

# JBL L40



# L40

## Una realizzazione frutto di tecnologie avanzate.

L40 è il frutto dell'applicazione di tecnologie avanzate nella progettazione di prodotti estremamente sofisticati per lo svago, per lo studio di registrazione, per gli strumenti musicali e per le applicazioni professionali. I tecnici della JBL hanno esplorato decine di possibilità, con l'obiettivo finale di creare un sistema di altoparlanti a pannello estremamente preciso e di prezzo contenuto. In alcuni casi i compromessi sulle prestazioni non erano accettabili. In altri si sono trovati i modi per migliorare il prodotto e per conseguire riduzioni di costo. Ma una volta completata la ricerca, i tecnici si sono dimostrati inflessibili a proposito di un punto essenziale. Essi ritenevano, al di là di ogni dubbio, che un sistema eccezionale avrebbe avuto senso solo se dotato di un circuito divisore di frequenza altrettanto eccezionale, e le cui prestazioni avrebbero giustificato il prezzo inevitabilmente elevato. I risultati dell'L40 confermano che valeva la pena di tenere duro.

## Un buon computer è in grado di ascoltare?

I tecnici della JBL hanno programmato un calcolatore con un modello matematico molto preciso dell'interazione acustica tra l'altoparlante a bassa frequenza e la relativa cassa acustica, introducendo nel programma parecchi gruppi di parametri. Il computer ha eseguito gli appropriati calcoli, e per ciascuna serie di condizioni ha prodotto dei tracciati teorici di impedenza e di risposta in frequenza. Il computer, tuttavia, non può sostituirsi alla tecnica creativa: esso non può pensare e soprattutto non può udire. Può però fornire un gran numero di informazioni teoriche in un periodo di tempo brevissimo, contribuendo sostanzialmente all'efficienza dello sforzo di ricerca e di sviluppo. Sono stati costruiti quindi i campioni da laboratorio delle più promettenti simulazioni di computer, confrontandone le prestazioni effettive a fronte di quelle teoriche. Successivamente, un gruppo di esperti ha valutato a lungo i vari sistemi prototipo completi di altoparlanti in bassa frequenza, di radiatore a duomo, di circuito divisore di frequenza e di cassa acustica. Ed infine i tecnici JBL hanno realizzato la versione definitiva del sistema di altoparlanti sulla base dei risultati di queste prove soggettive di ascolto.

## Alcune informazioni tecniche

Ciascun componente di ogni sistema di altoparlanti JBL è studiato e riprodotto dai tecnici della JBL secondo gli standards più rigorosi. I telai degli altoparlanti JBL sono massicce strutture fuse, lavorate secondo tolleranze particolarmente ristrette. I gruppi magnetici sono fabbricati in ferro a bassa riluttanza e sono attivati da grandi magneti di alta qualità. Le bobine mobili sono avvolte con la tolleranza massima di una spira rispetto alle specifiche di disegno. I telai stampati e le bobine mobili prodotte in massa sarebbero stati indubbiamente meno costosi ma la risultante perdita di integrità strutturale, di forza magnetica e di rendimento acustico avrebbero degradato le prestazioni a bassa distorsione e la risposta ai transitori, ossia le qualità che rappresentano i punti di forza JBL.

## La sezione per basse frequenze

Una vasta ed accurata ricerca ha consentito un ulteriore e sostanziale affinamento all'altoparlante da 25 cm, del tipo "a libreria", già ampiamente collaudato. Di particolare importanza sono risultate le prestazioni al limite superiore della gamma del trasduttore. La sperimentazione dei vari materiali per il cono e la configurazione a duomo centrale, hanno portato ad una combinazione ottimale dal punto di vista della linearità della risposta in frequenza, e della distribuzione del suono. L'altoparlante utilizza una bobina mobile da 5 cm, ed un gruppo magnetico da 1,1 kg, energizzato da un potente magnete Alnico V. La bobina mobile ed il gruppo magnetico sono generosamente dimensionati rispetto alla maggior parte degli altri altoparlanti da 25 cm. Ciò consente un netto miglioramento ed una miglior risposta ai transitori. Alle frequenze più elevate,

l'energia è accoppiata al duomo centrale da 10 cm, la radiazione dalla più ridotta superficie del duomo (rispetto a quella del cono dell'altoparlante), mantiene un'ampia distribuzione del suono ed una risposta in frequenza lineare fino a 1800 Hz, indispensabile per un graduale passaggio al radiatore a duomo per alta frequenza.

L'altoparlante in bassa frequenza è circondato da un involucro esclusivo a resistenza acustica, che adegua le prestazioni dell'altoparlante al volume interno della cassa acustica. L'involucro in vetroresina stampata a forma di cestello, è posto dietro l'altoparlante, ed ha lo scopo di fornire la necessaria attenuazione senza limitare il normale movimento del cono. L'efficacia di questo involucro è dimostrata dalla curva di impedenza più lineare, e per quanto riguarda la sua controparte acustica da una risposta in frequenza più lineare su tutta la zona dei bassi.

## La sezione per alte frequenze

Il nuovo radiatore a duomo da 25 mm, riunisce in sé notevoli caratteristiche di precisione, capacità di potenza ed ampia distribuzione del suono. Esso consiste in uno speciale tessuto impregnato con resine fenoliche, studiato per ottimizzare i parametri di massa, area radiante e rigidità che influiscono direttamente sul risultato sonoro. La bobina mobile da 25 mm ha un diametro pari a quello del duomo stesso, il che, unitamente ad una generosa struttura magnetica, permette un'eccellente risposta ai transitori ed una notevole capacità di potenza. Il ridotto diametro del duomo consente inoltre un'ampia distribuzione sonora oltre i limiti di udibilità.

## Il circuito divisore di frequenza

Il segnale proveniente dall'amplificatore contiene numerosi componenti in

frequenza, ed il circuito divisore assegna ciascuna parte dello spettro audio all'appropriata sezione del sistema di altoparlanti. Il funzionamento lineare ed impercettibile del circuito è un fattore di estrema importanza. In caso contrario l'ascoltatore percepirebbe le prestazioni delle singole sezioni anziché quella di un sistema perfettamente integrato.

Sfruttando l'esperienza acquisita nella progettazione dei circuiti sofisticati usati nei monitors per studio di registrazione, i tecnici JBL hanno realizzato l'eccellente circuito installato sull'L40. Partendo da valori calcolati teoricamente, il lungo e laborioso lavoro sperimentale ha dato origine ad un circuito che integra in maniera perfetta le caratteristiche acustiche ed elettriche dei singoli componenti del sistema di altoparlanti. Tale circuito mantiene una risposta in frequenza lineare ed una corretta relazione di fase nel passaggio attraverso le frequenze di transizione, sfruttando al massimo il potenziale di ciascuno dei componenti del sistema. La regolazione del livello dell'alta frequenza variabile in continuo, consente l'adeguamento del sistema per tener conto delle differenze degli ambienti di ascolto e delle singole referenze.

## La capacità di potenza

La capacità di potenza specificata indica il livello di potenza su un programma continuo che può essere accettato senza danni da un sistema di altoparlanti JBL. La sua capacità di picco è considerevolmente maggiore di quella del valore nominale continuo ed è confermata dalla notevole risposta ai transitori da parte dei componenti del sistema di altoparlanti JBL. L40 riproduce un suono pulito a livelli piacevoli di ascolto, anche se pilotato da un amplificatore



con un'uscita ridotta a 10 W continui sinusoidali per canale<sup>1</sup>. Tuttavia per la riproduzione dell'intera gamma dinamica delle registrazioni contemporanee, un amplificatore di qualità che eroga fino a 60 watt continui sinusoidali per canale fornirà le prestazioni ottimali. Tale amplificatore ha la riserva di potenza necessaria per l'accurata riproduzione dei transitori, che possono raggiungere valori istantanei equivalenti a 10 volte il livello medio di potenza. In ogni caso il livello massimo del volume generato dall'altoparlante JBL si rivela insopportabile per l'orecchio prima che l'altoparlante possa venire danneggiato dall'eccessiva potenza prodotta dall'amplificatore.

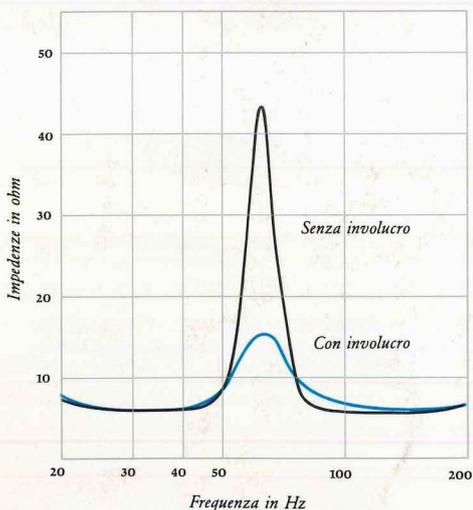
Un certo numero di sistemi di altoparlanti possono gestire grandi quantità di potenza; altri sono più efficienti. I prodotti JBL sono unici nella loro capacità di combinare entrambi gli attributi. L40, ad esempio, converte una potenza di ingresso di 1 watt in un livello di pressione sonora di 75 dB misurato alla distanza di 4,5 m. Questo è all'incirca il doppio del normale livello di conversazione, e riproduce un livello di ascolto confortevole dimostrando che il sistema è in grado di erogare una potenza sonora sostanziosa, partendo da una piccolissima potenza di ingresso.



1. La specifica dell'onda sinusoidale continua della potenza dell'amplificatore è il metodo più rigoroso usato nel settore. Va notato che molti fabbricanti di amplificatori usano il termine "W RMS" come equivalente diretto dell'espressione più efficace "W onda sinusoidale continua".

## La cassa acustica

La cassa acustica L40 completa le caratteristiche sonore del sistema di altoparlanti. Una speciale apertura, che sporge attraverso il pannello deflettore, fornisce l'appropriato carico sul cono dell'altoparlante per una migliore efficienza e una più ampia gamma dinamica. I pannelli della cassa acustica sono realizzati in pannello truciolare, preferito al normale legno per le sue proprietà acustiche. I 4 pannelli laterali sono rivestiti in noce nero, lucidato a mano, con una finitura che esalta la naturale bellezza del colore e della struttura della vena. Per garantire la massima robustezza e resistenza alle vibrazioni, tutti i pannelli sono ricavati da materiale di 20 mm di spessore. I pannelli sono inoltre rivestiti con materiale fonoassorbente, per attenuare le onde stazionarie all'interno della cassa acustica.



### Effetto dell'involucro a resistenza acustica

Le curve di impedenza dell'altoparlante a bassa frequenza montato nella cassa acustica L40 sono state ricavate nelle condizioni standard del laboratorio collaudi. L'effetto dell'involucro può essere osservato confrontando le curve del grafico. L'impedenza è il carico elettrico che l'altoparlante presenta all'amplificatore, mentre la corrente è la forza motrice richiesta per pilotare l'altoparlante. Gli amplificatori forniscono una corrente sensibilmente minore alle alte impedenze che non alle basse impedenze. Pertanto, l'amplificatore ha un minor controllo dell'altoparlante su queste frequenze, che corrispondono al picco nella curva di impedenza. L'involucro serve a ridurre sensibilmente l'ampiezza del picco. Un'impedenza più lineare consente all'amplificatore di mantenere un costante controllo sull'altoparlante sull'intero campo di funzionamento, migliorandone la risposta in frequenza.

## Specifiche

Per non ripetere l'ambiguità di molte specifiche tecniche, la JBL si è sempre tradizionalmente rifiutata di citare dati per i quali non esiste una procedura di prova ampiamente accettata. In assenza di tali standard, qualsiasi laboratorio ben attrezzato può legittimamente produrre una varietà di curve di risposta in frequenza per un certo altoparlante, in relazione alle condizioni scelte. Alla JBL, il collaudo

finale comprende prolungate sedute di ascolto. Quantunque i dati di laboratorio facciano parte integrante del processo, l'orecchio addestrato resta pur sempre il giudice definitivo. Il successo di questa filosofia è confermato dall'accettazione entusiastica dei sistemi JBL da parte dei tecnici degli studi di registrazione, degli esecutori e dei registi, cioè di professionisti i cui risultati artistici sono strettamente legati alle apparecchiature usate.

Capacità di potenza <sup>1</sup>	35 W su programma continuo
Impedenza nominale	8 ohm
Distribuzione <sup>2</sup>	150° a 15 kHz, 90° a 20 kHz
Frequenza di crossover	1800 Hz
Sensibilità del sistema <sup>3</sup>	1 W produce 88 dB SPL a 1 m di distanza
<b>Altoparlante in bassa frequenza</b>	
Diametro nominale	250 mm
Bobina mobile	50 mm - rame
Peso del gruppo magnetico	1,1 kg
Densità di flusso	0,85 tesla (8.500 gauss)
Sensibilità <sup>4</sup>	88 dB SPL
<b>Radiatore emisferico in alta frequenza</b>	
Diametro dell'emisfero	25 mm
Bobina mobile	25 mm - alluminio
Peso del gruppo magnetico	0,68 kg
Densità di flusso	1,4 Tesla (14.000 gauss)
Sensibilità <sup>5</sup>	41 dB SPL
<b>Generalità</b>	
Finitura	lucidato noce
Griglia	tessuto elastico
Colore della griglia	bruno-ruggine o rossiccio
Dimensioni	584 mm x 381 mm x 302 mm (profondità)
Peso di spedizione	20 kg

1. In base ad un segnale di prova di laboratorio. Vedere la capacità di potenza per quanto riguarda i suggerimenti relativi all'amplificatore di potenza.
2. L'angolo sul quale l'uscita del sistema viene diminuita di non più di 6 dB rispetto all'uscita del sistema misurata direttamente sull'asse.
3. Tutte le sensibilità sono misurate in condizioni di campo libero emisferico. In una stanza si potrebbero ottenere da 1 a 3 dB SPL in più.
4. Dato che la parte maggiore dell'energia riprodotta dall'altoparlante a bassa frequenza è al disotto di 800 Hz, questa specifica rappresenta la sensibilità  $\pm 1$  a 9,1 usando un segnale di prova di 1 mW spazzolato da 100 a 500 Hz, piuttosto che un segnale di prova a onda sinusoidale da 1 kHz, sul quale è basata la taratura di sensibilità convenzionata della EIA.
5. Integrato al disopra di 2 kHz  $\pm 1$  dB, misurato a 9,1 m con un ingresso di 1 mW.

La JBL si impegna continuamente nel miglioramento del prodotto. Nuovi materiali, nuovi metodi di produzione e perfezionamenti di progetto vengono introdotti nei prodotti esistenti senza notizia, come espressione di routine di questa filosofia. Per questo motivo, qualsiasi prodotto corrente JBL può differire sotto qualche aspetto dalla descrizione, ma avrà sempre o supererà le caratteristiche originali salvo dove diversamente specificato.

JBL

James B. Lansing Sound, Inc.  
8500 Balboa Boulevard  
Northridge, California 91329