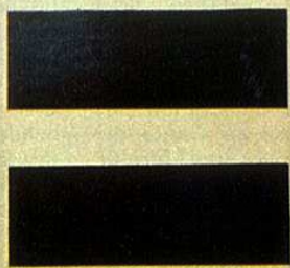
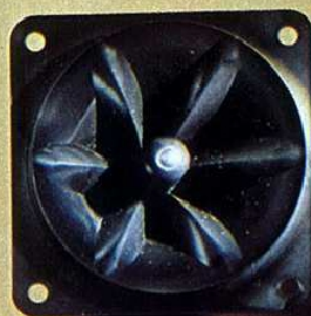
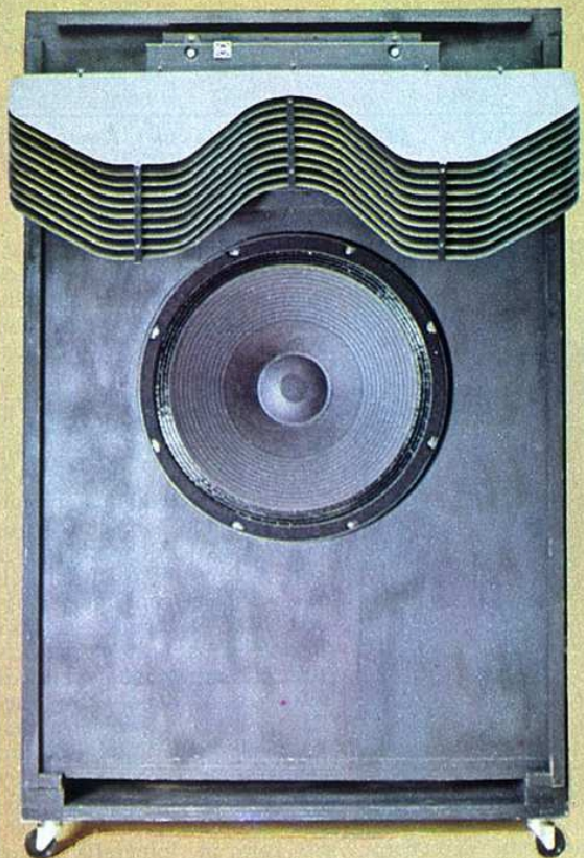


super tweeter
MOTOROLA
KSN 6001 A
L. 10.000



qui ci vuole un tweeter

Una risposta in frequenza estesa fino ai 15.000 Hz è spesso sufficiente per un ascolto di alta qualità, ma per ottenere la massima definizione del programma musicale è bene che le casse rispondano almeno fino ai 15/16.000 Hz (o, se volete, fino ai fatidici 20.000 Hz). Se i vostri diffusori non raggiungono queste prestazioni... non avete che da montare un « supertweeter ».

TWEETER PIEZOELETTRICO: MOTOROLA KSN 1001 A. **SENSIBILITÀ:** 97 DB CON 2,83 VOLT A 1 METRO. **TENSIONE MASSIMA APPLICABILE:** 15 VOLT CONTINUI. **COSTRUTTORE:** MOTOROLA: INC. 1301, ALGONQUIN ROAD-SCHAUMBURG, ILLINOIS 60196 U.S.A. **IMPORTATORE RCF S.P.A.** VIA G. NOTARI 1/a, S. MAURIZIO (R. EMILIA). **REPERIBILITÀ:** INIZIO DISTRIBUZIONE. **PREZZO MEDIO:** L. 10.000.

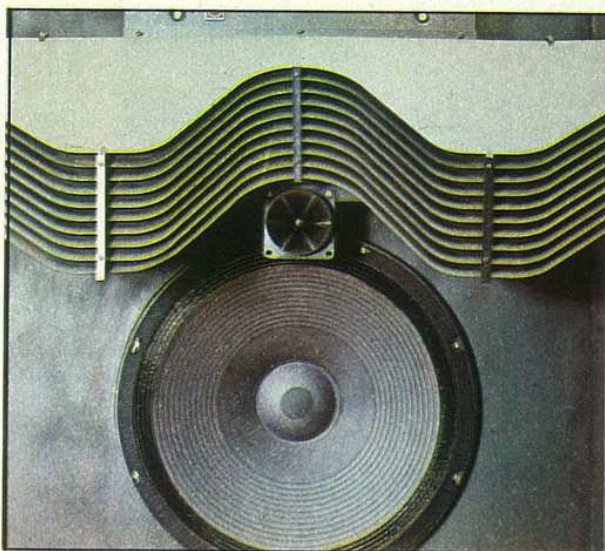
Nell'articolo di presentazione del diffusore reflex proposto agli autocostruttori sul n. 57 di Stereoplay, si accennava alla possibilità di migliorare la resa alle altissime frequenze con la aggiunta di un supertweeter. La considerazione è nata dalla constatazione che nel nostro ambiente di ascolto i diffusori forniscono un risultato niente affatto disprezzabile anche se valutato in termini di vera alta fedeltà, ma in molte occasioni la rapida attenuazione delle frequenze al di sopra dei 12 kHz ci aveva fatto desiderare « una via in più ».

Alcune raccomandazioni

Dobbiamo però mettere sull'avviso gli appassionati che siano in procinto di costruire il « kit monitor » che, come più volte precisato anche nell'articolo in oggetto, la sensazione data dalla alta dinamica e da una timbrica « spinta » spesso non appaga i gusti di un ascoltatore sia pure inconsciamente « purista ». La resa alle basse frequenze poi è determinata in grande misura dall'ambiente e dalla installazione e non è detto che due « mostri » da 255 litri forniscano sempre più impatto di una cassa a sospensione pneumatica opportunamente dimensionata, magari di soli 50 litri. La direttività delle medie frequenze affidate al woofer e di parte della gamma della tromba (nonostante il bell'aiuto della lente acustica) non consente poi una ottima resa in discoteca, come in tutte le occasioni in cui gli ascoltatori siano tanti e dispersi su un fronte di ascolto molto ampio. I migliori risultati sono stati forniti all'aperto o in ambienti fino a 600 metri cubi non eccessivamente assorbenti, ma sempre per ascolto da posizioni che rispettassero le classiche regole della stereofonia: diffusori rivolti verso il punto di migliore ascolto posto a una volta, una volta e mezzo quella che separa le casse. In un ambiente di 60 metri quadrati potrebbero ascoltare contemporaneamente circa sei persone.

L'altoparlante per i pipistrelli

La caratteristica più importante dei kit monitor in oggetto è la grande efficienza, tutto il progetto è teso al raggiungimento di questo risultato.

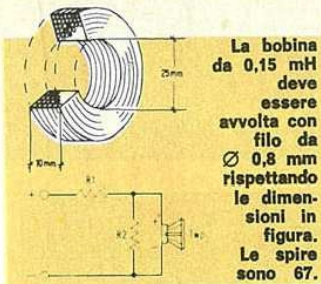


La aggiunta di un « supertweeter » ad una cassa capace di un livello sull'asse alle alte frequenze di circa 97 dB non è impresa delle più facili, specie se il costo è un elemento prioritario nelle scelte del componente da utilizzare. Scartate quindi per ovvi motivi le fantastiche soluzioni JBL e simili la situazione sembrava irrisolvibile quando abbiamo ricevuto la comunicazione che i ben noti tweeter piezoelettrici della americana Motorola sarebbero stati a breve scadenza disponibili a tutti gli autocostruttori, attraverso la rete di distribuzione della RCF; questo risolveva il problema della facile reperibilità di un componente che Stereoplay non avrebbe mai avuto difficoltà a procurarsi ma che certo

visto solo in fotografia (oltre che utilizzato da Dahlquist e alcuni altri costruttori di diffusori hi-fi e musicali).

Rimaneva il problema tecnico di realizzare un filtro passivo passa alto dalle prestazioni ripetibili e dalla voluta caratteristica di trasmissione sul carico totalmente capacitivo dal KSN 1001 A. Un condensatore in serie ad un tale altoparlante infatti non effettua alcuna azione di filtro, limitandosi ad un effetto di partizione che attenua il livello di emissione su tutta la gamma riprodotta. La scelta è caduta sulla costruzione di un filtro passivo terminato su una resistenza, ai cui capi abbiamo collegato l'altoparlante. Scegliendo un valore sufficientemente basso per la resistenza, l'inserzione dell'altoparlante non altera le caratteristiche del segnale all'uscita dal filtro, che funziona così nelle migliori condizioni.

Tenendo nella dovuta considerazione il fatto che il nostro orecchio in normali condizioni di ascolto risponde principalmente al campo acustico totale rilevabile nella prevista posizione in ambiente, abbiamo scelto la frequenza di taglio del tweeter sulla base di misure effettuate in queste condizioni. La risposta in ambiente del KSN 1001 A non mostra perturbazioni di rilevanza tale da richiedere una correzione e con una frequenza di taglio elettrica di 10500 Hz abbiamo ottenuto facilmente il desiderato andamento in ambiente.



R ₁ (Ω)	R ₂ (Ω)	Attenuazione
1	9	0,92 dB
2	8	1,94 dB
3	7	3,10 dB
4	6	4,44 dB
5	5	6,02 dB
6	4	7,96 dB

Per attenuare il livello di emissione del tweeter KSN 1001 A si può adottare un partitore come in figura. I valori delle resistenze necessarie per la voluta attenuazione possono essere desunti (approssimandoli) dalla tabella.

Come mostrato dai grafici riportati, l'intervento del tweeter aggiunto comincia a farsi sentire già dai 10 kHz, per poi elevare di circa 3 dB il livello del terzo di ottava a 12,5 kHz. La risposta rilevata sull'asse a tre metri di distanza in ambiente con il microfono in movimento su un cerchio di trenta cm di diametro rimane pressoché lineare fino ai 25 kHz, per poi attenuarsi di una decina di dB a 31,5 e 40 kHz.

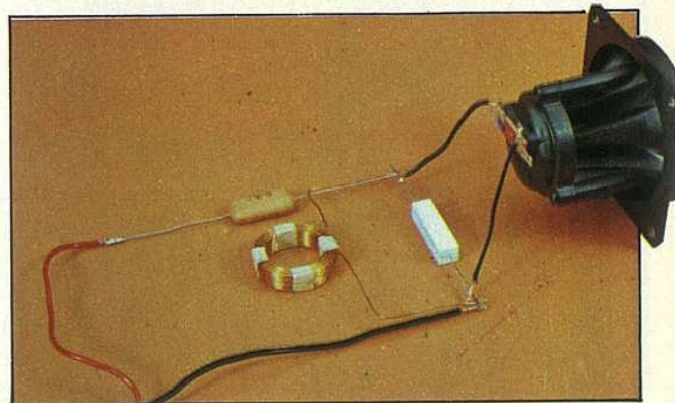
Per estendere la risposta di qualsiasi cassa

La frequenza di taglio scelta per il nostro caso può essere ritenuta valida anche per certi diffusori economici dotati di tweeter a cono, dalla risposta in ambiente limitata spesso proprio intorno ai 12/13 kHz.

La taratura del livello di emissione del tweeter può essere effettuata facilmente sostituendo alla unica resistenza prevista due resistenze la cui somma abbia valore pari a quello della resistenza iniziale e ponendo il tweeter in parallelo ad una sola di queste ultime (realizzando cioè un partitore).

Pubblichiamo di seguito una tabellina calcolata per diversi valori di resistenze con la corrispondente attenuazione in dB.

R. Giussani



Per montare il tweeter aggiuntivo sulla cassa monitor di Stereoplay si possono adottare due metodi diversi. Quello mostrato nella pagina a fronte non consente l'uso del telaio portatela; la seconda soluzione consiste nel fissare il tweeter al telaio con un piccolo adattatore in legno. Il crossover è composto di pochi pezzi che possono essere incollati su una basetta di legno all'interno della cassa.



Risposta in ambiente « kit reflex ».

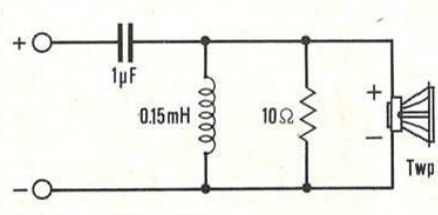


Risposta in ambiente KSN 1001 A.

La risposta in ambiente del kit che utilizza il TW-200 RCF (senza il circuito di equalizzazione a suo tempo previsto) mostra un rapido calo fra i 12.500 e i 16.000 Hz. La risposta del tweeter Motorola KSN 1001 A misurata nelle stesse condizioni, senza filtro, si estende dai 3.000 ai 25.000 Hz.



Risposta filtro.



Schema elettrico filtro.

Il filtro previsto per la estensione della risposta con il tweeter piezoelettrico ha una frequenza di taglio di 10.500 Hz e una pendenza di 12 dB/ottava; il condensatore da 1 µF è a carta, la resistenza da 5 Watt. Il filtro va collegato direttamente ai morsetti di ingresso del diffusore.



Risposta KSN 1001 A filtrato.



Risposta complessiva con « supertweeter ».

La risposta del « supertweeter » filtrato ha un andamento molto regolare e un livello adatto ad un corretto incrocio con il « kit monitor ». La risposta complessiva risultante, misurata sempre nelle stesse condizioni a tre metri di distanza in ambiente, mostra una eccellente regolarità fino ai 25 kHz.

audioplay