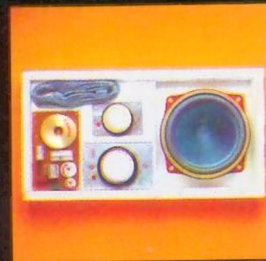
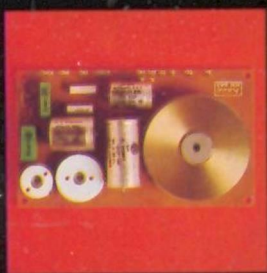


Heco Hifi

Lautsprecher Frequenzweichen Bausatz

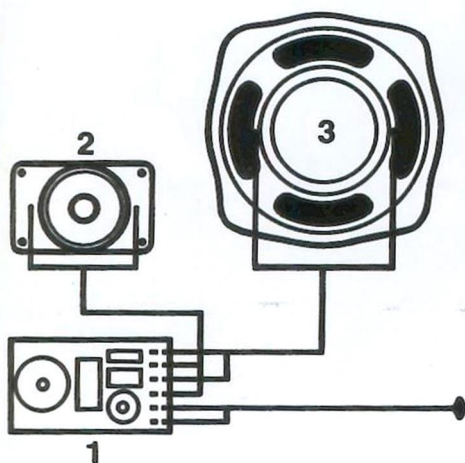


heco

Funktion und Aufbau

Frequenzweichen (1)

sind die Voraussetzung für den Einsatz verschiedenartiger Lautsprecher in einer HiFi-Box. Warum dieser Aufwand? Je nach Art der technischen Konstruktion kann ein Einzellautsprecher stets nur in einem begrenzten Tonbereich alle Anforderungen optimal erfüllen. Deshalb wird im Mehrwegsystem der gesamte Hörbereich in einzelne Tonbereiche aufgliedert und jeweils mit den passendsten Einzellautsprechern abgestrahlt. Die Frequenzweiche teilt den gesamten Tonbereich in so viel Teilbereiche auf, wie Lautsprecherarten eingebaut sind.



Kalotten-Lautsprecher (2)

haben eine kugelförmig gewölbte (wie eine Kugelkalotte geformte) Membrane, die durch ihre kleinen Abmessungen für die optimale Wiedergabe von mittelhohen bis zu höchsten Tönen besonders geeignet ist.

Technische Beschreibung:

Die Erkenntnis, daß die Abstrahlung des oberen Tonfrequenzbereiches, bedingt durch die Masseträgheit und Dämpfung der Membrane, ausnahmslos von einem kleinen Innenradius erfolgt, führte zur Entwicklung des Kalottenhochtonlautsprechers. Die Kalotte selbst besteht aus einem Spezialgewebe, das durch eine Imprägnierung luftundurchlässig gemacht wird. Gleichzeitig erhält hierdurch die Kalotte eine hohe Eigendämpfung, so daß Resonanzbildungen, auch ungeradzahlgiger Harmonischer, auf der Kalotte nahezu ausgeschlossen sind.

Der Radius der Kalotte ist kleiner als die Wellenlänge der maximal abgestrahlten Frequenz. Daher arbeitet das System weitgehend teilschwingungsfrei. Eine den Schalldruckverlauf störende Komponente ist die mechanische Eigenresonanz des Schwingensystems, die deshalb mit ca. 1 000 Hz unterhalb des Übertragungsbereiches liegt. Da der Membranhub quadratisch mit steigender Frequenz bei gleichem Schalldruck abnimmt, ist bei den geringen Amplituden kein besonderer Aufwand für die Zentrierung erforderlich. Durch die geringe bewegliche Masse werden extrem kurze Ein- und Ausschwingzeiten bzw. ein gutes Impulsverhalten erreicht.

Brillanz und Durchsichtigkeit zeichnen damit die Wiedergabe des oberen Frequenzbereiches aus. Die Richtcharakteristik ist annähernd frequenzunabhängig. Hierdurch ergibt sich ein besonders großer Abstrahlwinkel, der für die Stereo-Signal-Wiedergabe wichtig ist.

Das System ist rückwärtig geschlossen und arbeitet mit zusätzlicher Dämpfung vollkommen rückwirkungsfrei. Der Einbau in Kombinationen mit Mittel- und Tieftonlautsprechern bereitet daher akustisch keine Schwierigkeiten.

Konus-Lautsprecher (3)

haben eine trichterförmige (konusförmige) Membrane zur Übertragung der elektrischen Schwingungen in hörbare Luftschallwellen. Je größer die Membrane, desto besser können tiefe Töne übertragen werden.

Einbau-Hinweise

Kombinations-Beispiele	Nenn-/ Musik- Belast- barkeit Watt	Über- nahme Frequenz Hz	Möglicher Übertra- gungs- bereich Hz	Gehäuse Brutto- Volumen Ltr.	Empf. Wand- stärke des Gehäuses mm
1	2	3	4	5	6
HN 642 + KHC 25/4 + TMC 134	20/30	2500	40–25000	6–10	12–19
HN 642 + KHC 25/4 + TC 174	30/40	2500	30–25000	10–14	12–19
HN 642 + KHC 25/4 + TC 204	40/50	2500	25–25000	17–25	12–19
HN 643 + KHC 25/4 + KMC 38/4 + TC 204	40/50	700/5000	25–25000	17–25	19–24
HN 643 + KHC 25/4 + KMC 38/4 + TC 244	50/70	700/5000	20–25000	30–45	19–24
HN 643 + KHC 25/4 + KMC 38/4 + TC 304	80/100	700/5000	20–25000	50–80	19–24
HN 643 + HC 64 + MC 104 + TC 204	40/50	700/5000	25–20000	17–25	19–24
HN 643 + HC 64 + MC 104 + TC 244	50/70	700/5000	20–20000	30–45	19–24
HN 643 + HC 64 + MC 104 + TC 304	80/100	700/5000	20–20000	50–80	19–24
HN 644 + KHC 25/4 + KMC 38/4 + TMC 134 + TC 244	50/70	450/1000/4000	20–25000	30–45	19–24
HN 644 + KHC 25/4 + KMC 38/4 + TMC 134 + TC 304	80/100	450/1000/4000	20–25000	50–80	19–24
HN 644 + HC 64 + MC 104 + TMC 134 + TC 244	50/70	450/1000/4000	20–20000	30–45	19–24
HN 644 + HC 64 + MC 104 + TMC 134 + TC 304	80/100	450/1000/4000	20–20000	50–80	19–24

Unter Zugrundelegung der angeführten Kombinationen sowie der daraus resultierenden Werte können Sie sich die Ihnen zusagenden Hifi-Boxen selbst zusammenbauen. Dazu noch einige Hinweise, die Ihnen die Arbeit erleichtern sollen.

Ausgehend von dem Brutto-Gehäusevolumen (Spalte 5) gestalten Sie die Form der Box nach Ihren Vorstellungen. Das Bruttovolumen erhalten Sie durch Multiplizieren der Breiten-, Höhen- und Tiefenmaße (Maße in Dezimetern). Aus Spalte 6 entnehmen Sie die jeweiligen Materialstärken der zu verwendenden Preß-Spanplatten für das Gehäuse. Die Verkleidung der Schallwand muß eine Durchlässigkeit von mindestens 60% haben. Zu empfehlen sind poröse Gewebe oder Kunstfasergeflechte. Bei Verwendung von Lochgitter respektive Drahtgewebe ist eine besonders stabile Befestigung notwendig. Sie vermeiden dadurch ein unerwünschtes Mitschwingen der Verkleidung. Als Dämpfungsmaterial empfehlen wir Stein- oder Glaswolle mit einem spezifischen Gewicht von 25-40 kg/m³. Wollen Sie eine Anhebung der Bässe über den normalen Frequenzverlauf hinaus erreichen, dann reduzieren Sie die angegebenen Mengenwerte um ca. 35%. Bei loser Steinwolle empfehlen wir, die rückseitigen Öffnungen der Mittel- und Tieftonchassis zuvor mit grobem Stoff zuzukleben. Sie verhindern damit eine Beschädigung der empfindlichen Membrane. Um die Beeinträchtigung des Mitteltoners bei der 3-Weg-Kombination durch die Druckwellen des Tieftoners zu vermeiden, sollte das Mittelton-Chassis mit einem Holz-

kästchen oder einer, mit etwas Steinwolle gefüllten Kunststoffschüssel abgedeckt werden. Vom Einbau zweier Hochton-Chassis raten wir ab. Der Abstrahlwinkel eines Lautsprechers ist ausreichend groß, und ein gegenseitiges Auslöschen der abgestrahlten Energie wird dadurch vermieden. Beachten Sie noch, daß alle Hifi-Tiefton-Lautsprecher erst im fertig geschlossenen Gehäuse betrieben werden dürfen. Und nun wünschen wir viel Spaß!

Hifi Einbauchassis

Hifi-Einbauchassis	KHC 25/4	KMC 38/4	HC 64	MC 104
Volumen				0,5-1,5
Korbabmessung (mm)	75x115 (25 \emptyset)	106x160 (37 \emptyset)	70 \emptyset	100 \emptyset
Schallwandöffnung (mm \emptyset)	65x100 oval	90x135 oval	58	90
Befestigungs-Lochkreis (mm)	60x100	86x140	73	110
Einbautiefe (mm)	33	45	35	45
Gewicht ohne Verpackung (kg)	0,6	1,5	0,2	0,35
Impedanz (Ohm)	4	4	4	4
Musikbelastbarkeit (Watt)	35/40-80/100	40/50-80/100	20/30-30/40	50/60
Eigenresonanz (Hz)	1000	500	1000	120
Übertragungsbereich (Hz, n. DIN 45500)	1600-25000	700-10000	2000-20000	200-7000
empfohlener Preis inkl. MwSt.	DM 34,-	68,-	17,-	35,-

	TMC 134	TC 174	TC 204	TC 244
Volumen (Ltr.)	6-10	10-14	17-25	30-45
Korbabmessung (mm)	130 \emptyset	175 \emptyset	205 \emptyset	250 \emptyset
Schallwandöffnung (mm \emptyset)	113	155	184	226
Befestigungs-Lochkreis (mm)	134	182	220	258
Einbautiefe (mm)	61	83	88	108
Gewicht ohne Verpackung (kg)	0,75	0,8	0,85	2,1
Impedanz (Ohm)	4	4	4	4
Musikbelastbarkeit (Watt)	20/30	30/40	40/50	50/70
Eigenresonanz (Hz)	35	30	25	20
Übertragungsbereich (Hz, n. DIN 45500)	40-5000	30-3000	25-3000	20-2500
empfohlener Preis inkl. MwSt.	43,-	52,-	59,-	89,-

	TC 304
Volumen (Ltr.)	50-80
Korbabmessung (mm)	304 \emptyset
Schallwandöffnung (mm \emptyset)	274
Befestigungs-Lochkreis (mm)	316
Einbautiefe (mm)	136
Gewicht ohne Verpackung (kg)	2,4
Impedanz (Ohm)	4
Musikbelastbarkeit (Watt)	80/100
Eigenresonanz (Hz)	16
Übertragungsbereich (Hz, n. DIN 45500)	20-1500
empfohlener Preis inkl. MwSt.	112,-



KHC 25/4



KMC 38/4



HC 64



MC 104



TMC 134



TC 174



TC 204

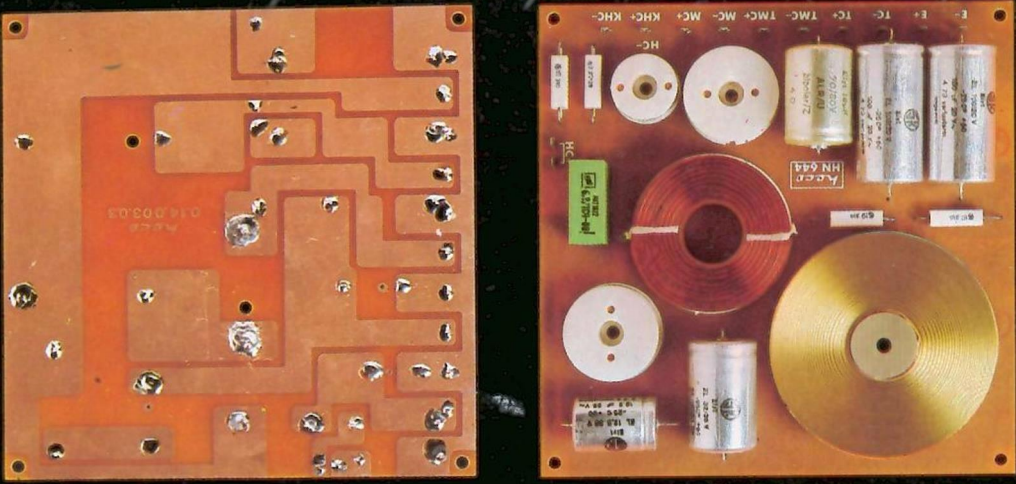


TC 244

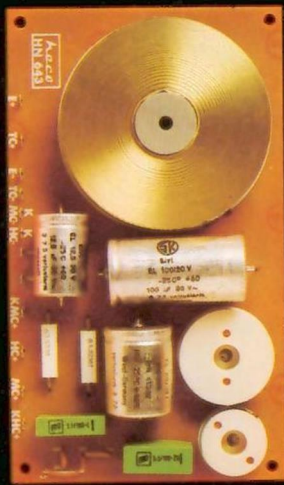


TC 304

HN 644



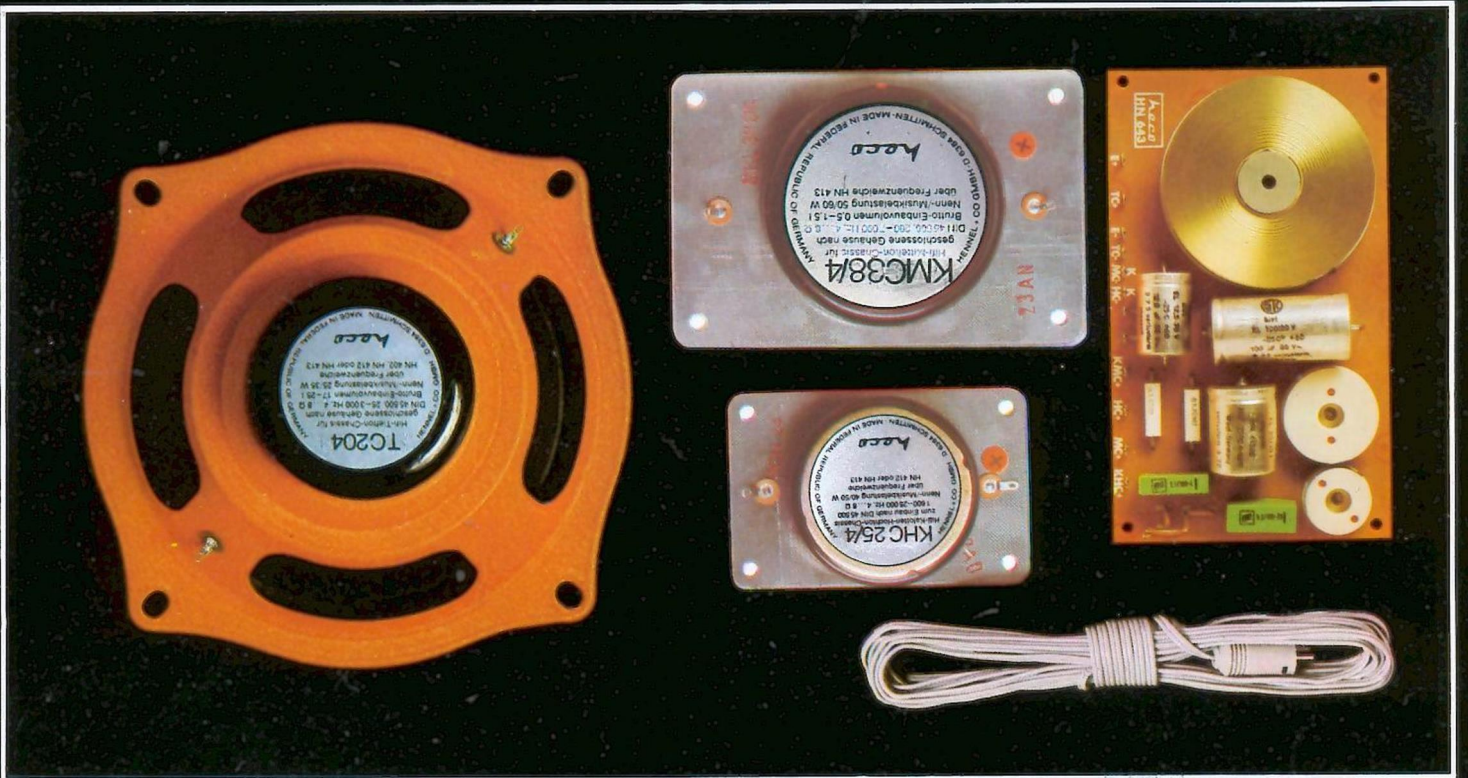
HN 643



HN 642



HBS 643



Hifi-Weichen/Hifi-Bau-Satz

Frequenzweichen

Die passenden Chassis-Kombinationen sind aus der Aufstellung auf Seite 3 ersichtlich.

HN 642

Zweiweg-System-Weiche.
Übergangsfrequenz: 2 500 Hz.
DM 42,- inkl. MwSt. (empfohlener Preis).

HN 643

Dreiweg-System-Weiche.
Übergangsfrequenzen: 750/2500 Hz.
Umschaltbar für einen oder zwei Kalotten-Lautsprecher.
DM 74,- inkl. MwSt. (empfohlener Preis).

HN 644

Vierweg-System-Weiche.
Übergangsfrequenzen:
300/1500/3500 Hz.
Passend für zwei Kalotten-Lautsprecher.
DM 112,- inkl. MwSt. (empfohlener Preis)

Hifi-Bausatz HBS 643

Unter Beachtung der, in den technischen Angaben empfohlenen Gehäuseabmessungen können Sie sich mit unserem Hifi-Bausatz Hochleistungsfähige Hifi-Boxen selbst herstellen.

Bestückung und Beschreibung:

Tieftonlautsprecherchassis TC 204

Dieser Tieftonlautsprecher ist speziell für geschlossene Gehäuse ausgelegt. Optimal arbeitet er bei einem Gehäuse-Innenvolumen von ca. 14 Ltr. – 10 + 30% dieses Volumens sind nicht schädlich, beeinflussen jedoch nachteilig die hervorragenden Wiedergabe-Eigenschaften und akustische Abstimmung zu den anderen Systemen.

Kennzeichnend sind eine besonders weiche, jedoch exakt führende Membranaufhängung, eine extrem feste Verbindung zwischen dem Schwingspulenträger und dem hochdämpfenden Membranenstoff, konstante Schwingspulenwindungszahl auch bei großen Amplituden, Schwingspulenkörper aus Aluminium in Verbindung mit hoch temperaturbeständiger Spulenwicklung.

Alle diese Merkmale verleihen diesem Tieftöner einen besonders verzerrungsarmen im Frequenzgang ausgeglichenen Baß, der außerdem über hohe thermische und mechanische Belastungsreserven verfügt.

Kalotten-Mitteltonchassis KMC 38/4

Seit langem setzt Heco mit Erfolg im Spitzenprogramm einen Kalotten-Mitteltöner dieser technischen Konzeption ein.

Außerordentlich wichtig für eine natürliche Wiedergabe ist ein Mittelton-Lautsprecher, der einen ausgeglichenen Frequenzgang und eine geringe bewegte Masse besitzt und im Arbeitsbereich kalottenförmig ohne Teilschwingungen innerhalb der Membranzonen arbeitet. Er sollte seinen Frequenzbereich breit abstrahlen, um im Stereobetrieb eine größere und unkritischere Hörzone zu schaffen.

Alle diese Eigenschaften erfüllt in idealer Weise dieses 38 mm Kalottenchassis. Es ist maßgeblich dafür verantwortlich, daß Ihre selbstgebaute HBS 643 sich durch ein ausgewogenes breites Klangbild auszeichnet. Durch die geringe bewegte Masse in Verbindung mit hoher magnetischer Leistung übertrifft dieses Kalottenchassis im Impulsverhalten jedes Mittelton-Konussystem. Außerdem benötigt der KMC 38/4 kein Gehäuse. Das notwendige Arbeitsvolumen ist unter der Kalotte bzw. im Magneten bereits vorhanden und luftdicht nach außen abgeschlossen.

Kalotten-Hochtonchassis KHC 25/4

Nach gleichem technischen Konzept und Vorzügen wie der KMC 38/4 aufgebaut, ist der KHC 25/4 in seinen Abmessungen auf die breite und impulstreue Abstrahlung der hohen Frequenzen oberhalb ca. 3 kHz bis über die obere Hörgrenze hinaus dimensioniert worden.

Frequenzweiche HN 643

In Verbindung mit verlustarmen und verzerrungsfreien Luftdrosselspulen sowie speziell gefertigten Kondensatorausführungen bekommt jeder Lautsprecher seinen Frequenzanteil, für den er geeignet ist. Die HN 643 ist hauptsächlich für diese empfohlene Chassiskombination berechnet worden und macht abschließende aufwendige elektroakustische Abstimmungen nach Ihrem erfolgreichen Zusammenbau überflüssig. Genaue Bezeichnungen der Anschlüsse auf der Leiterplatte erleichtern Ihnen den elektrischen Anschluß.

Erreichbare technische Daten

Nettovolumen	ca. 14 Ltr.
Frequenzumfang	30-25.000 Hz nach DIN 45.500
Belastbarkeit	nach DIN 45.573-45 Watt
Musikbelastbarkeit	nach DIN 45.500-60 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm; besonders geeignet für Verstärker mit 4 Ohm-Ausgang, ausgelegt nach DIN 45.500.

DM 274,- inkl. MwSt. (empfohlener Preis).

Heco Hennel + Co GmbH
6384 Schmittent/Taunus, Postfach 7
Telefon (06084) 544, Telex 0415313