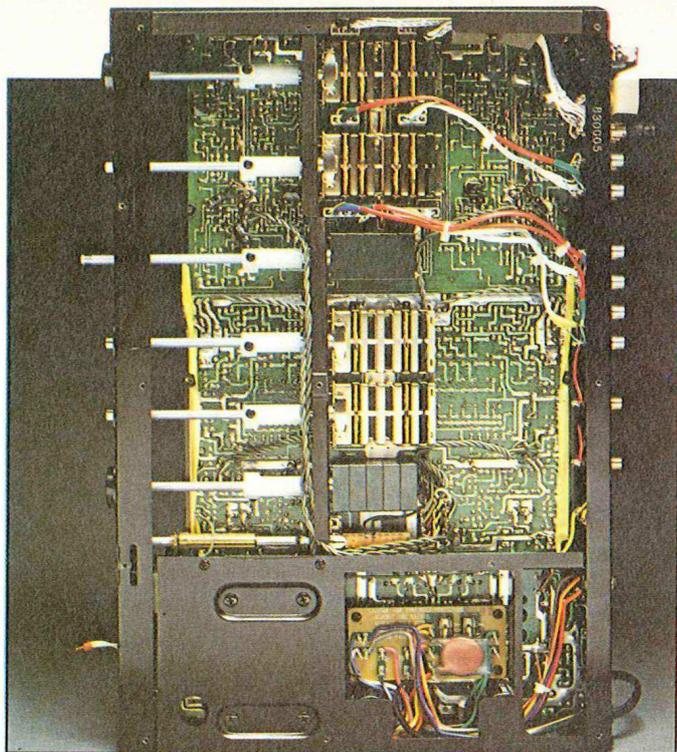
Per il telecomando sono previste due prese (del tipo di quelle che si trovano spesso su radio o registratori giapponesi) in cui va inserito il cavo proveniente dal pre. Ricordiamo infatti che i finali Kenwood sono stati progettati per una installazione a breve distanza dai diffusori per minimizzare le influenze negative sul «suono» dell'intero impianto, causate da cavi per gli altoparlanti non adeguati. A tale scopo la Casa fornisce una coppia di cavi intrecciati e trasposti, di grande sezione, ma di lunghezza limitata a meno di un metro. Tanta attenzione per i cavi viene ricambiata anche dai morsetti, a vite, robustissimi, di facile

serraggio, che consentono l'inserimento, come detto, di cavi a grossa sezione, ma non di spine a banana. Accanto al cordone di rete si nota il cambiavoltaggio a due posizioni (120÷220 Volt).

Interno

La realizzazione meccanica e la disposizione delle varie sezioni (alimentazione, finali, driver, protezioni) è particolarmente interessante. Il telaio portante prende circa 3/4 della profondità complessiva dell'apparecchio. Vi è avvitata una grossa piastra stampata su cui sono alloggiati i componenti principali. Il telecomando, a relè, assieme ad un piccolo trasformatore supplementare, sono alloggiati su una basetta più piccola presso il pannello posteriore. Trasformatore di alimentazione e condensatori di filtro, elettrolitici ben dimensionati da 12.000 μ F/79 volt ciascuno, sono montati su una gondola metallica avvitata al telaio. I radiatori, infine, si protendono in avanti per ulteriori 10 centimetri: oltre ai transistor finali, montati su zoccoli, vi sono avvitati due fiancature ed il robusto pannello anteriore.

Il layout del circuito stampato è quanto meno insolito, ma non per questo meno efficace, anzi. Osservando l'apparecchio del lato rame si nota come



Nella parte inferiore dell'L-07C II, in evidenza i commutatori rotanti e le relative aste di prolunga. A destra il pannello posteriore.



Due dei quattro transistor di potenza del finale, una coppia complementare nata per la trasmissione dati ad alta frequenza.

la sezione di alimentazione sia in posizione centrale mentre gli stadi di guadagno in tensione (di ingresso) e in corrente (di uscita) sono disposti alle estremità. I risultati di laboratorio, come vedremo, veramente eccezionali, hanno dato comunque ragione ai progettisti.

L'accessibilità alle varie parti ci è sembrata buona, i fusibili di protezione interni, sono sostituibili con facilità, al pari dei transistor di potenza. Nel corso dell'utilizzazione in laboratorio non abbiamo mai lamentato alcun problema. Ciò che invece può creare qualche difficoltà è un corretto (esteticamente parlando) inserimento nell'ambiente domestico sia per la necessità di porre i due L-05M accanto ai diffusori, sia per la presenza dei cavi di collegamento al preamplificatore, lunghi e soprattutto di generosa sezione. Se poi si vuole anche sfruttare la possibilità offerta dal telecomando, i metri di cavo da stendere e soprattutto, occultare nell'ambiente di ascolto, diventano ben 40! Ma se per poter gustare una esecuzione perfettamente riprodotta l'audiofilo è disposto a ben altri sacrifici (... economici), accetterà sempre di buon grado anche questo.

Circuito elettrico

Nel progettare in particolare l'L-05M la Kenwood si poneva come obiettivi fondamentali quelli di realizzare un amplificatore completamente accoppiato in continua, a larga banda, a bassissima distorsione, ad elevata velocità, quindi con tempo di salita (e di discesa) estremamente brevi, e

slew rate superiore a $100 \text{ V}/\mu\text{s}$. Ricordiamo che secondo alcuni autori, solo uno slew rate superiore appunto a $100 \text{ V}/\mu\text{s}$ assicura una amplificazione sicuramente esente da fenomeni di intermodulazione dinamica. In più, per sfruttare al massimo la vicinanza al diffusore l'amplificatore deve avere una resistenza di uscita tanto bassa da assicurare un fattore di smorzamento elevatissimo. Esaminiamo ora più in dettaglio lo schema elettrico completo ad eccezione del solo trasformatore di alimentazione che fornisce una tensione alternata di ± 42 volt e del telecomando.

Lo stadio di ingresso è costituito dall'ormai solito amplificatore differenziale a FET, con generatore di corrente costante compensato in temperatura da due diodi, D2 e D5. Seguono poi due ulteriori amplificatori differenziali, questa volta a transistor, che assicurano così un elevato guadagno in tensione ed, indirettamente, una bassa distorsione. L'uso degli amplificatori differenziali, fino a qualche anno or sono confinato a circuiti particolari o addirittura alla strumentazione di misura, è oggi comunissimo ed ha contribuito non poco al miglioramento delle prestazioni degli amplificatori di potenza.

Le compensazioni sono ridotte al minimo: solo qualche condensatore da poche decine di picofarad; indubbiamente la banda passante di questo apparecchio deve essere larghissima. Lo stadio finale è classico: un push pull Darlington con i transistor di potenza a due a due in parallelo al

fine di poter erogare una maggior potenza, soprattutto su carichi ridotti. I dispositivi di potenza, siglati NEC 2SC 2337 e 2SA 1007 erano stati originariamente sviluppati per sistemi di trasmissione dati ad elevatissima frequenza, ed è la prima volta che vengono utilizzati con successo in applicazioni di bassa frequenza. Le loro caratteristiche, in particolare la larghezza di banda e la bassissima capacità tra le giunzioni, li rendono particolarmente adatti ad essere utilizzati in amplificatori ad alto slew rate. Sono costituiti da 300 piccoli transistor di ottime caratteristiche integrati sul medesimo substrato di silicio e incapsulati in un solo involucro (Emitter Ballasted Transistor).

La polarizzazione è compensata in temperatura da un diodo STV-4H posto a contatto dei dissipatori. Le protezioni sono duplice: shunt elettronico del segnale di pilotaggio in caso di sovraccarico dei finali e distacco a mezzo relè dei diffusori, oltre che al momento dell'accensione, anche quando si presenti in uscita una tensione continua superiore ad una soglia prefissata.

Commento ai risultati delle misure

In occasioni come queste il commento alle misure si rende quasi superfluo. Possiamo solamente dire che l'apparecchio soddisfa pienamente alle stringenti specifiche dichiarate dal costruttore. La potenza sia su 8 che su 4 ohm è superiore rispettivamente ai 100 ed ai 150 watt promessi, mentre le distorsioni sono al limite delle possibilità

degli strumenti di misura. Gli oscillogrammi a 10 kHz sono perfetti, così come le onde quadre.

Il tempo di salita è effettivamente di circa 0,6 μ s anche alla massima potenza; i fronti di salita e di discesa sono estremamente simmetrici. Anche in regime dinamico l'L-05M supera felicemente tutti gli ostacoli che abbiamo frapposto sul suo cammino. Lo slew rate su carico di 8 ohm è di 170 V/ μ sec, mentre sul ben più difficile carico di 4 ohm, « scende », si fa per

dire, a circa 100 V/ μ sec, entrambi valori impossibili per un amplificatore fino a pochi anni fa. Sensibilità e rapporto segnale rumore rispettano i dati dichiarati. Si tratta, in definitiva, di un apparecchio senza difetti.

Conclusioni

Per il finale monofonico di potenza Kenwood L-05M si possono ripetere le considerazioni a suo tempo fatte per l'L-07M. Siamo in presenza di un apparecchio eccellente dal punto di vi-

sta strumentale, sia per quanto riguarda i parametri tradizionali, sia per quelli, di recente introduzione legati al comportamento dinamico. Il prezzo di vendita, attorno al milione la coppia, ci pare, tutto sommato, piuttosto concorrenziale. Non bisogna dimenticare l'incidenza dei maggiori costi di produzione dovuti alla volontà di costruire due unità separate, dotate di telecomando e dei cavi di collegamento ai diffusori.

Alberto Morando

IL COMMENTO DELL'IMPORTATORE

E' difficile commentare la prova di questi apparecchi che si inseriscono degnamente tra i pochi contendenti allo « State of the Art » dell'amplificazione ad alta fedeltà.

La Kenwood sommando al sistema « Direct drive » la tecnologia « High speed » ha voluto dare il meglio ottenibile oggi in questo difficile campo.

La scarsa silenziosità dell'ingresso MC del pre L07 C II è dovuta alla difficoltà di ottenere buoni risultati nella pre-ampli-

ficazione di tali testine, infatti quasi tutti i pre MC suonano male o hanno un cattivo comportamento in regime dinamico.

La Kenwood ha puntato più sul comportamento in regime dinamico e ad ottenere una timbrica più coerente, sacrificando leggermente il rapporto S/N che comunque rimane più che buono anche se non il migliore in assoluto.

Nulla da eccepire sul finale L05 M che si è confermato un apparecchio da riferimento che troverà utilizzo anche in molte applicazioni professionali.

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: 830093 (L-07C II). Results of the I.A.F. measurements. 1) **Sensitivity and maximum input voltage.** Sensitivity ref. rated output voltage 1 V/47 kohm. Test frequency: 1 kHz. Gain control max. Left channel. Right channel. 1a) Maximum input voltage at 5 Hz. Phono input. 1b) Phono overload vs. frequency. Ref. rated sensitivity. 2) **Input impedance.** Rated and measured impedance. Left. Right. Phono 1 MM. 3) **Output voltage and max. output voltage.** Output voltage with rated output voltage (1 V/47 kohm) at main output and max. output voltage. Test frequency 1 kHz. Left. Right. 4) **Frequency response.** 4a) 20 Hz \div 20 kHz frequency response (RIAA eq.). Phono input MM and MC. Left channel and right channel. 4b) Phono MM interface frequency response with six different pick-ups. Turntable cable capacitance 150 pF and optimal. Tape outputs. 4c) Tone control frequency response. Maximum, flat, minimum. 4d) Tone control frequency response curves assemblage. 4e) Wide band frequency response. Subsonic filter. 5) **Distortion.** 5a) Phono MM and MC input. Tape output. 5b) THD (50 Hz, 1 and 15 kHz) and IMD vs. conventional equivalent input voltage less than 0,005% any voltage from 2mV up to clipping. Left channel. Right channel same results. Phono MM and MC (red) inputs. 5c) Difference frequency distortion vs. frequency: 100 mV, 178 mV and 316 mV conventional equivalent input voltage. 2nd order IMD products. Frequency difference 120 Hz. Left channel and right channel. Phono MM input. 5d) Q 20. Square wave response (RIAA eq.) -6 dB/oct. 20 kHz roll-off. Test frequency: 3,17 kHz. Equivalent input voltage. Left channel. 5e) Q 20. 2nd harmonic of the test signal vs. equivalent input voltage. dB level ref. to the fundamental level. Left channel. Right channel similar. Phono MM and MC (red) inputs. 5f-5g) DIM 20. 20 Hz \div 20 kHz output signal spectrum. Equivalent input voltage. Left channel. Phono MM (5f) and Phono MC (5g) inputs. 5h) IMD distortion vs. output voltage, aux input, pre out, less than 0,005% any voltage from -20 dB to +15 dB ref. 1 V/47 kohm output voltage. Left channel. Right channel, same results. 6) **Signal/noise ratio.** According to IEC 268. Ref to a 1 V/47 kohm output voltage. Left. Right. 7) **Input converted noise voltage.** Left. Right. Input. 7a) Input converted noise voltage vs. volume knob position. 8) **Stereo separation.** Between the channels. Phono 1 MM input.

Kenwood's L-07CII preamp belongs to that restricted élite of units assembled with workmanlike care by a firm behind whom is to be found a powerful research and development laboratory: as a rule, they are the best units. Whether we examine it as a single component or as part of a « Hi Speed » « Direct Drive » amplification system, the L-07CII has no great defects. As re-

gards their first series a few controls have been modified and the shape of the knobs too, for the better: this now permits a no longer uncertain use of the unit. Nearly all the instrumental performances are of high level, worthy of the particularly accurate assembly and choice of materials. The only two reservations we have regard the lack of a selector for the regulation of the MM phono input impedance, and the noise (for the class of the unit) of the MC input. The price is in keeping with the general standard, that is high...

Serial number Dut 1 830507; Dut 2 820020 (L-05M). 1) **Output power.** On first clipping. Test main voltage 220 \pm 0,5 V. Test frequency, 1 kHz. Dut 1, Dut 2. 1a) Output power and THD on first clipping vs. frequency. Both channel driven. Dut 1, Dut 2. 2) **Distortion.** 8 ohm load. 2a) THD at 1 and 20 kHz vs. output power. IMD vs. output power less than 0,005% from 0,1 W up to first clipping. Dut 1, Dut 2. 2b) THD vs. frequency at 100 + 100 W and 50 + 50 W less than 0,005% any frequency from 20 Hz to 20 kHz. Both Dut's. 2c) 14/15 kHz difference frequency distortion vs. output power less than 0,01% from 0,1 W up to first clipping. Both dut's. 2d) Difference frequency distortion vs. frequency from 10 to 200 kHz, 1, 10 and 100 W. Dut 1, Dut 2. 2e) DIM 100. 20 Hz \div 20 kHz output signal spectrum. 100 W RMS test power. Dut 1. 2f) Distortion products magnified 50 dB. Test frequency 10 kHz. 3) **Slew rate.** 8 ohm load. Dut 1, Dut 2, Rise. Fall. 4) **Damping factor.** 8 ohm load. Frequency. Dut 1. Dut 2. 5) **Frequency response.** 8 ohm load; 1+1 W. 5a) Wide band frequency response. 5b) Square wave and rise time. Dut 1 above. Dut 2 below. 5c) Wide band frequency response. Resistive, reactive and mixed load. 5d) Square wave. Mixed and reactive load. 6) **Gain and sensitivity.** Ref to a 100 W output power, 8 ohm load. Test frequency 1 kHz. Sensitivity. Gain. Dut 1. Dut 2. 7) **Signal/noise ratio.** According to IEC 268. Ref to a 28,3 volt output i.e. 100 W, 8 ohm load. Unweighted and « A » weighted. Inputs terminated on 600 ohm.

As far as the Kenwood L-05M monophonic power amp is concerned, we can only repeat what we have already said about the L-07M. This is an excellent unit from an instrumental point of view, both for its traditional parameters, and for those, recently introduced, which are closely linked with its dynamic behaviour. The sale price, about 1.000.000 lire the pair, seems to us, when all is said and done, quite competitive. We must not forget the incidence of the higher costs of production due to the desire to construct two separate units, with remote control and connecting cables to the loudspeaker.