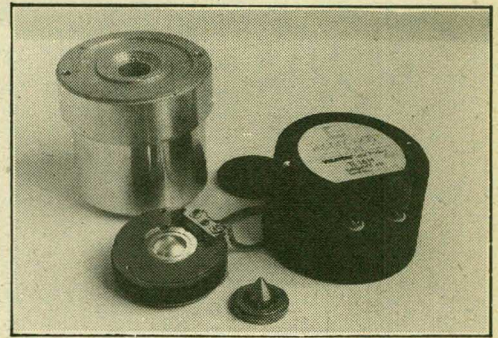
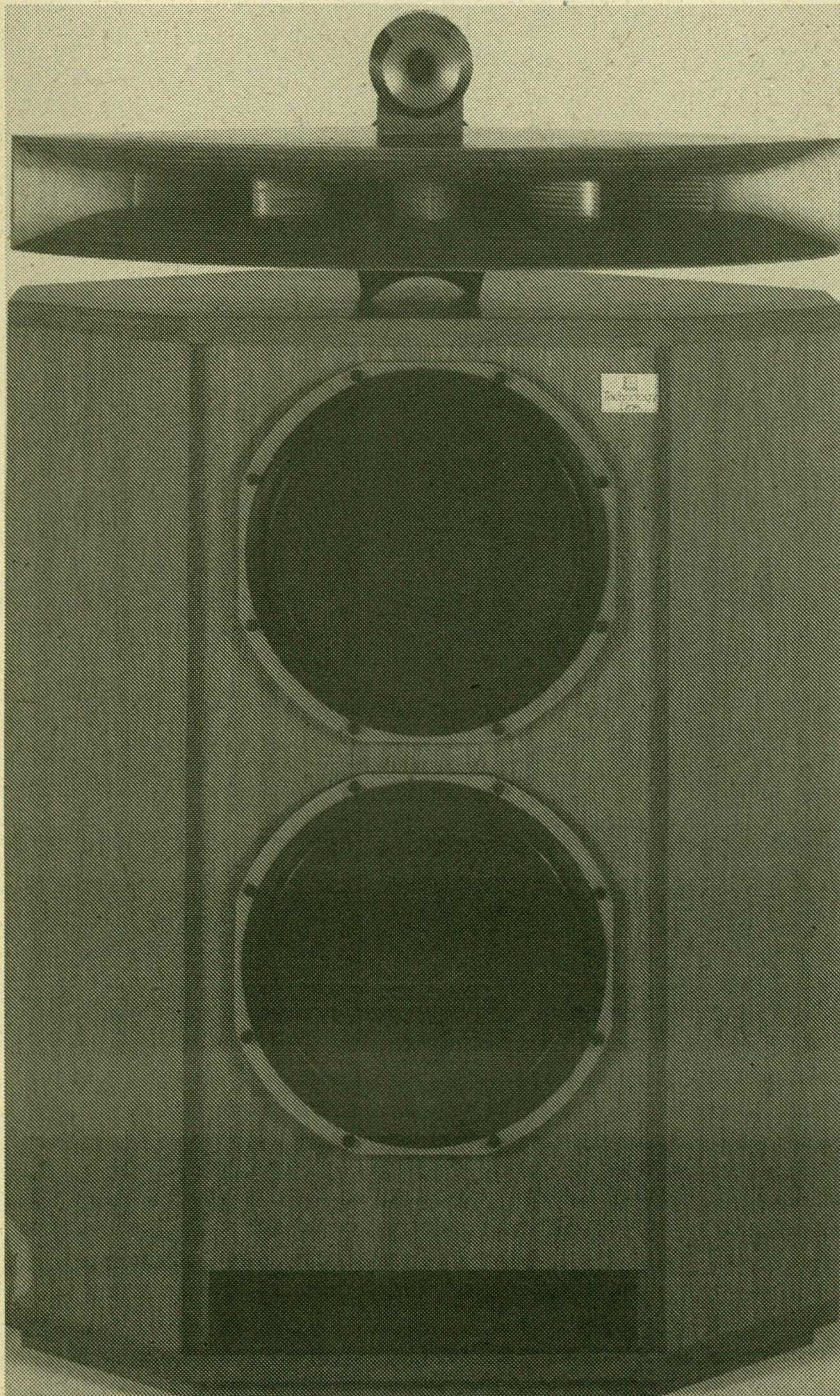


Bausatz

Visaton

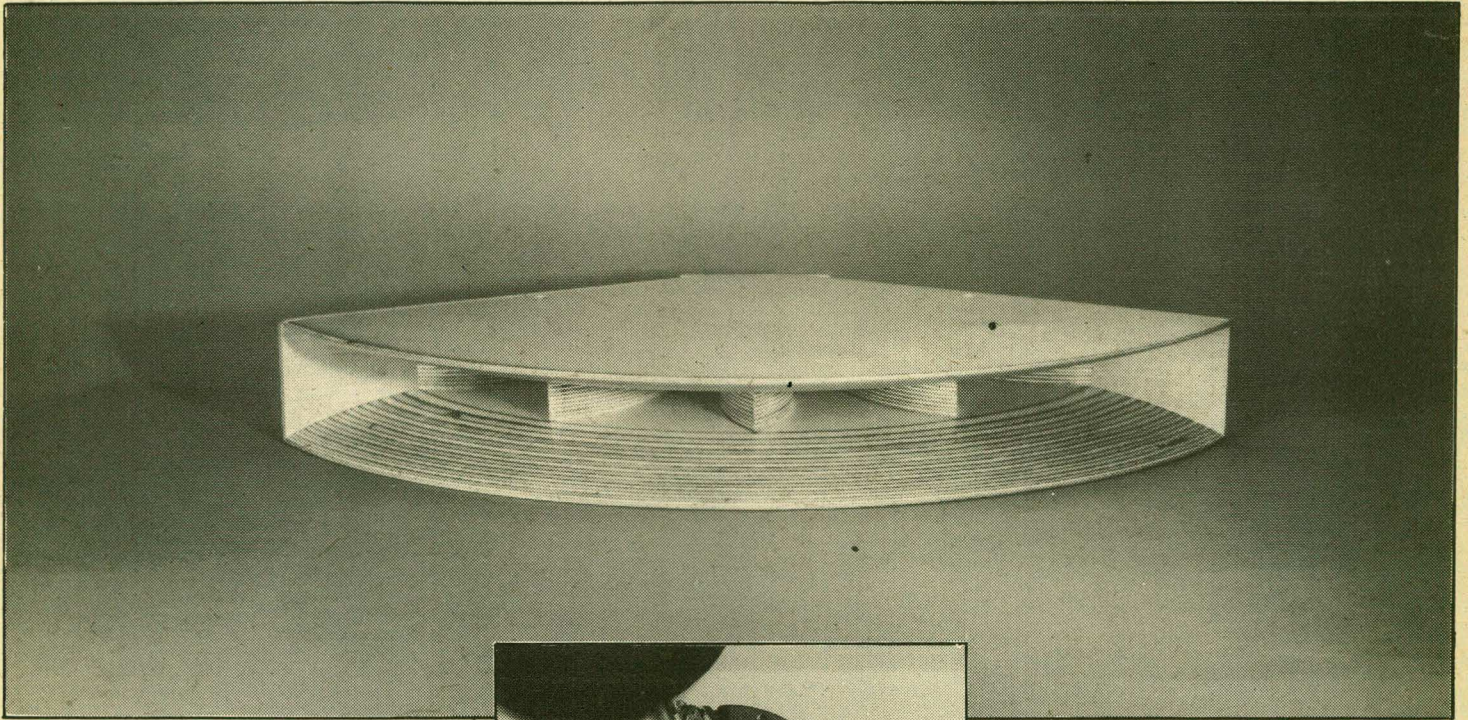
TL 860 D



Hochtonhorn TL 16 H zerlegt

Aus dem Vollen geschöpft

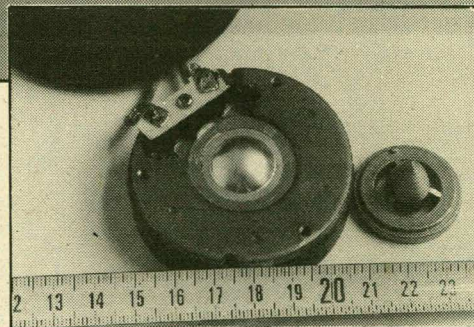
Leistungsfähigkeit im Hinblick auf wohnraumgerechte Abmessungen zu liefern, so könnte die Forderung im Hause Visaton bei dem neuen Bausatz TL 860 D vor Konstruktionsbeginn gelautes haben. Soll Leistungsfähigkeit nicht nur viel Qualität im Klang sondern auch viel mögliche Lautstärke bedeuten, wird viel Aufwand erforderlich. Die Visaton Entwickler aus dem rheinländischen Haan bei Düsseldorf haben hier aus dem Vollen geschöpft.



Mittelton-Holzhorn TL 300 MH

Vor Jahrzehnten wurden Hornlautsprecher in allen Frequenzbereichen eingesetzt. Dies galt in den Anfängen der Musikreproduktion für das eigene Heim und erst recht für die gewerbliche Beschallung von Kinosälen, Festzelten, Arenen und Fußballstadien. Zu damaliger Zeit führte der durchdachte Umgang mit der bescheidenen elektrischen Leistung vorhandener Verstärker zur Anwendung wirkungsgradstarker Hornkonstruktionen auch im Tieftonbereich. Fünf Mark für ein Watt Ausgangsleistung, so könnten heute auf dem Wochenmarkt die Verkäufer ausrufen, liefen jedoch bereits Gefahr von ihren Kollegen einen Stand weiter als als zu teuer verschrien zu sein. Womit nur eins gesagt werden soll, Wirkungsgrad ist bei den heutigen Watt-Preisen kein Thema mehr. Die Verstärkerindustrie unterbietet sich gegenseitig mit neuen Vollverstärkern, die von den Testzeitschriften der Oberklasse zugeordnet werden. Viel Leistung und stabil an allen Lasten sind auch in der Klasse um 1000 Mark kein Wunschdenken mehr. Warum also riesige Hörner im Wohnzimmer um den Tieftonbereich aufzubereiten, wenn korrekte Baßreflexkonstruktionen mit viel Membranfläche Druck und Impulse auch originalähnlich reproduzieren können?

Die Lautsprecherchassis



Magnetsystem mit Membran und Phasenkorrekturteil

Zwei Baßlautsprecher mit stattlichen 30-Zentimeter-Körben sollen für den satten Druck im Baßbereich Sorge tragen. Obwohl beide Tieftöner denselben Namen tragen (TL 12/D 61) erfüllen sie unterschiedliche Aufgaben. Dem unten angeordneten Baßlautsprecher weist die Frequenzweiche als Arbeitsbereich alles bis 100 Hertz zu. Der darüber angeordnete Baß nimmt seine Arbeit erst ab 100 Hertz auf und übergibt bei etwa 500 Hertz an das Mitteltonhorn. Solide Gußkörbe mit resonanzarmen Stegen helfen den Schwingspulen mit 61 Millimeter Durchmesser gemeinsam im Tieftonbereich für kraftvollen Druck zu sorgen.

Während im Tieftonbereich durch Verdoppelung von Membranfläche ein recht guter Wirkungsgrad erreicht wird, kann das Mitteltonhorn TL 300 MH mit dem Treiber TL 445 MD den Baßbereich im Wirkungsgrad ohne Schwierigkeit weit überrunden. Für das Holzhorn wird kreuzweise verleimtes Buchenholz verwandt, das als Mehrschichtholz den meisten unter dem

Namen Multiplex bekannt sein wird. Aufgrund der hohen spezifischen Dichte wird eine große Verwindungsfreiheit erreicht. Die Möglichkeit zum Mitschwingen der großen Hornflächen kann im Vergleich mit den früher üblichen aus Metall gegossenen Hörnern mit nahe Null angesetzt werden. Visaton bietet ein baugleiches (und preiswerteres) Horn unter der Bezeichnung M 300 aus Feinspanplatte (MDF) an. Bei gleichem klanglichen Verhalten und gleichen Dämpfungseigenschaften müssen allerdings Abstriche in der mechanischen Stabilität hingenommen werden. Für den Einsatz im Wohnraum, sofern das Aussehen eine untergeordnete Rolle spielt, kann die MDF-Ausführung klanglich natürlich genauso zufrieden stellen.

Die Mitteltonhörner TL 300 MH (und M 300) gehören zur Gruppe der Radialhörner. Der Abstrahlwinkel beträgt in der horizontalen Ebene 120 Grad, in der vertikalen Ebene 45 Grad. Hörner mit Öffnungswinkeln in dieser Größe sind ausschließlich für den Nahbereich bis zu etwa fünf Metern Hörabstand geeignet. Klangliche Unzulänglichkeiten in Form eines ungleichmäßigen Frequenzganges verhindert bei Nahbereichshörnern eine Unterteilung der Hornöffnung in vier gleiche Sektoren. Die Entstehung sogenannter stehender Wellen soll die stetige Veränderung des Querschnitts verhindern.

Visaton TL 860 D

Beim Mittelton-Horntrieb TL 445 MD trieben die Visaton-Konstrukteure ganz besonderen Aufwand. Hochkant gewickelter Aluminium-Flachdraht treibt die Schwingspule mit 44,5 Millimeter Durchmesser an. Eine Metallmembran aus einer Aluminiumlegierung (zusammen mit Anteilen von Magnesium und Titan) liegt mit der nach innen gewölbten Kalotte vor dem mit Schlitz versehenen Phasenkorrekturglied (siehe Foto der einzelnen Treiberteile) und setzt die in Ausgangsöffnung und Adapter mit Horn befindliche Luftmasse in Bewegung.

Beim Hochtonhorn TL 16 H dagegen sind mit 16 Millimeter Schwingspuldurchmesser die Verhältnisse in der Anordnung genau entgegengesetzt. Vor der nach außen gewölbten Metallkalotte befindet sich hier das Phasenkorrekturteil, dessen Spitze in der Frontöffnung des montierten Systems natürlich immer zu erkennen ist. Über die massive gedrehte Hornform ergibt sich für alle Abstrahlrichtungen ein gleichmäßiger Öffnungswinkel von etwa 60 Grad.

Die Frequenzweiche

Die Übergangsfrequenz für den unteren Baß von etwa 100 Hertz bestimmen die in Reihe geschalteten Induktivitäten L 1 + L 2 (bei Spulen addieren sich bei Hintereinanderschaltung die Werte, allerdings erhöht sich dadurch auch der Gleichstromwiderstand) und den beiden parallel geschalteten Kondensatoren C 1 + C 2 (im Gegensatz zu Spulen kann eine Erhöhung der Kapazität über zwei und mehr parallel geschaltete Kondensatoren erreicht werden). Für den oberen Bass begrenzen L 3 und C 3 den Wiedergabebereich in der Frequenz nach oben hin. Bis zur Trennfrequenz von 100 Hertz arbeiten beide Baßlautsprecher elektrisch zusammen als Vier-Ohm-Lautsprecher. Eine Anpassung der Unterschiede im Wirkungsgrad nehmen die L-Regler für Mitten- und Hochtonanteil (LC 95) vor.

Das Gehäuse

Einer der wenigen Bausätze bei denen nur für den Tieftonbereich Gehäuse gebaut werden müssen. Der von Visaton gewählte achteckige Grundriß läßt eine Eigenanfertigung der Gehäuse ohne professionellen Säge Tisch und

die helfenden Hände des versierten Schreiners als aussichtslos erscheinen. Mit Heimwerkermitteln im Keller oder auf dem Küchentisch die vorgeschlagenen Gehäuse zu bauen ist nicht sinnvoll, geschweige denn erfolgreich. Das fertig gebaute Gehäuse bietet Visaton über den Fachhandel für knapp über 1000 Mark pro Stück an.

Die Bedämpfung der Tieftongehäuse wird mit BAF-Wadding (40 bis 50 Millimeter starke Polyester-Watte) vorgenommen. Eine gleichmäßige Füllung im Innenraum muß so durchgeführt werden, daß Reflexöffnung und Frontwand freibleiben. Visaton schlägt sieben Beutel Dämpfungsmaterial Nr. 5070 vor.

Aufstellung und Einpegeln

Bei Kombinationen dieser Größe (vom Tieftonanteil) zeigt sich ein Abstand etwa um einem Meter zu den Seiten und nach hinten als Minimum. Es spricht natürlich nichts dagegen den Abstand größer zu wählen, sofern die Gesamtgröße des Wohnraumes das zuläßt. Probleme sehen wir bei der korrekten Einstellung der Regler für den Mittel- und Hochtonanteil. Visaton empfiehlt entsprechend der aufgedruckten Skalierung die Mitten auf Stellung -5 und die Höhen auf -2 vorzunehmen. Für unsere Messungen und die Hörsitzungen wählten wir für die Mitten -4 und für Höhen -7. Umfangreiche Messungen mit Pegelschreiber und Analyzer zeigten hierbei meßtechnisch einen geradlinigen Verlauf am Hörplatz, der auch durch das Hören bestätigt wurde. Ein korrektes Einmessen am Hörplatz im eigenen Wohnraum sollte der Bausatzhändler nach Vereinbarung vornehmen können. Zur groben Einstellung kann auf der Basis der oben angegebenen Einstellungen auch das breitbandige Tuner-Rauschen benutzt werden. Mittel- und Hochtonregler müssen so verstellt werden, bis ein möglichst breitbandig und unverfärbt erscheinendes Rauschen am Hörplatz wahrzunehmen ist.

Klangliche Beschreibung

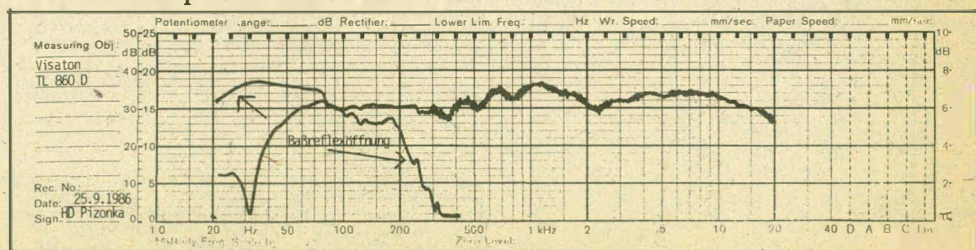
Vorurteile ausräumen fällt immer sehr schwer. Wir glauben, daß bei uns keine vorhanden sind (na ja, ein bißchen doch). Sprechen Sie langsam vor sich hin: Ein Horn klingt immer nach Horn, und halten bei den Worten "Horn" jeweils beide Nasenlöcher zu. So klanglichen Hornlautsprecher im Mitteltonbereich eigentlich immer - manche klingen auch heute immer noch so. Der Visaton-Bausatz TL 860 D ist wie geschaffen Vorurteile auszuräumen. Nicht nur im Mitteltonbereich zeigt sich das Klangbild als recht angenehm, in der Gesamtheit ist gerade bei geringen Lautstärken die reproduzierte Dynamik erstaunlich. Kleine Bausätze (wie Audax, Focal und andere in dieser Ausgabe) zeigten bei gleicher Lautstärke eine stark eingeschränkte Dynamik gegenüber der Visaton. Erst mittlere bis größere Lautstärken verkleinerten diesen Abstand wieder. Setzt man finanziellen Aufwand, mechanische Erfordernisse und das klangliche Ergebnis in Bezug zueinander, kann eine Preis/Klangrelation mit gut bis befriedigend kaum noch aussagefähig sein, da der Klangeindruck in jedem Falle besser ist.

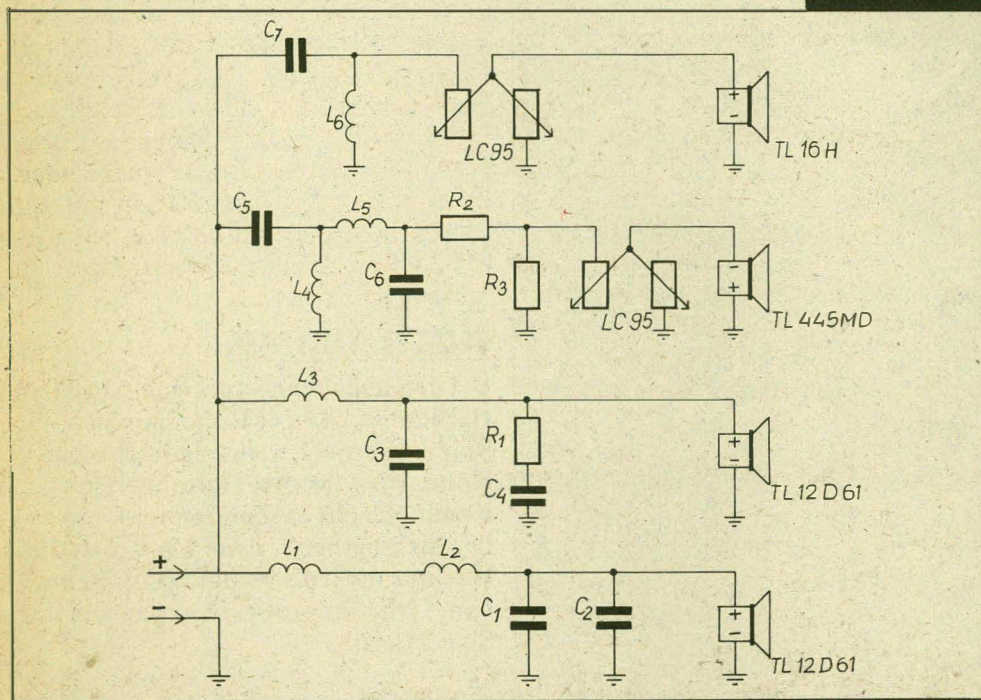
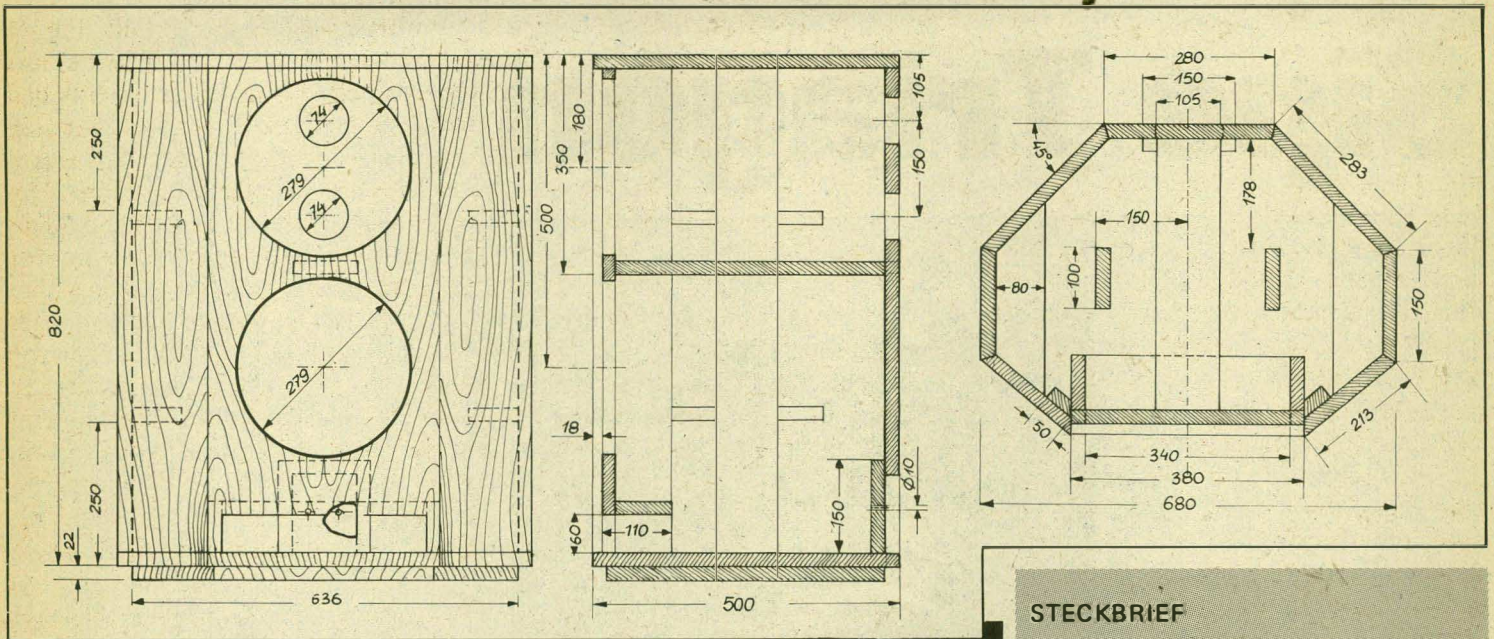
STÜCKLISTE

- Lautsprecherchassis Visaton
- 2 Stück Tieftöner
TL/D 61, 8 Ohm
- 1 Stück Mittelton-Holzhorn
TL 300 MH
mit 1 Zoll Adapter AD 25 H
- 1 Stück Treiber 1 Zoll
TL 445 MD, 8 Ohm
- 1 Stück Hochtonhorn
TL 16 H, 8 Ohm
- 1 Stück Gummiunterteil für MT-Horn

Frequenzweichenteile

- 2 Stück Visaton Platinen UP 70/3
- L 1 =
- 9,4 mH Spule Ferritrollenkern 3614
- L 2 =
- 9,4 mH Spule Ferritrollenkern 3614
- L 3 =
- 4,7 mH Spule Ferritrollenkern 3608





L 4 =
 3,0 mH Luftspule, 0,9 Ohm
L 5 =
 0,2 mH Luftspule, 0,2 Ohm
L 6 =
 0,2 mH Luftspule, 0,2 Ohm
C 1 = 68, uF
C 2 = 47 uF
C 3 = 22 uF
C 4 = 15 uF
C 5 = 22 uF
C 6 = 2,2 uF
C 7 = 2,2 uF
 alles Folienkondensatoren, 100 V
R 1 = 8,2 Ohm
R 2 = 4,7 Ohm

R 3 = 4,7 Ohm
 alles Keramikwiderstände 11 W
 2 Stück Pegelregler Visaton LC 95
 3 Paar Anschlußklemmen TL 10 ST
 ca. 3,5 m Leitung für Innenverkabelung

Gehäuseteile, Spanplatte 19 mm
 Einzelteile gemäß Zeichnung und Text

Bedämpfungsmaterial.
 7 Beutel Visaton Nr. 5070

16 Stück Innensechskantschrauben
 M 5 x 45
 16 Stück Einschlagmuttern
 M 5

STECKBRIEF

Bausatzname
 TL 860 D
Hersteller
 Visaton
Konstruktion
 Visaton
Gehäuseart
 Baßreflex/Horn
Abmessungen in Millimeter
 B x H x T
 Baßteil 680 x 820 x 500
 Mittel- und Hochtonhorn
 Höhe 240
Nettoinnenvolumen
 108 Liter
Anzahl der Chassis
 4
Tiefmitteltöner
 30 cm
 Papiermembran
Mitteltontreiber 1 Zoli
 Metallmembran 44,5 mm
Holzhorn aus Multiplex
 120 x 45 Grad
Hochtonhorn
 25 mm
Impedanz
 8 Ohm
Wirkungsgrad
 95 dB
 (Rauschen 2,83 Volt eff./1 m)
Belastbarkeit
 400 Watt
 (laut Hersteller)
Empfohlene Verstärkerleistung
 keine Angabe
Frequenzweiche
 siehe Schaltbild
Bausatzpreis/Pair
 ca. DM 5.200,-
 (Chassis und Fertigweiche)
Fertiggehäuse/Pair
 ca. DM 2.600,-
Vertrieb:
 Visaton Peter Schukat
 Postfach 1652
 5657 Haan 1