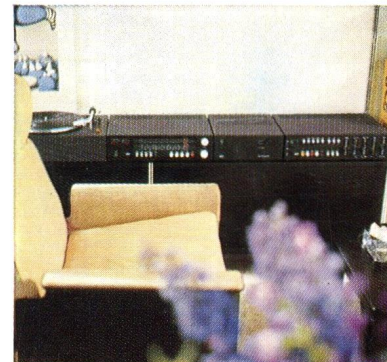
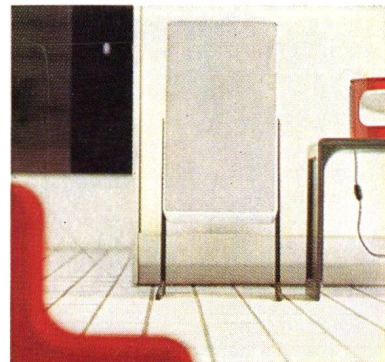
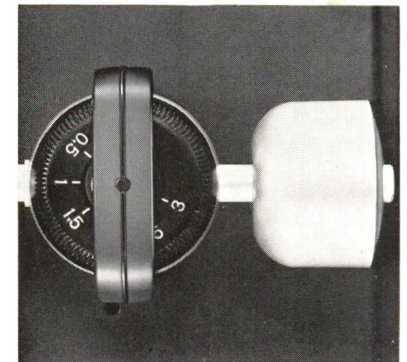
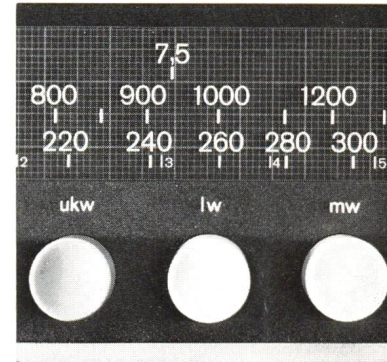
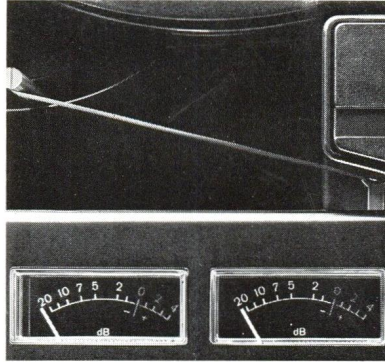
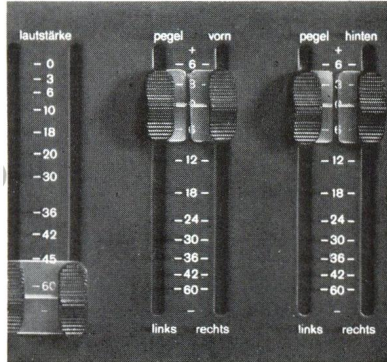


**BRAUN**



**2'74**

# Braun High Fidelity Gesamtkatalog





# Seitenübersicht

|                                                         |    |                                                              |    |
|---------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------|----|
| Technologie der Braun<br>HiFi-Geräte                    | 3  | L 260<br>HiFi-Lautsprechereinheit                            | 32 |
| PS 350/358<br>HiFi-Stereo-Plattenspieler                | 6  | L 308<br>HiFi-Lautsprechereinheit                            | 33 |
| PS 450/458<br>HiFi-Stereo-Plattenspieler                | 8  | L 310<br>HiFi-Lautsprechereinheit                            | 34 |
| PS 500<br>HiFi-Stereo-Plattenspieler                    | 10 | L 425<br>HiFi-Lautsprechereinheit                            | 35 |
| PSQ 500<br>HiFi-Quadro-Plattenspieler                   | 10 | L 485<br>HiFi-Lautsprechereinheit                            | 36 |
| TG 1020<br>HiFi-Stereo-Tonbandmaschine                  | 12 | L 505<br>HiFi-Lautsprechereinheit                            | 37 |
| TG 1020<br>Ergänzende Geräte und Zubehör                | 14 | L 555<br>HiFi-Lautsprechereinheit                            | 38 |
| CE 1020<br>HiFi-Stereo-Tuner                            | 16 | L 625<br>HiFi-Lautsprechereinheit                            | 39 |
| CSQ 1020<br>HiFi-Quadro-Vorverstärker<br>mit SQ-Decoder | 18 | L 715 HiFi-Studio-<br>Lautsprechereinheit                    | 40 |
| CD-4 Quadro-Demodulator                                 | 20 | L 810/1 HiFi-Studio-<br>Lautsprechereinheit                  | 41 |
| QF 1020<br>Quadro-Fernbedienung                         | 21 | LV 720 HiFi-Lautsprecher-<br>Verstärker-Einheit              | 42 |
| regie 308<br>HiFi-Stereo-Receiver                       | 22 | LV 1020 HiFi-Lautsprecher-<br>Verstärker-Einheit             | 44 |
| regie 520<br>HiFi-Stereo-Receiver                       | 24 | LB 500<br>HiFi-Lautsprecher-Bausatz                          | 46 |
| CES 1020 HiFi-Stereo-Tuner-<br>Vorverstärker            | 26 | KH 1000<br>HiFi-Stereo-Kopfhörer                             | 47 |
| audio 308<br>HiFi-Stereo-Kompaktgerät                   | 28 | Fußgestellsystem für HiFi-<br>Stereo-Geräte und Lautsprecher | 48 |
| audio 400<br>HiFi-Stereo-Kompaktgerät                   | 30 | Geräte-Kombinationen                                         | 49 |
|                                                         |    | Quadrophonie-Alphabet                                        | 50 |





# Technologie der Braun HiFi-Geräte

Bereits Jahrzehnte vor Entstehen der DIN-Norm für Heimstudioanlagen (DIN 45 500) war es das besondere Anliegen der Braun Ingenieure, Geräte mit getreuer Klangwiedergabe zu entwickeln. Der in der Mitte der dreißiger Jahre verbreitete Slogan «Der edle Ton, Braun Tradition» war kein leeres Schlagwort. Schon damals hatten die Braun Ingenieure die Schwachstellen der Wiedergabekette erkannt. Und ihnen galt ihre besondere Aufmerksamkeit: Magnetische Tonabnehmersysteme mit geringster Ankermasse und permanent- und elektrodynamische Lautsprecherchassis mit der sogenannten Dreipunkt-Außenzentrierung standen aus eigener Entwicklung und Fertigung zur Verfügung. Sie waren die damals bekannte optimale Lösung der weichen Membranaufhängung für gute Baßwiedergabe. Im Empfangsteil Bandfilter mit stufenloser Bandbreitenregelung und klirrfaktorarme Demodulation durch getrennte Regelspannungserzeugung zählten genauso zu den Selbstverständlichkeiten wie klirrarmer Niederfrequenzverstärker mit Baß- und Formantschalter und leistungsfähigen Endstufen.

Der Krieg unterbrach diese Entwicklung. Sie wurde jedoch sofort nach dessen Ende wieder aufgenommen. Obwohl der ungeheure Nachholbedarf des Marktes auch den Verkauf einfachster Geräte ermöglichte, entwickelten die Braun Ingenieure bald wieder leistungsfähige Phonosuper und Musikschränke. Dann kam die Einführung des UKW-FM-Rundfunks und mit ihm eine Übertragungstechnik, die auch hochwertige Wiedergabe bei Rundfunkempfang ermöglichte. Wenn auch bei dem bis zu diesem Zeitpunkt

üblichen Verfahren mit regelbaren Bandfiltern eine Niederfrequenzbandbreite von bis zu 9 kHz für den Ortssender erreichbar war, so lag der erreichbare Störabstand infolge der Amplitudenstörungen nur wenig über 40 dB. In der neuen FM-Technik konnten neue Maßstäbe gesetzt werden. Frequenzgang und Störabstände wurden dem Vermögen des menschlichen Ohres gerecht. Demodulatoren mit Klirrfaktoren um 5 % bei mittlerem Hub mußten nach kurzer Übergangszeit neuen Lösungen mit weit besseren Daten weichen.

So entstand in den Jahren 1956/57 bei Braun das erste Heimstudiogerät unter dem Namen «studio 1».

Diese Anlage war ihrer Zeit voraus und setzte in mehrfacher Hinsicht Meilensteine: «studio 1» war ein echter Vorläufer der heutigen HiFi-Geräte.

«studio 1» war der Vorläufer der heutigen Kompaktgeräte, also Empfangsteil, NF-Verstärker, Plattenspieler in einem Gehäuse — Lautsprecher getrennt. Der Lautsprecher L 3 war eine großvolumige Baßreflexbox, bei der die Anordnung der 4 Hochtonlautsprecher so gewählt war, daß sich ein großer Öffnungswinkel für die Abstrahlung der hohen Frequenzen ergab.

Die Anlage entstand unter Mitwirkung namhafter Musikexperten, z. B. Prof. Scherchen, Herausgeber der «Gardesaner Blätter».

Nicht zuletzt zeichnete sich «studio 1» durch technisch-funktionelles Design aus, maßgeblich gestaltet von Hans Gugelot, Hochschule für Gestaltung, Ulm.

Aufgebaut war «studio 1» mit für damalige Verhältnisse wegweisenden Besonderheiten.

Der Anfang der HiFi-Entwicklung bei Braun war gemacht, lange vor der Geburt der DIN 45 500.

Nach Einführung der Schallplattenstereophonie folgten die Geräte «studio 2», CSV 30, CSV 60, Geräte, deren Design in der neuen, eigenen Gestaltungsabteilung entstand. Während «studio 1» in seinem glasfaserverstärkten Polyestergehäuse noch gewisse Ähnlichkeiten mit den früheren Sperrholzgehäusen in Wickeltechnik hatte, eröffneten die neuen Metallgehäuse völlig neue Wege, die in letzter Konsequenz 1962 zu dem Gerät «audio 1» führten.

Bei diesem Gerät wurden gänzlich neue Lösungen gefunden. Transistoren waren zu diesem Zeitpunkt nicht mehr unbekannt. In tragbaren Koffergeräten, in Elektronenblitzgeräten hatten sie ihren Siegeszug bereits angetreten. In sogenannten schnurlosen Heimempfängern war ihnen nur ein kurzes Leben beschieden. Im Gerät «audio 1» wurden sie erstmalig und ausschließlich in einem netzgebundenen Stereo-Kompaktgerät großer Ausgangsleistung ( $2 \times 7$  W) eingesetzt.

Jetzt war auch die Zeit reif für eine deutsche HiFi-Norm. Das Deutsche HiFi-Institut (DHFI) wurde unter Mitwirkung des Hauses Braun gegründet. Gründungsabsicht war neben Marktaufklärung und Beratung die Schaffung von HiFi-Standards für Deutschland. Diese Aufgabe wurde aber vom Deutschen Normenausschuß aufgegriffen, und unter Mitwirkung von Fachleuten aus der Indu-

strie entstand, anfangs heißumstritten bezüglich der Mindestanforderungen, DIN 45 500.

Die Ingenieure der Braun Entwicklung schlugen sich auf die Seite der Verfechter strenger Maßstäbe. Die Vorgeschichte der HiFi-Technik war zu Ende.

Die HiFi-Geschichte begann. Bei Braun mit der Überarbeitung der bestehenden Geräte. In der Zwischenzeit hatte auch die Stereophonie im FM-Rundfunk ihren Eingang gefunden, nachdem in Deutschland das amerikanische Hilfsträgersystem genehmigt wurde.

«audio 1» war bereits HF-Stereo-vorbereitet. Jetzt nach Einführung des Stereorundfunks wurde das HF-Teil im Hinblick auf Stereo verbessert, neue Filter wurden entwickelt, die Bandbreite für guten Phasengang erhöht. Ein neuer Stereodecoder entstand, die Ausgangsleistung wurde auf  $2 \times 12$  Watt erhöht, der Klirrfaktor verbessert. Das neue «audio 2» war in allen Daten besser, als von DIN 45 500 verlangt. Das Audiogerät stellte jetzt eine Anlage dar, die trotz bester Übertragungsdaten preiswert war und somit eine breitere Kundenschnitt für den HiFi-Gedanken erschloß. Damit stiegen aber auch die Anforderungen an hochqualifizierte Geräte. Eine neue Spitzenanlage entstand, studio 1000 wurde entwickelt. Es bestand aus dem Hochleistungsverstärker CSV 1000, dem Tonbandgerät TG 60, den Lautsprecherchereinheiten L 1000, dem Empfangsteil CE 1000 und dem Laufwerk PS 1000. Bei diesen Geräten standen beste Übertragungsdaten und Bedienungskomfort im Vordergrund.



# Technologie der Funktionsgruppen in Braun HiFi-Geräten der neuen Generation

Leichtgängige Tipptasten, magnetische und automatische Relaissteuerungen machten die Bedienung zum technischen Vergnügen. Hohe Eingangsempfindlichkeit und niedriger Begrenzungseinsatz auf FM ließen auch den Wunsch nach hoher Eingangsspannungsfestigkeit aufkommen. Nuvistoren, neue Subminiaturtrioden im Scheibenaufbau, ursprünglich nur für kommerzielle Zwecke entwickelt, halfen dieses Problem lösen.

Die studio 1000-Anlage war der Braun Spitzenreiter und wurde natürlich nur in relativ kleinen Stückzahlen gebaut. Aber die preiswerten nachfolgenden Entwicklungen profitierten von den Erfahrungen, die man bei der kompromißlosen Ausarbeitung dieser Anlage sammelte. CE 250, CE 251, CE 500, CE 501, CSV 500, CSV 300, audio 250 waren folgerichtige Weiterentwicklungen der gehobenen Mittelklasse. Germaniumtransistoren wurden durch temperaturfestere Siliziumtransistoren ersetzt. Nuvistoren wurden durch FET-Cascodeschaltungen überholt. audio 300, audio 310, regie 510 erfuhr Datenverbesserungen in allen Stufen, die praktisch an die physikalischen Grenzen heranreichten. Integrierte Schaltkreise in Zwischenfrequenzverstärker und Decoder bestanden ihre Bewährungsprobe.

Einer neuen Generation von HiFi-Geräten waren alle Wege geöffnet.

## Empfängerteile

### regie 520, CE 1020

Dieser Baustein zeichnet sich durch hohe mechanische, elektrische und thermische Stabilität aus. Alle aktiven HF-Bauelemente befinden sich innerhalb einer elektrisch hermetisch geschlossenen Metallwanne. Extrem gute Störstrahlungsfestigkeit ist dadurch sichergestellt. Ein 4-fach-Luft-Drehko sorgt für beste Grenzdaten und verhilft dem Baustein zur Eignung für Geräte der obersten Spitzenklasse. Abgestimmte Vorstufen mit FET-Cascodenverstärker und 2 Zwischenkreise, durch Mesatrennstufe entkoppelt, gewährleisten ausgezeichnete Vorselektion und damit geringe Mischproduktbildung und hohe Übersteuerungsfestigkeit. Der Dual-Gate-MOS-FET-Mischer begünstigt dieses Verhalten. Ein UKW-Siliziumtransistor als Oszillator wird mit Emitterstromsteller auf geringsten Oberwellenanteil abgeglichen.

Ein Messingdämpfungskern sorgt für geringste Temperaturdrift. Bei Gerät regie 520 wird dies unterstützt durch eine FET-gesteuerte afd-Diode, auf welche bei dem Spitzentuner CE 1020 aus Gründen geringsten Oszillatorrauschens verzichtet wurde. Niederohmige Bandfilterauskopplung vermeidet geräteinterne Rückwirkungen.

### audio 400, audio 308, regie 308

Auch dieser Baustein hat abgestimmte Vorstufen, als Vorverstärker findet ein Dual-Gate-MOS-Fet Verwendung. Gute Vorselektion wird begünstigt durch das folgende 2-Kreis-Filter hoher Güte. Der Siliziummischer wird gespeist von einem Siliziumoszillator, auch hier mit Emitterstromsteller. Diese Geräte sind

mit Stationstasten ausgerüstet, alle variablen UKW-Kreise sind also mit Varicap-Doppeldioden ausgerüstet. Ein Bandfilter mit niederohmiger Auskopplung schließt den Baustein ab.

## ZF-Verstärker

### audio 308, regie 308

Dieser Verstärker ist für AM 2-, für FM 4stufig. 2kreisige LC-Filter hoher Güte bringen hohe Selektion und guten Phasenverlauf. 3 integrierte Schaltkreise als Differenzverstärker dienen der symmetrischen Begrenzung und geringen Kreisverstimmung durch die Begrenzung. Des guten Störimpulsverhaltens wegen und damit zugunsten hoher Fremdspannungsabstände bei gutem Klirrfaktor wird wie bei fast allen Braun Geräten in einem Ratiodetector demoduliert.

Für AM ist die erste Stufe über 2stufigen Regelverstärker aufwärts-geregelt und dient zugleich als Regelstromverstärker für den HF-Diodenteiler vor dem Mischer. Die Anzeigeverstärkung ist für AM und FM 2stufig.

### audio 400

Kernstück dieses Verstärkers ist der 6kreisige Selektionsblock (L-C/Gaußkurve) mit dem folgenden integrierten Schaltkreis, der bei einer Verstärkung von 60 dB auch die Hilfspennungen für Anzeige und UKW-Vorstufenregelung liefert. Als Ratiodreiber dient ein integrierter Differenzverstärker mit guter Begrenzungssymmetrie und geringster Begrenzungsdrift der angeschlossenen Kreise. Der AM-ZF-Verstärker ist mit 2 Siliziumtransistoren und 2-Kreis-Filtern aufgebaut, die Demodulation erfolgt nach einem Einzelkreis. Der

aufwärtsgeregelter erste Transistor liefert zugleich den Strom für verzögerte Regelung des AM-Vorkreis-dämpfungstransistors.

### regie 520

Dieser FM-ZF-Verstärker hat ausgezeichnete symmetrische Begrenzungseigenschaften durch 5 integrierte Differenzverstärker.

Kapazitiv gekoppelte 2-Kreis-Filter mit dem Übertragungsverhalten einer Gaußkurve sichern gutes Phasenverhalten. Hilfsspannungen für Feldstärkeanzeige, Muting und Regelung werden zwischen den Stufen ausgekoppelt. Demodulation durch Ratiodetektor. Der völlig getrennte AM-ZF-Verstärker ist mit 3 Transistoren und induktiv gekoppelten 2-Kreis-Filtern ausgestattet. Ein aufwärts-geregelter Transistor liefert die Regelspannung für die AM-Vorstufe. Die Demodulation erfolgt nach einem Einzelkreis.

### CE 1020

Der ZF-Verstärker dieses Gerätes unterscheidet sich von dem des regie 510 nur durch Einsatz von 4-Kreis-Filtern statt 2-Kreis-Filtern mit Gauß-Durchlaßverhalten zur besseren Selektion im FM-Bereich.

## Decoder

### audio 400

Für die Stereodecodierung ist ein integrierter Schaltkreis nach dem Phase-locked-loop-Prinzip (PLL), d.h. Oszillatorregelung auf minimale Phasendifferenz zu Eingangsspannung, verwendet. In den Ausgängen liegen Impedanzwandler mit 15-kHz-Tiefpassfilter. Zur Unterdrückung von Schwebungsstörungen liegt ein 114-kHz-Sperrkreis im Eingang.

**audio 308, regie 308**

Wie oben 114-kHz-Sperrkreis und «Phase locked loop» JS. In den Ausgängen transistoraktivierte RC-Tiefpassfilter.

**regie 520**

In diesem Gerät ist ein transistorisierter Decoder mit integriertem Schalter verwendet. 114-kHz-Eingangsfiler und 15-kHz-Tiefpässe mit Impedanzwandlern in den Ausgängen sorgen für störungsfreien Empfang.

**Niederfrequenzverstärker****Niederfrequenzteile****audio 308, regie 308**

Der Entzerrerverstärker ist 3stufig mit Frequenzgangbeeinflussung über Gegenkopplung. Komplementärimpedanzwandler, Komplementärverstärker, transistoraktivierte Höhen- und Tiefensteller und Rausch- und Rumpelfilter kennzeichnen die Technik des Vorverstärkers. Die Komplementärendstufe mit kapazitiver Auskopplung ist elektronisch gesichert, reagierend auf Strom und Spannung der Endstufe und Strom des A-Treibers.

**audio 400**

Entzerrerverstärker, Vorverstärker und Klangregelnetzwerk wie

**audio 308**

Die Endstufe hat einen Eingangsdifferenzverstärker mit spannungsgesteuerter Stromquelle zur Auskopplung in den A-Treiber. Diesem folgen komplementärsymmetrische Endstufen in Darlington-Schaltung mit diskreten Transistoren, direkt auskoppelnd (symmetrisches Netzteil). Die Endstufe ist geschützt gegen Unteranpassung und Kurzschluß

durch spannungsabhängige Strombegrenzung. Bei Überschreiten der maximal zulässigen Kühlkörpertemperatur wird die Last durch Thermoschalter und Relais abgeschaltet.

**regie 520**

Ein 3stufiger Eingangsverstärker kann in dem Gegenkopplungsweig über den Betriebsartschalter umgeschaltet werden in Verstärkung und Frequenzgang für Phonoentzerrung. Neben Lautstärke- und Pegelsteller folgen transistoraktivierte Höhen- und Tiefensteller sowie Rausch- und Rumpelfilter.

Die Endstufe ist quasikomplementär mit Kondensatorauskopplung. Die Endstufe wird durch eine Strombegrenzerschaltung sowie durch Kurzschlußautomatik, bestehend aus einer bistabilen Kippstufe und einem Ansteuernetzwerk, gegen Überlastung durch Unteranpassung und Kurzschluß geschützt.

Bei Überschreiten der maximal zulässigen Kühlkörpertemperatur schaltet ein Thermoschalter die Betriebsspannung der Endstufe wechselstromseitig ab.



# PS 350/358 HiFi-Stereo-Plattenspieler

Die Braun Geräte PS 350 und PS 358 sind halbautomatische Plattenspieler mit niedrigem Rumpelgeräuschspannungsabstand und ausgezeichneten Gleichlaufwerten. Erreicht wurden die guten technischen Daten unter anderem durch einen besonders langsam laufenden Motor, einen neu konstruierten Plattenteller und einen Präzisionstonarm, der kaum Wünsche offenläßt. Das ausgewogene Preis-Leistungs-Verhältnis macht die beiden Braun Geräte zu echten Alternativen. Der PS 358 unterscheidet sich vom PS 350 lediglich durch sein um 8° geneigtes, pultartig abfallendes Gehäuse. Der Aufbau der Chassis ist bei beiden Plattenspielern identisch.

## Bedienungselemente

### 1 Zapfen

Befestigungen für den Klarsichtdeckel. Links federnd. (Entfällt bei PS 358.)

### 2 Tonarmgegengewicht

### 3 Skalenscheibe

Zum Einstellen der Auflagekraft. Durch Zugfeder von 0,5 ... 3 p einstellbar. Basiswert für Skatingkompensation.

### 4 Tonarmhubstift

Mit Rändelschraube zum Einstellen der Absenkhöhe.

### 5 Drehknopf zur Antiskating-einstellung

Antiskatingkraft nach konisch und elliptisch verrundeten Diamanten getrennt einstellbar.

6

### 6 Absenkehebel des Tonarmlifts

Verzögert bei automatischer und manueller Betätigung das Absenken des Tonarmes.

### 7 Tonarmauflage

### 8 Tonarmgriff

Zum manuellen Absenken über der Schallplatte. Die Rastpunkte für genormte Plattengrößen sind deutlich spürbar.

### 9 Ein-/Ausschalter

**10 Tonkopf mit Tonkopfschlitten**  
Magnetisches Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2. Nadelträger auswechselbar.

### 11 Drehzahlwählhebel

Für 33 1/3 und 45 U/Min.

### 12 Drehzahlfeinregulierung

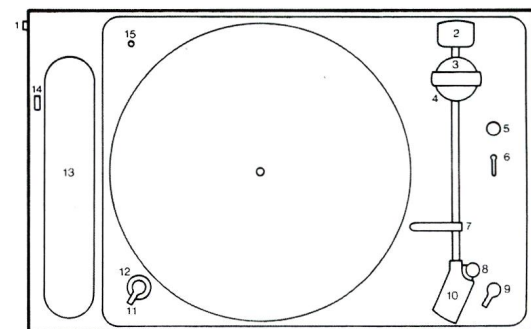
Erlaubt es, die Geschwindigkeit bis  $\pm 3\%$  zu regulieren.

**13 Ablagemulde für Sonderzubehör**  
Hier können «Dust Bug», «Disc Preener» und ähnliches aufbewahrt werden. (Entfällt bei PS 358.)

**14 Linke Aufnahme der Deckelstütze**  
Bei PS 350 rechts analog. Friktionsgebremst, bleibt in jeder beliebigen Höhe bis zu einem Öffnungswinkel von 55° stehen. Die Deckelstütze des PS 358 ist mit 3 Rastpunkten ausgerüstet.

### 15 Gewindebohrung

Für «Dust Bug»-Stütze. (Zu beziehen durch Braun Elektronik-Kundendienst.)





## Technische Besonderheiten

Eventuell auftretende magnetisch bedingte Erschütterungen (Pol-sprünge) am extrem langsam laufen-den Motor (500 U/Min.) werden durch eine spezielle Spiralfederaufhängung vom Chassis ferngehalten. Der An-trieb über Riemen, im Gegensatz zu direktem Antrieb über Reibrad, ermöglicht die ausgezeichneten Werte von Rumpelfremdspannungs- und Rumpelgeräuschspannungs-abstand.

Der Plattenteller ist dynamisch aus-gewuchtet. Sein ausgezeichnetes Schwungmoment resultiert aus der Verlagerung der trägen Masse zum äußeren Rand hin. Um Rumpelgeräu-sche des Plattentellerlagers zu ver-meiden, läuft die polierte Kugelpuppe der Tellerachse auf einer Polyamid-scheibe im Plattenteller. Diese Art der Lagerung ist wartungsfrei und sichert ein minimales Reibungsmoment. Die Aufhängung des Chassis erfolgt durch Schraubenfedern mit einem rei-bungsdämpfenden Gummikern, die Parallelverschiebungen gestatten, Kippverschiebungen aber vermeiden. Damit ist eine hervorragende Er-schütterungsunempfindlichkeit erreicht. Die Federelemente wurden sym-metrisch um den Schwerpunkt des Chassis angeordnet, um Torsions-schwingungen auszuschließen.

Der in 4 Präzisionskugellagern kar-danisch gelagerte Tonarm aus leicht-em Aluminiumrohr ist besonders lang.

Die Antiskatingeinrichtung ver-meidet Abtastverzerrungen und er-folgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig reibungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufenlos eingestellt werden.

Das durch Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die Schallplatte wird durch eine Gummikappe auf dem Absenkstift verhindert.

## Technische Daten

### Laufwerk

|                          |                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| Geschwindigkeiten        | 33 $\frac{1}{3}$ , 45 U/Min.                            |
| Fremdspannung            | > 42 dB                                                 |
| Geräuschspannung         | > 60 dB                                                 |
| Drehzahl-feinregulierung | $\pm 3\%$                                               |
| Plattenteller            | Zinkdruckguß,<br>292 mm Durch-messer,<br>2,3 kg Gewicht |
| Gleichlauf-schwankungen  | < 0,1 %                                                 |

### Tonarm

|                                                          |                                |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Auflagekraft                                             | einstellbar von<br>0,5 ... 3 p |
| Tonarmdrehpunkt<br>– Nadelspitze                         | 226 mm                         |
| Nadelüberhang                                            | 15,8 mm einstell-bar           |
| Tonarmdrehpunkt<br>– Tellermitte                         | 210,2 mm                       |
| Tonarmdrehpunkt<br>– Nadelspitze und<br>Systemlängsachse | 23 °                           |
| Tangentieller<br>Spurfehlerwinkel                        | 0,16 °/cm                      |
| Endabschaltung                                           | Radius<br>automatisch          |

### Tonabnehmer

|                                                   |                                  |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|
| System                                            | Shure M 75 MG<br>Typ 2, serienm. |
| Übertragungs-bereich                              | 20 ... 20 000 Hz                 |
| Gewicht                                           | 6 g                              |
| Auflagekraft                                      | 0,75 ... 1,5 p<br>empfohlen      |
| Befestigung                                       | 1/2" gemäß inter-nationaler Norm |
| Übersprechdämp-fung zwischen den<br>Stereokanälen | > 25 dB                          |

### Anschlüsse

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Netz            | 220 (110) V |
| Wechselspannung | 50 Hz       |
| Verstärker      |             |

## Ausführung

### Gehäuse

|           |                                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PS 350    | Polystyrol Struk-turlack anthrazit,<br>Chassis matt-schwarz,<br>abnehmbar,<br>aus glasklarem<br>Thermoplast                     |
| Deckel    |                                                                                                                                 |
| PS 358    | ABS, weiß<br>schlagfestes<br>Polystyrol<br>mattschwarz,<br>Chassis matt-schwarz,<br>abnehmbar,<br>aus glasklarem<br>Thermoplast |
| Unterteil |                                                                                                                                 |
| Oberteil  |                                                                                                                                 |
| Deckel    |                                                                                                                                 |

### Maße

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| PS 350                         |         |
| Breite                         | 510 mm  |
| Höhen                          |         |
| (ohne Deckel)                  | 100 mm  |
| (mit Deckel)                   | 170 mm  |
| (Deckel geöffnet)              | 395 mm  |
| Tiefen (Deckel<br>geschlossen) | 335 mm  |
| (Deckel geöffnet)              | 366 mm  |
| Gewicht                        | 9,0 kg  |
| PS 358                         |         |
| Breite                         | 460 mm  |
| Höhen                          |         |
| (ohne Deckel)                  | 130 mm  |
| (mit Deckel)                   | 170 mm  |
| (Deckel geöffnet)              | 430 mm  |
| Tiefen (Deckel<br>geschlossen) | 360 mm  |
| (Deckel geöffnet)              | 382 mm  |
| Gewicht                        | 8,35 kg |



# PS 450/458

## HiFi-Stereo-Plattenspieler

Die Braun Geräte 450/458 sind automatische HiFi-Stereoplattenspieler. Mit einem automatisch gesteuerten Tonarm lassen sich Schallplatten automatisch und manuell abtasten. Die technischen Daten entsprechen, bis auf die Automatik, denen der Plattenspieler PS 350/358.

Die elektrischen und mechanischen Daten der Plattenspieler PS 450/458 sind gleich. Der PS 458 unterscheidet sich vom PS 450 durch sein um 8° geneigtes, pultartig abfallendes Gehäuse und die Abdeckhaube.

### Bedienungselemente

#### 1 Zapfen

Befestigungen für den Klarsichtdeckel. Links federnd. (Entfällt bei PS 458.)

#### 2 Tonarmgegengewicht

#### 3 Skalenscheibe

Zum Einstellen der Auflagekraft. Durch Zugfeder von 0,5 ... 3 p einstellbar. Basiswert für Skatingkompensation.

#### 4 Tonarmhubstift

Mit Rändelschraube zum Einstellen der Absenkhöhe.

#### 5 Drehknopf zur Antiskating-einstellung

Antiskatingkraft nach konisch und elliptisch verrundeten Diamanten getrennt einstellbar.

#### 6 Absenkehebel des Tonarmlifts

Verzögert bei automatischer und manueller Betätigung das Absenken des Tonarmes.

#### 7 Tonarmauflage

#### 8 Wählhebel für genormte Schallplattendurchmesser

Tonarm schwenkt automatisch ein und senkt ab, wenn der Einschalthebel bedient wird.

#### 9 Tonarmgriff

Zum manuellen Absenken über der Schallplatte.

#### 10 Start-Stop-Hebel

11 Tonkopf mit Tonkopfschlitten  
Magnetisches Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2. Nadelträger auswechselbar.

#### 12 Drehzahlwählhebel

#### 13 Drehzahlfeinregulierung

Geschwindigkeitsregulierung bis  $\pm 3\%$ .

#### 14 Ablagemulde für Sonderzubehör

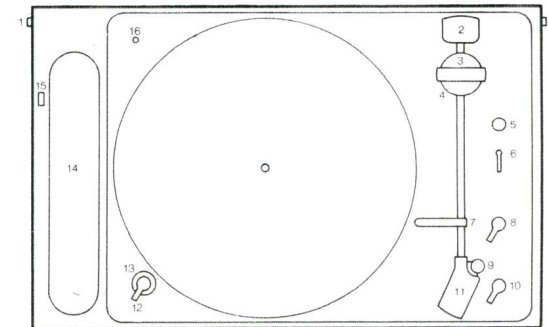
Hier können «Dust Bug», «Disc Preener» und ähnliches aufbewahrt werden. (Entfällt bei PS 458.)

#### 15 Linke Aufnahme der Deckelstütze

Bei PS 450 rechts analog. Friktionsgebremst, bleibt in jeder beliebigen Höhe bis zu einem Öffnungswinkel von 55° stehen. Die Deckelstütze des PS 458 ist mit 3 Rastpunkten ausgerüstet.

#### 16 Gewindebohrung

Für «Dust Bug»-Stütze. (Zu beziehen durch Braun Elektronikdienst.)





## Technische Besonderheiten

Eventuell auftretende magnetisch bedingte Erschütterungen (Pol-sprünge) am extrem langsam laufen-den Motor (500 U/Min.) werden durch eine spezielle Spiralfederaufhängung vom Chassis ferngehalten. Der Antrieb über Riemen, im Gegensatz zu direktem Antrieb über Reibrad, ermöglicht die ausgezeichneten Werte von Rumpelfremdspannungs- und Rumpelgeräuschspannungs-abstand. Der Plattenteller ist dyna-misch ausgewuchtet. Sein ausgezeich-netes Schwungmoment resultiert aus der Verlagerung der trägen Masse zum äußeren Rand hin. Um Rumpel-geräusche des Plattentellerlagers zu vermeiden, läuft der Platten-teller mit einer Polyamidscheibe auf der polierten Kugelhülse der Tellerachse. Diese Art der Lage-rung ist wartungsfrei und sichert ein minimales Reibungsmoment. Die Aufhängung des Chassis erfolgt durch Schraubenfedern mit einem reibungsdämpfenden Gummikern, die Parallelverschiebungen gestat-ten, Kippverschiebungen aber ver-meiden. Damit ist eine hervorragende Erschütterungsunempfindlichkeit erreicht. Die Federelemente wurden symmetrisch um den Schwerpunkt des Chassis angeordnet, um Torsionsschwingungen auszu-schließen.

Der in 4 Präzisionskugellagern kar-danisch gelagerte Tonarm aus leicht-em Aluminiumrohr ist besonders lang.

Die Antiskatingeinrichtung ver-meidet Abtastverzerrungen und erfolgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig reibungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufen-los eingestellt werden.

Das durch Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die Schallplatte

wird durch eine Gummikappe auf dem Absenkstift verhindert. Soll die Platte automatisch abge-spielt werden, genügt ein leichtes Schwenken des Start-Stop-Schalters, um den Abtastvorgang einzuleiten. Der Tonarm hebt ab, schwenkt über die Einlaufrille der Platte. Nach dem Abspielen geht der Arm in seine Ruhestellung zurück. Danach schaltet sich das Gerät selbst aus. Wird der Tonarm manuell aufgesetzt, wird nach dem Abspielen der Platte der Tonarm automatisch abgehoben, zurückgeschwenkt und abgesenkt. Anschließend schaltet sich das Gerät selbständig wieder aus. Eine Absenkvorrichtung mit Flüssig-keitsdämpfung durch hochviskoses Silikonöl garantiert schonendes Auf-setzen des Abtastdiamanten auf die Schallplatte. Der Tonausgang wird bei abgeschal-tetem Gerät und bei Ablauf der Automatik kurzgeschlossen, um Störgeräusche auf den Verstärker zu vermeiden.

## Technische Daten

|                                                |                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Laufwerk</b>                                |                                                  |
| Geschwindigkeiten                              | 33 $\frac{1}{3}$ , 45 U/Min.                     |
| Fremdspannung                                  | > 42 dB                                          |
| Geräuschspannung                               | > 60 dB                                          |
| Drehzahlfein-regulierung                       | $\pm 3\%$                                        |
| Plattenteller                                  | Zinkdruckguß,<br>292 mm $\phi$<br>2,3 kg Gewicht |
| Gleichlauf-schwankungen                        | < 0,1 %                                          |
| <b>Tonarm</b>                                  |                                                  |
| Auflagekraft                                   | einstellbar von<br>0,5 ... 3 p                   |
| Tonarmdrehpunkt                                |                                                  |
| -Nadelspitze                                   | 226 mm                                           |
| Nadelüberhang                                  | 15,8 mm einstellb.                               |
| Tonarmdrehpunkt                                |                                                  |
| -Tellermitte                                   | 210,2 mm                                         |
| Tonarmdrehpunkt                                |                                                  |
| -Nadelspitze und                               |                                                  |
| Systemlängsachse                               | 23°                                              |
| Tangentieller                                  |                                                  |
| Spurfehlerwinkel                               | 0,16 °/cm                                        |
|                                                | Radius                                           |
| Endabschaltung                                 | automatisch                                      |
| Aufsetzautomatik                               | durch Vorwahl<br>des Platten-<br>durchmessers    |
| <b>Tonabnehmer</b>                             |                                                  |
| System                                         | Shure M 75 MG<br>Typ 2, serienm.                 |
| Übertragungs-bereich                           | 20 ... 20 000 Hz                                 |
| Gewicht                                        | 6 g                                              |
| Auflagekraft                                   | 0,75 ... 1,5 p                                   |
| Befestigung                                    | $\frac{1}{2}$ " gemäß inter-nationaler Norm      |
| Übersprechdämp-fung zwischen den Stereokanälen | > 25 dB                                          |

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| <b>Anschlüsse</b> |             |
| Netz              | 220 (110) V |
| Wechselspannung   | 50 Hz       |
| Verstärker        |             |

## Ausführung

|                             |                                                                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gehäuse</b>              |                                                                                                  |
| PS 450                      | Polystyrol, Struk-turlack anthrazit, Chassis matt-schwarz, abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast |
| Deckel                      |                                                                                                  |
| PS 458                      |                                                                                                  |
| Unterteil                   | ABS, weiß                                                                                        |
| Oberteil                    | schlagfestes Polystyrol, Chassis mattschwarz, abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast              |
| Deckel                      |                                                                                                  |
| <b>Maße</b>                 |                                                                                                  |
| PS 450                      |                                                                                                  |
| Breite                      | 510 mm                                                                                           |
| Höhen                       |                                                                                                  |
| (ohne Deckel)               | 100 mm                                                                                           |
| (mit Deckel)                | 170 mm                                                                                           |
| (Deckel geöffnet)           | 395 mm                                                                                           |
| Tiefen (Deckel geschlossen) | 335 mm                                                                                           |
| (Deckel geöffnet)           | 366 mm                                                                                           |
| Gewicht                     | 9,3 kg                                                                                           |
| PS 458                      |                                                                                                  |
| Breite                      | 460 mm                                                                                           |
| Höhen                       |                                                                                                  |
| (ohne Deckel)               | 130 mm                                                                                           |
| (mit Deckel)                | 170 mm                                                                                           |
| (Deckel geöffnet)           | 430 mm                                                                                           |
| Tiefen (Deckel geschlossen) | 360 mm                                                                                           |
| (Deckel geöffnet)           | 382 mm                                                                                           |
| Gewicht                     | 8,35 kg                                                                                          |



# PS 500 PSQ 500

Der Braun PS 500 ist ein Spitzenprodukt auf dem internationalen HiFi-Markt. Dieser halbautomatische Präzisionsplattenspieler belegt seine hohe Qualität durch überdurchschnittlichen Bedienungskomfort, ausgereifte Konstruktion und sehr gute technische Daten.

Eines seiner besonderen Konstruktionsmerkmale ist das Chassis im Chassis, d. h., Plattenteller und Tonarm sind vom Motor getrennt an einem separaten, extra gedämpften Chassis aufgehängt.

Der PS 500, das derzeitige Spitzenlaufwerk von Braun, wurde deshalb auch für die Braun Quadro-Studioanlage umgerüstet. Sein Name: PSQ 500. Dieser Plattenspieler ist mit einem der besten diskreten 4-Kanal-Abtastsysteme ausgestattet – dem Audio-Technica VM 35 F. Dieser für das diskrete CD-4-System ausgelegte Tonabnehmer garantiert zusammen mit dem Braun Plattenspieler PSQ 500 und dem Braun CD-4 Demodulator ein Optimum an diskreter 4-Kanal-Abhörqualität.

## Bedienungselemente

### 1 Einhängung für Klarsichtdeckel

### 2 Tonarmgegengewicht

Zum Ausbalancieren des Tonarmes.

### 3 und 3 a Auslegergewicht seitlich und senkrecht

Zum Ausgleichen der Kräfte um die Längsachse.

### 4 Endabschalter

Wahlweise abstellbar.

### 5 Skatingkompensation

Erfolgt durch Einstellen des Rändelknopfes.

### 6 Schiebester für Auflagekraft

Durch Schieber einstellbar.

### 7 Tonarmhubstift mit Rändelschraube

Durch Drehen der Rändelschraube bis zum Anschlag werden die Rasten unwirksam gemacht und ein Versetzen des Tonarmes (durch Antiskatingkraft) verhindert.

### 8 Rastbogen für genormte Plattengrößen

Rastpunkte für Plattendurchmesser

von 30, 25 und 17 cm. Nur wirksam, wenn Rändelschraube des Tonarmhubstiftes heruntergedreht ist.

### 9 Absenkhebel

Zur Absenkung des hydraulisch gedämpften Tonarmlifts.

### 10 Tonarmauflage

### 11 Netz Ein/Aus

### 12 Überwurfmutter für Tonarmkopfbefestigung

Überwurfmutter wird festgedreht, wenn der Tonkopf mit dem Führungsstift in die Nut eingeschoben wurde.

### 13 Tonarmgriff

Zur Führung des Tonarmes über der Schallplatte.

### 14 Tonkopf mit Tonabnehmersystem

### 15 Drehzahlwählschalter

Kann nur bei ausgeschaltetem Gerät betätigt werden.

### 16 Drehzahlfeinregulierung

Wenn der Plattenspieler als «Begleitinstrument» dienen soll.

# HiFi-Stereo-Plattenspieler HiFi-Quadro-Plattenspieler



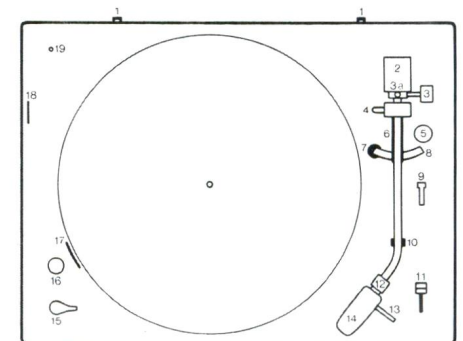
### 17 Stroboskoplampe und Spiegel

Optische Abstimmung und Kontrolle der Sollgeschwindigkeit für 33 1/3 und 45 U/Min.

### 18 Aufnahme der Deckelstütze

### 19 Gewindebohrung

Für «Dust Bug»-Stütze.





## Technische Besonderheiten

Der PS 500 ist mit einem 4poligen Synchronmotor ausgerüstet, der über eine Gummilagerung am Grundchassis befestigt ist. Das Grundchassis ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Der Antrieb erfolgt über Reibrad, Zwischenrolle und einen Antriebsriemen, der gleichzeitig als Rumpelfilter wirkt. Die überragenden Werte für Rumpelgeräuschspannungsabstand, Rumpelfremdspannungsabstand und eine ausgezeichnete Trittschallisolierung werden dadurch erzielt, daß der schwere Plattenteller und der hochwertige Tonarm isoliert vom Grundchassis durch ein federndes und ölhdraulisch gedämpftes Zwischenchassis getragen werden. Die Anordnung der Feder- und Dämpfungselemente ist symmetrisch zum Schwerpunkt des Zwischenchassis. Einschalter, Wähler und Lifthebel sind auf dem äußeren festen Gehäuse angebracht. Der schwere Plattenteller ist auf der polierten Kugelhülse der Tellerachse reibungsarm gelagert.

Der in 4 Präzisionslagern gelagerte Tonarm aus leichtem Aluminiumrohr ist mit 3 justierbaren Gegengewichten dynamisch ausgewuchtet und damit lagenunabhängig. Das Tonarmgegengewicht ist in Gummi elastisch gelagert, um die Bedämpfung der Tonarmresonanz zu verbessern.

Die Antiskatingkompensation vermeidet Abtastverzerrungen und erfolgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig verzerrungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufenlos eingestellt werden.

Das durch die Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die

Schallplatte wird durch einen Gummiring auf dem Absenkstift verhindert.

Der Tonausgang wird bei abgeschaltetem Gerät kurzgeschlossen, um Störgeräusche auf den Verstärker zu vermeiden.

Der Braun Quadro-Plattenspieler PSQ 500 unterscheidet sich vom PS 500 durch das Audio-Technica-VM 35 F-Abnehmersystem mit erweitertem Frequenzgang bis ca. 50 000 Hz und ein kapazitätsarmes Spezialkabel mit Cinch-Stecker. Dieses Kabel ermöglicht die Übertragung der hohen Frequenzen ohne Verlust.

## Technische Daten

### Laufwerk

Geschwindigkeiten 16<sup>2</sup>/<sub>3</sub>, 33<sup>1</sup>/<sub>3</sub>, 45, 78 U/Min.

Fremdspannungsabstand > 45 dB

Geräuschspannungsabstand > 65 dB

Drehzahlfeinregulierung ± 2,5 %

Plattenteller Zinkdruckguß, 29,6 cm Ø, 3 kg

Gleichlaufschwankungen < 0,1 %

### Tonarm

Material Aluminiumrohr in 4 Präzisionskugellagern

Lagerung von 0,5 . . . 3 p einstellbar

Tonarmdrehpunkt – Nadelspitze 210 mm  
Nadelüberhang 17 mm einstellbar

Tangentieller Spurfehlerwinkel ≤ 2 °

### Tonabnehmer

PS 500 serienmäßig Shure M 75 MG Typ 2, wahlweise M 75 EM Typ 2

Übertragungsbereich 20 . . . 20 000 Hz

PSQ 500 Audio-Technica VM 35 F

Übertragungsbereich bis ca. 50 000 Hz

### Anschlüsse

Netz Wechselspannung 220 V/50 Hz  
Verstärker

## Ausführung

### Gehäuse

aus Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack  
Abdeckplatte aluminiumfarben oder schwarz  
Deckel aus Plexiglas  
Gewicht 12,6 kg

### Maße

Breite 430 mm

Tiefen (Deckel geschlossen) 320 mm

(Deckel geöffnet) 370 mm

Höhen (mit Deckel) 170 mm

(ohne Deckel) 110 mm  
(Deckel geöffnet) 400 mm



# TG 1020

## HiFi-Stereo-Tonbandmaschine

Das TG 1020 zählt international zu den besten Heimgeräte-Tonbandmaschinen. Es besitzt alle Qualitätsmerkmale, die ein professionelles Studiogerät auszeichnen: insgesamt hervorragende technische Daten, beste Laufwerkeigenschaften durch 2 Wickelmotore und einen Tonmotor, photoelektrische Bandzugregelung, 3 Magnetköpfe, davon 2 in V-Form.

Dazu bietet das TG 1020 zwei Aufnahmetechniken, die wahlweise benutzt werden können: die herkömmliche Methode – wenn mal schnell etwas aufgenommen werden soll oder eine professionelle Methode über eine Computer-Schaltung, die

ein besonders weiches Ein- und Ausblenden bei der Aufnahme gewährleistet. In der Form ist das TG 1020 auf die Bausteine der Braun HiFi-Stereo-Anlagen abgestimmt. Es läßt sich sowohl horizontal als auch vertikal aufgestellt betreiben. Die Bedienungselemente sowie Anschlußbuchsen für Mikrophon und Kopfhörer sind übersichtlich im vorderen Teil des Gerätes angeordnet. Die Laufwerkbetätigung erfolgt über besonders leichtgängige Tiptasten. Zu jedem TG 1020 wird ein Braun Tonband TB 1025 mitgeliefert, das die maximale Ausnutzung der Geräteeigenschaften garantiert.

## Bedienungselemente

### 1 Abwickelspule

### 2 Aufwickelspule

### 3 und 4 Fühlhebel der Bandzugregelung

Gewährleistet gleichen Bandzug unabhängig vom Wickel- oder Spulendurchmesser.

### 5 Kopfträger mit Cutterschiene

Träger des Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabekopfes.

### 6 Wartungsklappe

Ist nach unten zu kippen, wenn Magnetköpfe sowie Führungs- und Anhebestifte gereinigt werden sollen.

### 7 Kopfhörerbuchse

Anschluß für Kopfhörer von

4...2000 Ohm.

### 8 Lautstärkeinsteller für Kopfhörer

### 9 Mikrophonbuchse links

Eingang linker Kanal für niederohmige Mikrophone (200 Ohm).

### 10 Einschalter für 9

### 11 Mikrophonbuchse rechts

Eingang rechter Kanal. Sonst wie 9.

### 12 Einschalter für 11

### 13 Aussteuerungsinstrument links

Regelung der Aufzeichnungsintensität.

### 14 Pegelsteller zu 13

Je nach Programmquelle ist unterschiedliche Auspegelung notwendig.

### 15 Aussteuerungsinstrument rechts

Siehe 13.

### 16 Pegelsteller zu 15

Siehe 14.

### 17 Bandkontrolle

Schalter nicht gedrückt: Hinterband. Schalter gedrückt: Originalprogrammquelle.

### 18 Spurlagentaste 1

Zum Bespielen oder Wiedergeben der oberen Spur (Spur 1).

### 19 Spurlagentaste 2

Für untere Spur (Spur 2).

### 20 Spurlagentaste (Spur 1 und 2)

Bei Stereoaufzeichnungen wird diese Taste gedrückt.

### 21 Multiplaytaste

Wird gedrückt zur Überspielung von

einer Spur zur anderen, wobei gleichzeitig ein weiteres Signal hinzugespielt werden kann.

### 22 Pausentaste

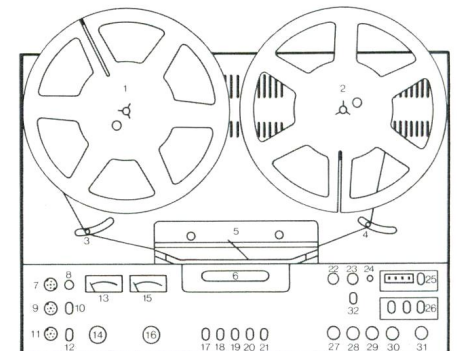
Zur Unterbrechung einer Aufnahme oder Wiedergabe.

### 23 Ein-/Ausschalttaste (Netz)

Leuchtet auf, wenn Gerät eingeschaltet ist.

### 25 Zählwerk mit Nullstelltaste

Läuft mit allen Laufwerkfunktionen synchron.





## Technische Besonderheiten

### 26 Bandgeschwindigkeitswahltasten

Für 4,75 cm/s, 9,5 cm/s und 19 cm/s.

### 27 Schneller Rücklauf

Da die Tasten 27–31 eine Relaissteuerung auslösen, kann von einer Funktion in die andere unmittelbar umgeschaltet werden.

### 28 Schnellstoptaste

### 29 Wiedergabe und Aufnahme

Starttaste für Wiedergabe, in Verbindung mit 31, Starttaste für Aufnahme.

### 30 Schneller Vorlauf

Siehe auch 27.

### 31 Aufnahme

Erfolgt durch Drücken von 29 und 31.

### 32 Schaltbarer Computer

Ermöglicht professionelle Aufnahmen durch besonders weiches Ein- und Ausblenden.

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes:

### Spannungswähler

### Sicherung

### Anschluß Fernbedienung

Blindstecker muß gesteckt sein, wenn kein Sonderzubehör wie Fernbedienung oder Programmsteuerungseinheit verwendet wird.

### Verstärkerbuchse

Anschluß der Tonleitung an Verstärker oder Empfangsgerät für Aufnahme und Wiedergabe.

### Monitorbuchse

Anschluß einer Tonleitung zur Hinterbandkontrolle über die angeschlossene Anlage.

### Projektorbuchse

Anschluß für einen Diaprojektor, wenn Diasteuereinheit TDS 1000 nachgerüstet wurde. In Verbindung mit Synchronisationsbuchse.

### Synchronisationsbuchse

Anschluß des Handstückes der Diasteuereinheit TDS 1000. (Siehe auch Projektionsbuchse.)

Das Laufwerk des TG 1000 arbeitet mit 3 Motoren. Die beiden Wickelmotoren sind kugellagerte Asynchron-Außenläufermotoren. Als Tonmotor wird ein elektronisch geregelter, kollektorloser Gleichstrommotor verwendet.

Für konstanten, vom Wickeldurchmesser unabhängigen Bandzug und niedrigste Schlupfwerte sorgt eine photoelektrisch gesteuerte Regelung an beiden Wickelmotoren.

Ein neuartiges elektromechanisches Bremssystem ermöglicht schnellen, aber bandschonenden Stop aus hohen Umspulggeschwindigkeiten. Selbst die empfindlichen Triple-Bänder können verwendet werden. Für Aufnahme, Wiedergabe und Löschen sind 3 getrennte Magnetköpfe (wahlweise 2- oder 4-Spur-Technik) eingebaut. Die Magnetköpfe für 2-Spur-Technik sind in V-Form ausgebildet (»Schmetterlingsköpfe«). Dadurch wird eine bessere Ausnutzung der Spurbreite erreicht. Ein stabiler Stahlkopfträger enthält außer den Köpfen und ihren Einstell-elementen alle Bandführungs-vorrichtungen.

Die Aussteuerung zeigen 2 geeichte Drehspulinstrumente mit Spitzenwertanzeige an. Das TG 1000 hat ein eingebautes 2kanaliges Mischpult. Mit Drucktaste kann zwischen pegelgleicher Vorband- und Hinterbandkontrolle gewählt werden. Eingebaut ist eine Multiplayeinrichtung, die das Überspielen von einer Spur auf die andere — bei gleichzeitiger Zumischung eines weiteren Signals — ermöglicht. Das sonst übliche Bandrauschen sowie alle Stör- und Laufgeräusche sind in höchstem Maße unterdrückt.

## Technische Daten

### Ausgangspegelsteller

Zur genauen Anpassung der Ausgangsspannung an evtl. geringeren Eingangsspannungsbedarf bei Fremdgeräten.

### Bandgeschwindigkeiten:

19, 9,5 und 4,75 cm/s

### Eingänge:

Mikrophon 100  $\mu$ V, 1 k  
Verstärker 5 mV, 50 k

### Ausgänge:

Verstärker 1 V,  $R_i = 500 \text{ Ohm}$   
Kopfhörer, 2 mW bei 5 ... 2000 Ohm  
Monitor 1 V,  $R_i = 500 \text{ Ohm}$

### Ruhegeräuschspannungsabstand:

Bezogen auf Vollaussteuerung mit Bewertung nach DIN 45 405 2.1.

|               | 2-Spur | 4-Spur |
|---------------|--------|--------|
| bei 19 cm/s   | 60 dB  | 56 dB  |
| bei 9,5 cm/s  | 60 dB  | 56 dB  |
| bei 4,75 cm/s | 57 dB  | 53 dB  |

### Übertragungsbereich:

gemäß Toleranzschema  
DIN 45 500 Bl. 4 und DIN 45 511  
bei 19 cm/s 20 ... 25 000 Hz  
bei 9,5 cm/s 20 ... 15 000 Hz  
bei 4,75 cm/s 20 ... 8 000 Hz

### Entzerrung:

bei 19 cm/s 50  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s  
bei 9,5 cm/s 90  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s  
bei 4,75 cm/s 120  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s

### Übersprechdämpfung:

für Stereobetrieb, ein Kanal zuge stellt, an diesem gemessen, Bezugs-pegel am anderen Kanal, gemäß DIN 45 521 55 dB

### Löschdämpfung:

für ein mit Vollaussteuerung aufgenommes Signal der Frequenz 1000 Hz 70 dB

### Klirrfaktor:

bei Stellung »0 dB« des Instruments (32 mM/mm Bandbreite)  
K3 bei  $f = 333 \text{ Hz}$ :  
bei 19 cm/s 0,6 %  
bei 9,5 cm/s 0,7 %  
bei 4,75 cm/s 0,8 %

### Tonhöenschwankungen:

mit Bewertung der Schwankungsfrequenz gemessen nach DIN 45 507  
bei 19 cm/s 0,05 %  
bei 9,5 cm/s 0,10 %  
bei 4,75 cm/s 0,3 %

## Ausführung

### Bestückung:

49 Silizium-Transistoren, 27 Dioden, 3 Silizium-Gleichrichter, 4 Referenzdioden.

### Gehäuse

Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack, Frontblende wahlweise schwarz oder aluminiumfarben  
20 kg

### Gewicht

### Maße

|        |                        |
|--------|------------------------|
| Breite | 450 mm                 |
| Höhe   | 140 mm                 |
| Tiefe  | 320 mm<br>(ohne Spule) |

# TG 1020

## Ergänzende Geräte und Zubehör



### TGF 3 Fernbedienung

Mit dem TGF 3 kann das Tonbandgerät in allen seinen Laufwerksfunktionen und zur Aufnahme aus einer Entfernung von ca. 5 m bequem bedient werden. Die Anschlußbuchse für das TGF 3 liegt versenkt im Boden des Bandgerätes.

**1 Schneller Rücklauf**

**2 Schnellstop**

**3 Start**

Starttaste für Wiedergabe.

**4 Schneller Vorlauf**

**5 Aufnahmekontrollampe**

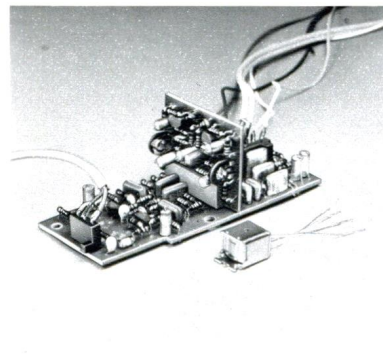
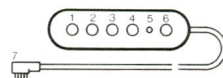
Leuchtet auf, wenn Aufnahme (3 und 6) gedrückt ist.

**6 Aufnahme**

In Verbindung mit 3 Starttaste für Aufnahme.

**7 Anschlußstecker**

Vor dem Einstecken in das TG 1020 Blindstecker entfernen.

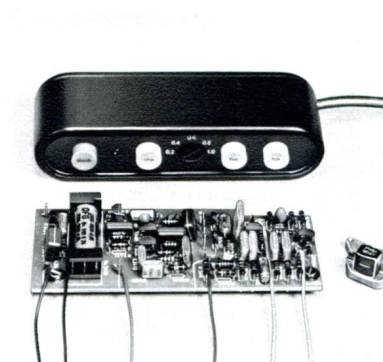


### TQE 1000 Vierkanal- Nachrüstatz

Das TQE 1000 ist ein Einbauteil zur Erweiterung des Stereotonbandgerätes auf quadrophonen Betrieb. Zur Wiedergabe von 4kanalig bespielten Bändern sind zusätzlich ein Paar weitere Lautsprecherboxen und ein Quadro-Verstärker notwendig. Braun empfiehlt den Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 in Verbindung mit den HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720 oder LV 1020.

Die normalen – 2kanaligen – Aufnahme- und Wiedergabefunktionen bleiben von dem Einbau unberührt.

Mit der 2-Spur-Ausführung des TG 1020 ist es auch möglich, im 4-Spur-Stereoverfahren bespielte Bänder stereophonisch wiederzugeben.



### TDS 1000 Dia-Steuereinheit

Mit der Diasteuereinheit TDS 1000 kann der Bildwechsel eines automatischen Diaprojektors synchron vom Tonbandgerät TG 1020 gesteuert werden. Dazu ist das Tonbandgerät mit einer entsprechenden Elektronik und einem Synchronisationskopf nachgerüstet. Die Bedienungselemente sind in dem Handstück mit Anschlußkabel untergebracht. Die stereophone Bespielbarkeit des Bandes bleibt auch beim TG 1020 in 2-Spur-Ausführung erhalten, da die Impulsspur zwischen den beiden Tonspurlagen liegt.

Die Diasteuereinheit TDS 1000 erlaubt das Setzen und Löschen von Steuerimpulsen. Für einige Projektortypen auch die Fernfokussierung.

**1 Löschtaste**

Muß während des gesamten Löschvorgangs gedrückt sein.

**2 Löschkontrollampe**

Leuchtet auf, wenn Löschtaste gedrückt ist. Dient gleichzeitig zur Kontrolle, daß beim Umspulen des Bandes die Löschtaste gelöst wurde.

**3 Impulsgeber**

Zum Setzen der Steuerimpulse.

**4 Impulszeit-Einsteller**

Je nach Projektortyp einstellbar.

**5 und 6 Fokussiertasten**

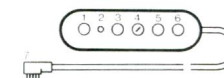
Zur Fernfokussierung der Objektiv-einstellung.

**7 Synchronisationskopf**

Kombinationskopf (Löschen, Aufnehmen, Wiedergeben) für die Impulsspur. Zum Einbau in das TG 1020.

**8 Anschluß für Synchronhalter**

Im Boden des TG 1020 «synchro». Diaprojektoranschluß ebenfalls im TG-Boden «projector».







## TPS 1000 Programm- steuereinheit

Mit der TPS 1000 kann die Wiedergabe eines bespielten Tonbandes fortlaufend wiederholt werden. Solche Wiederholprogramme werden z. B. bei Diavorführungen mit Begleittext oder als Hintergrundmusik mit eingblendetem Text verwendet. Die Steuereinheit wird einfach außen (an die Fernbedienungsbuchse) angeschlossen. Eingriffe oder Einbauten am Tonbandgerät TG 1020 sind nicht erforderlich.

### 1 Überbrückungseinsteller

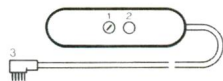
Regelt das Überlaufen der auf das Tonband geklebten Schaltfolie.

### 2 Automatiktaste

Ermöglicht – beliebig oft – das automatische Umschalten von Wiedergabe in schnellen Rücklauf und erneute Wiedergabe.

### 3 Anschlußstecker

Eingang «Fernbedienung» TG 1020.



## TB 1025 Magnettonband

Das Braun TB 1025 ist ein LH-Spezial-Band (Low-Noise High Output) mit zusätzlicher elektrisch leitender Rückbeschichtung für High-Fidelity-Aufnahmen in Studioqualität. Seine besonderen Eigenschaften sind geringes Grundrauschen, hohe Aussteuerbarkeit über den Normalpegel und größte Dynamik.

Das Band ist antistatisch und gewährleistet dadurch stabiles Verhalten an den oberen Frequenzen und keine Kopfverschmutzung. Bei Verwendung von Metallspulen tritt keine störende Entladung durch Funkenbildung auf.

Bei schnellem Umspulen ist ein sauberer Wickel garantiert.

Durch eine Schaltfolie auf Vor- und Nachspannbändern in Grün und Rot kann das Tonbandgerät automatisch abgeschaltet werden. Das Band hat eine Länge von 1000 m und ist auf

eine Novodurspule mit 22 cm Durchmesser gewickelt.

Ein Durchlauf dauert  
340 Min. bei 4,75 cm/s  
170 Min. bei 9,5 cm/s  
85 Min. bei 19,0 cm/s

Da das TB 1025 auf das Braun TG 1020 abgestimmt ist, ergibt sich optimale Qualitätsausnutzung.

# CE 1020 HiFi-Stereo-Tuner

Der CE 1020 ist ein neuer Spitzen-tuner zum Empfang von UKW, KW, MW und LW.

Seine aufwendige technische Ausstattung garantiert hervorragenden HiFi-Stereoempfang. Hohe Empfindlichkeit und exakte Trennschärfe gewährleisten in Verbindung mit einer entsprechenden Antenne HiFi-Stereoqualität auch bei großen Empfangsreichweiten. In Konstruktion und Leistung entspricht der CE 1020 dem neuesten Stand der HiFi-Technik und kann als Baustein in alle modernen, hochwertigen HiFi-Anlagen eingesetzt werden.

Kombiniert mit dem Braun Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 und den Braun Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720 oder LV 1020 ist der Stereotuner spielbereit. In dieser Kombination sind mit dem CE 1020 Empfang und Wiedergabe von stereophonem und theoretisch auch von quadrophonen Sendungen möglich.

Der CE 1020 paßt in Form und Farbe zu den übrigen Geräten der Braun Studioanlage. Die Übersichtlichkeit seiner Bedienungselemente ist ein typisches Merkmal des Braun Designs.



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter

Drucktaste zum Ein- und Ausschalten (Netz).

### 2 UKW-Drucktaste

Für Empfangsbereich UKW (FM).

### 3 LW-Drucktaste

Für Empfangsbereich LW (AM).

### 4 MW-Drucktaste

Für Empfangsbereich MW (AM).

### 5 KW-Drucktaste

Für Empfangsbereich KW (AM).

### 6 Ferritantenne

Drucktaste für eingebaute Ferritantenne. Durch Drücken der Taste wird die interne Ferritantenne eingeschaltet und die Umschaltung auf «AM-Antennen-Buchse» ausgelöst, d. h. auf eine extern angeschlossene

Antenne. Bei beiden Positionen der Taste ist nur jeweils eine Antenne in Funktion.

### 7 UKW-Drehknopf

Senderdrehknopf für getrennte Einstellung von UKW-Sendern.

### 8 KW-, MW- und LW-Drehknopf

Senderdrehknopf für getrennte Einstellung von AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellensendern).

### 9 UKW-Skala- und Skalenanzeiger

### 10 Skala und Skalenanzeiger für LW, MW, KW

### 11 Sendermittenanzeiger für UKW

Zur optimalen Sendereinstellung. Mitte = Optimum.

### 12 Feldstärkenanzeiger

Zur optimalen Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne (bei FM) oder zur optimalen Einstellung eines AM-Senders (bei KW-, MW- und LW-Empfang). Größter Ausschlag nach rechts = Optimum.

### 13 Drucktaste Mono

Schaltet empfangene UKW-Stereosendungen auf Mono. Das Rauschen bei schwach einfallenden Stereosendungen wird, wenn mono wiedergegeben wird, in den meisten Fällen eliminiert.

### 14 Muting

Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen (nur UKW).

### 15 Nur-Stereo

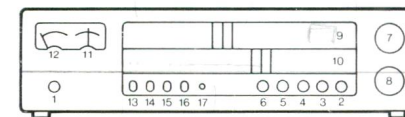
Unterdrückt im UKW-Bereich alle Stationen, die mono senden. Nur Stereosender gelangen zur Wiedergabe.

### 16 Stereo-fern

Verrauschte Stereoübertragungen weit entfernter Sender werden — auf Kosten einer etwas verringerten Kanaltrennung — störungsfrei wiedergegeben. Unabhängig von anderen Funktionen wirksam.

### 17 Stereoempfangsanzeige

Leuchtet auf, wenn eine Stereosendung empfangen wird.





## Technische Besonderheiten

## Technische Daten

## Ausführung

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Ausgangsbuchse

Cinch. Zum Verstärker rechts.

### Ausgangsbuchse

Cinch. Zum Verstärker links.

### Ausgangsbuchse

DIN. Zum Verstärker links und rechts.

### Ausgangspegelsteller

Für rechten Kanal. (Bei DIN- und Cinch-Ausgängen wirksam.)

### Ausgangspegelsteller

Für linken Kanal. (Bei DIN- und Cinch-Ausgängen wirksam.)

### Antenne und Erde

Anschlußbuchse für AM (LW, MW, KW).

### Dipolantennenbuchse symmetrisch

Für 60 Ohm koaxial UKW (unsymmetrisch). Wird in der BRD in zunehmendem Maß benutzt, in anderen Ländern Europas schon länger.

### Dipolantennenbuchse koaxial

Für 240 Ohm symmetrisch UKW (bisheriges System in der BRD).

### Netzsicherung

Schützt das Gerät vor Überlastungsschäden.

### Netzanschlußkabel

### Netzspannungswähler

Einstellbar auf 110 V oder 220 V Wechselspannung. Für 110 V muß eine 160-mA-träge- und für 220 V eine 80-mA-träge-Sicherung in 26 eingesetzt werden.

UKW-Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen sind in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und einen Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Dadurch werden Großsignalverhalten, Nebewellendämpfung, Spiegelselektion, ZF-Festigkeit und Störstrahlungsicherheit optimiert.

Der 5stufige FM-Zwischenfrequenz-Baustein mit integrierten Schaltkreisen, 4-Kreis-Bandfilter und Ratio-Demodulator gewährleistet geringen Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großen Störabstand und sehr gute dynamische Selektion. Die logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2  $\mu$ V bis über 50 mV dient zur Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Zur Unterdrückung von Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts dient ein Schaltdetektor mit 114-kHz-Filter. Durch einen IC-Schaltdemodulator wird die optimale Kanaltrennung von 40 dB erreicht. Steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilfstägerreste. Die große Pilotton-Selektion vermeidet Interferenz im Niederfrequenzbereich (BFC bei 14 kHz 3 %).

Gutes Großsignalverhalten in den amplitudenmodulierten Bereichen durch Bandfilter-Eingang, getrennten Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung. Großer Störabstand und gute Selektion durch einen getrennten aufwärtsgeregelten 3stufigen Zwischenfrequenzverstärker mit 2stufigem Regelverstärker zur Erweiterung des Anzeigebereichs.

### Rundfunkteil

|                                        |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------|
| UKW-Bereich                            | 87,5 ... 108 MHz                 |
| Zwischenfrequenz                       | 10,7 MHz                         |
| Empfindlichkeit                        | 0,8 $\mu$ V                      |
| Begrenzungseinsatz                     | 0,8 $\mu$ V                      |
| Selektion (IHFM)                       | 70 dB                            |
| Nebenwellenunterdrückung               | 100 dB                           |
| Capture ratio (IHFM)                   | 2 dB                             |
| AM-Unterdrückung                       | 54 dB                            |
| Klirrfaktor                            | 0,2 %                            |
| Frequenzgang                           | 30 ... 14 000 Hz                 |
| Fremdspannungsabstand                  | 75 dB                            |
| Übersprechdämpfung                     | 40 dB                            |
| Pilotton- und Hilfstäger-Unterdrückung | 60 dB                            |
| NF-Ausgangsspannung (für 75 kHz Hub)   | 2 V <sub>eff</sub> (einstellbar) |
| AM-Bereiche                            |                                  |
| Langwelle                              | 145 ... 345 kHz                  |
| Mittelwelle                            | 512 ... 1640 kHz                 |
| Kurzwelle                              | 5,8 ... 8,2 MHz                  |
| Zwischenfrequenz                       | 455 kHz                          |
| Empfindlichkeit                        | 10 $\mu$ V                       |
| Regelung auf 2 Stufen                  | ab 30 $\mu$ V                    |

20 UKW-Kreise (16 ZF-Kreise)  
10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise)

### Anschlüsse

|                                              |                    |
|----------------------------------------------|--------------------|
| Netz                                         | 220 (110) V        |
| Dipolantenne                                 | 240 Ohm und 60 Ohm |
| AM-Antenne Erde                              |                    |
| DIN- und Cinch-Buchsen (RCA) für NF-Ausgang. |                    |

### Bestückung

3 Feld-Effekt-Transistoren  
33 Transistoren  
6 integrierte Schaltkreise  
22 Dioden  
5 Zenerdioden  
1 Brückengleichrichter

### Gehäuse

Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack.  
Gewicht 6,0 kg

### Maße

Breite 400 mm  
Höhe 110 mm  
Tiefe 320 mm



# CSQ 1020

## HiFi-Quadro-Vorverstärker mit SQ-Decoder

Mit dem CSQ 1020, einem absoluten Spitzengerät aus der Braun Studio-reihe, ist monaurale, stereophone und quadrophone Wiedergabe möglich.

Bei dem hier verwendeten SQ-System handelt es sich um echte Quadrophonie und nicht um ein sogenanntes Pseudo-Quadro-Verfahren. Quadrophonische, SQ-codierte Platten- oder Bandaufnahmen werden über 4 Kanäle getrennt wiedergegeben. Es können aber auch SQ-codierte Plattenaufnahmen auf einem 2-Kanal-Tonbandgerät gespeichert und über den SQ-Decoder als echte Quadro-Aufzeichnung reproduziert werden. Spielbereit ist der CSQ 1020 in Verbindung mit

einer Signalquelle (Tuner, Plattenspieler oder Tonbandgerät) und 4 Braun LV-Boxen. Sollten Boxen ohne eingebaute Endstufe verwendet werden, ist ein separater Quadro-Endverstärker notwendig.

Wird der CSQ 1020 mit dem Braun CD-4-Quadro-Demodulator gekoppelt, besteht die Möglichkeit der Wiedergabe von Plattenaufnahmen im diskreten quadrophonischen System.

Für den 4-Kanal-Betrieb ist außerdem die Braun Fernbedienung QF 1020 an den CSQ 1020 anschließbar. Mit der Fernbedienung werden die 4-Kanal-Balance und die Lautstärke eingestellt.



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 LV-Taste

Schaltet NF-seitig LV-Ausgänge und Verstärkerausgänge ein.

### 3 Rumpelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich.

### 4 und 5 Taste «nadelfilter 1»

### Taste «nadelfilter 2»

Unterdrücken Störgeräusche in höchsten Tonlagen.

### 6 Taste «linear»

Schaltet die gehörrichtige Lautstärkeregelung von Regler 20 auf linear um.

### 7 Kopfhörerbuchse «h»

Zum Abhören der hinteren Kanäle.

### 8 Kopfhörerbuchse «v»

Zum Abhören der vorderen Kanäle.

### 7 und 8

Falls die Stereotaste 18 gedrückt ist, auf beiden Ausgängen die gleiche Information (Stereo).

### 9 Taste «phono»

### 10 Taste «reserve 1»

### 11 Taste «tuner»

### 12 Taste «reserve 2»

### 13 Taste «band» monitor

### 14 Taste «2 und 4»

Taste gelöst: 4 Kanäle in Betrieb. Taste gedrückt: Hintere Kanäle aus.

### 15 Taste «cod und disk»

Taste gedrückt: Die beiden vorderen Signale aller Eingänge werden auf einen Decoder geschaltet. Taste gelöst: Alle 4 Eingangskanäle werden auf den integrierten SQ-Decoder geschaltet.

### 16 Taste «ext und SQ»

Taste gedrückt: Vordere Kanäle werden auf einen externen Decoder geschaltet. Taste gelöst: Vordere Kanäle werden auf den integrierten SQ-Decoder geschaltet.

### 17 Taste «mono»

Alle 4 Kanäle werden verbunden.

### 18 Taste «stereo»

Die linken und rechten Kanäle werden jeweils miteinander verbunden.

### 19 Taste «quadro»

Die 4 Kanäle werden getrennt (diskret) wiedergegeben.

### 20 Schiebester «lautstärke»

Verändert die Lautstärke gehörrichtig.

### 21 und 22 Schiebester «pegel»

Für linken bzw. rechten vorderen Kanal.

### 23 und 24 Schiebester «pegel»

Für linken bzw. rechten hinteren Kanal.

### 25 und 26 Schiebester «tiefen»

Verstärkt oder schwächt die Baßwiedergabe der beiden linken bzw. rechten Kanäle gleichzeitig.

### 27 und 28 Schiebester «höhen»

Verstärkt oder schwächt die Höhenwiedergabe der beiden linken bzw. rechten Kanäle gleichzeitig.

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### 29 Netzspannungswähler

Für 220 oder 110 V.

### 30 Netzkabel

### 31 Sekundärsteckdose

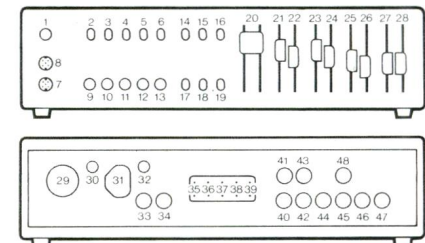
«Geschaltet max. Belastung 4 A».

### 32 Sicherungshalter

Für 220-V-Betrieb 63 mA (träge), für 110-V-Betrieb 125 mA (träge).

### 33 Buchsen «LV-ausgang vorn»

### 34 Buchsen «LV-ausgang hinten»





## Technische Besonderheiten

### 33 und 34

Ausgänge werden durch Lösen der Taste 2 «lv» NF-seitig ausgeschaltet.

### 35 Cinch-Buchsen «verstärker ausgang vorn»

Für Leistungsverstärker der vorderen Kanäle.

### 36 Cinch-Buchsen «verstärker ausgang hinten»

Für Leistungsverstärker der hinteren Kanäle.

### 35 und 36

Diese Cinch-Ausgänge werden durch Lösen der Taste 2 «lv» ausgeschaltet.

### 37 Cinch-Buchsen «decoder eingang vorn»

Für die vorderen Ausgänge eines externen Matrix-Decoders.

### 38 Cinch-Buchsen «decoder eingang hinten»

Für die hinteren Ausgänge eines externen Matrix-Decoders.

### 39 Cinch-Buchsen «decoder ausgang»

Für einen externen Matrix-Decoder.

### 40 und 41 Eingangsbuchsen «monitor vorn» und «monitor hinten»

Hinterbandkontrolle.

### 42 und 43 Ein- und Ausgangsbuchsen «Band vorn und hinten»

Bei 4kanaligem Bandeingang wird eine Buchse für die vorderen, die andere für die hinteren Kanäle geschaltet.

### 44 Eingangsbuchse «reserve 2»

Für 4kanalige und 2kanalige Geräte.

### 45 Eingangsbuchse «tuner»

Zum Anschluß eines Tuners oder anderer 2kanaliger Geräte.

### 46 Eingangsbuchse «reserve 1»

Eingang für Ausgänge 4kanaliger, aber auch 2kanaliger Geräte.

### 47 Eingangsbuchse «phono»

Zum Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmer.

### 48 Buchse «Fernbedienung»

Zum Anschluß der Braun Fernbedienungseinheit QF 1020.

Der CSQ 1020 hat 3stufige gleichstromgekoppelte Phono-Steckbausteine mit einer Leerlaufverstärkung  $\geq 100$  dB. Durch die große Gegenkopplung wird auch bei tiefen Frequenzen ein Klirrfaktor von  $\leq 0,08$  % erreicht.

4kanalige hochohmige Eingänge für Band, Monitor und 2  $\times$  Reserve mit 2stufigen Impedanzwandlern gewährleisten einen sehr großen Fremdspannungsabstand, geringen Klirrfaktor und hohe Übersteuerungssicherheit ( $\geq 25$  dB).

Reserve 1 ist durch Steckbausteine umrüstbar. Ein Stereomikrophon kann angeschlossen werden. Durch Bestücken mit zwei 3stufigen gleichstromgekoppelten Mikrobausteinen, deren Empfindlichkeit in den Grenzen von 90–300  $\mu$ V, im Gegenkopplungszweig, regelbar ist, wird ein sehr niedriger Klirrfaktor erreicht.

Große Fremdspannungsabstände ergeben sich durch Eingangstristoren mit niedriger Rauschzahl (= 3 dB, typ, 1,4 dB) und deren optimalen Arbeitspunkt. Betriebsartwahlmöglichkeiten: Mono, Stereo, Quadro, 2-Kanal, 4-Kanal, SQ-Decodierung und externe RM-Decodierung.

Der 4fach-Lautstärksteller ist gehörig beschaltet und ermöglicht Anhebungen von 13 dB bei 100 Hz und 7 dB bei 10 kHz. Bei linear wird der Pegel angehoben.

Die Klangregelnetzwerke sind mittelsymmetriert (elektrische Mitte = mechanische Mitte). Durch den nachfolgenden 2stufigen Verstärker werden erreicht: kleiner Klirrfaktor durch große Gegenkopplung, geringes

Rauschen durch optimale Arbeitspunkteinstellung und niederohmigen Ausgang für die nachfolgende Filterstufe.

Die Anschlußmöglichkeit mehrerer Endverstärker bzw. Verstärker-Lautsprechereinheiten pro Kanal ist gegeben durch aktive 2stufige Filter mit 3 dB Einsatzzpunkten und 12 dB oktave Flankensteilheit bei 60 Hz, 4,5 kHz und 11 kHz (durch die zweite Stufe niederohmiger Ausgang).

Die 2stufigen, steckbaren, gleichstromgekoppelten Kopfhörerverstärker mit komplementär-symmetrischer Endstufe gewährleisten gute Mitten-spannungsstabilisierung und geringen Klirrfaktor.

Die SQ-Decodierung mit integrierter Schaltung hat Allpaßnetzwerke in Wienbrückenform für Bandbreiten von 100 Hz bis 10 kHz und Überblendwiderstände für die Trennung zwischen centerfront und centerback.

## Technische Daten

|                                                     |                                    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------|
| Übertragungsbereich                                 | 10 Hz ... 100 kHz                  |
| Ausgangsspannung für Endverstärker und LV pro Kanal | 1 V/50 Ohm                         |
| Klirrfaktor                                         | $\leq 0,03$ %                      |
| Intermodulationsfaktor                              | $\leq 0,1$ %                       |
| Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen             | 60 dB/1000 Hz                      |
| zwischen den Eingängen                              | $\geq 50$ dB/1000 Hz               |
| Fremdspannungsabstand                               |                                    |
| Reserve 1                                           | Lautstärke auf $\geq 88$ dB        |
| Tuner                                               | Lautstärke zu $\geq 90$ dB         |
| Reserve 2                                           | 65 dB                              |
| Band                                                | +6 dB ..                           |
| Phono                                               | .. –60 dB                          |
| Pegelsteller                                        | Tiefen 100 Hz +12 dB ..            |
|                                                     | .. –10 dB                          |
|                                                     | Höhen 10 kHz +12 dB ..             |
|                                                     | .. –10 dB                          |
| Rumpelfilter                                        | 60 Hz                              |
|                                                     | Flankensteilheit                   |
| Nadelfilter 1                                       | 4,5 kHz                            |
|                                                     | Flankensteilheit                   |
| Nadelfilter 2                                       | 11 kHz                             |
|                                                     | Flankensteilheit für alle 3 Filter |
|                                                     | 12 dB/Oktave                       |

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| <b>Anschlüsse</b>               |                            |
| Netz                            | 110, 220 V Wechselspannung |
| Sekundärsteckdose Fernbedienung | geschaltet 4 A             |

|                                        |              |
|----------------------------------------|--------------|
| <b>Eingänge</b>                        |              |
| Phono magn.                            | 2 mV/47 kOhm |
| Reserve umrüstbar durch Steckbausteine |              |

|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| 4kanalig            | 280mV/600kOhm                       |
| 2kanalig            |                                     |
| Phono magn.         | 1 mV ... 3 mV/47 kOhm               |
| 2kanalig            |                                     |
| Mikrophon           | 90 $\mu$ V ... 300 $\mu$ V/2,2 kOhm |
| 2kanalig            |                                     |
| Verstärker          | 25 mV ... 80 mV/470 kOhm            |
| Tuner (2kanalig)    | 280mV/600kOhm                       |
| Reserve 2 (4k)      | 280mV/600kOhm                       |
| Band vorn (2k)      | 280mV/600kOhm                       |
| Band hinten (2k)    | 280mV/600kOhm                       |
| Monitor vorn (2k)   | 280mV/600kOhm                       |
| Monitor hinten (2k) | 280mV/600kOhm                       |
| Decoder extern (4k) | 280 mV/30 kOhm                      |

### Ausgänge

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Decoder extern        |                      |
| 2kanalig              | 280mV/ $\leq 1$ kOhm |
| Verstärker 4 $\times$ | 1 V/ $\leq 50$ Ohm   |
| LV 2 $\times$ 2       | 1 V/ $\leq 50$ Ohm   |
| Kopfhörer vorn        | 200 ... 400 Ohm      |
| Kopfhörer hinten      | 200 ... 400 Ohm      |
| Bandaufnahme          | 1 mV/kOhm            |

### Bestückung

65 Transistoren, 1 Zenerdiode, 8 Dioden, 2 Brückengleichrichter, 1 integrierte Schaltung

## Ausführung

|                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| <b>Gehäuse</b> |                                  |
| Stahlblech     | mit anthrazit-grauem Kräusellack |
| Gewicht        | 7 kg                             |

|             |        |
|-------------|--------|
| <b>Maße</b> |        |
| Breite      | 400 mm |
| Höhe        | 110 mm |
| Tiefe       | 320 mm |



# CD-4 Quadro-Demodulator

Der CD-4-Demodulator ist ein Baustein aus der Quadro-Studioanlage von Braun zur Wiedergabe von Schallplattenaufnahmen, die im CD-4-Verfahren, d. h. einem Verfahren mit 4 diskreten Kanälen, bespielt wurden.

Das Gerät wird zwischen einen Plattenspieler mit Quadro-Tonabnehmersystem und einem 4-Kanal-Vorverstärker geschaltet, wie z. B. dem Braun CSQ 1020.

Mit dem CD-4-Demodulator läßt sich jede qualitativ gute Stereoanlage auf diskreten 4-Kanal-Betrieb umrüsten. Zusätzlich erforderlich sind

dazu ein zweiter Stereoverstärker und 2 Lautsprecherboxen oder der Braun CSQ 1020 und 2 zusätzliche Lautsprecher-Verstärker-Einheiten. Besonders faszinierend dabei ist, daß mit dem diskreten 4-Kanal-System (CD-4) quadrophonische Hörergebnisse erzielt werden, die weit über den Möglichkeiten anderer quadrophonischer Systeme liegen.

Selbstverständlich lassen sich über den CD-4-Demodulator auch herkömmliche Stereoplatten und Monoplatten abspielen — sowohl über 2 als auch über 4 Kanäle.



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

#### 2 Netzanzeige

Leuchtet auf, wenn Gerät eingeschaltet ist.

#### 3 Betriebsartenschalter

Position 2-Kanal: Schalter (5) im Anschlußfeld in Position «aus»: Das Eingangssignal wird über den Hauptkanal des Demodulators zum «4-Kanal-Ausgang» geführt. Schalter (5) in Position «ein»: Das Eingangssignal wird direkt zum «2-Kanal-Direkt-Ausgang» geführt.

Position 4-Kanal: Der Demodulator prüft das ankommende Eingangssignal und demoduliert es, falls es sich um ein CD-4-Signal handelt. Übliche Stereo- oder Matrix-Schall-

platten werden als Stereo über 4 Kanäle wiedergegeben.

#### 4 CD-4-Anzeige

Leuchtet auf, wenn ein CD-4-Signal (Schallplatte) demoduliert wird. (Nur wenn 3 auf «4-Kanal» geschaltet ist.)

Anschlüsse auf Bodenplatte des Gerätes

#### 5 2-Kanal-Direkt-Ausgang

Steht der Betriebsartenschalter 3 in Position «2-Kanal» und der Direkt-Ausgangsschalter 5 in Position «ein», wird das Signal vom Tonabnehmersystem direkt zu den Buchsen «2-Kanal-Direkt-Ausgang» geführt. Wird der Schalter 5 «2-Kanal-Direkt-Ausgang» auf Position «aus»

geschaltet, gelangt das Signal vom Tonabnehmersystem durch die Hauptkanäle des Demodulators zu den Buchsen 8 und 9 «4-Kanal-Ausgang». In diesem Fall wird Stereo von vorn und hinten abgehört.

#### 6 2-Kanal-Direkt-Ausgangsbuchsen

Cinch. Zum Anschluß an Phono-Eingang (magn.) eines Verstärkers.

#### 7 Phono-Eingang

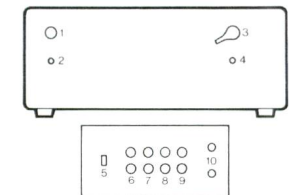
Anschlußbuchsen (Cinch) für einen Plattenspieler, ausgerüstet mit einem Tonabnehmersystem mit erweitertem Frequenzgang.

#### 8 und 9 4-Kanal-Ausgang

4 Anschlußbuchsen (Cinch) zum Anschluß an «reserve»-Eingang eines 4-Kanal-Verstärkers (CSQ 1020).

### 10 CD-4-Einstellung

Ermöglicht eine Anpassung des CD-4-Demodulators an das verwendete Tonabnehmersystem. Zur maximalen Kanaltrennung zwischen vorn und hinten (links und rechts getrennt).





## Technische Besonderheiten

Der CD-4 ist ein Quadro-Demodulator für das diskrete 4-Kanal-System. Daraus erklärt sich auch seine technische Konzeption.

Das Ziel der 4-Kanal-Stereophonie oder auch Quadrophonie ist es, dem Hörer zusätzlich die Hallkomponente des Konzertsalles zu vermitteln. Die technischen Experimente in dieser Richtung haben bisher 3 verschiedene Quadro-Systeme hervorgebracht: das diskrete System, das Matrix-System und das Delay-Verfahren. In dieser Reihenfolge sind auch die Ergebnisse hinsichtlich der Kanaltrennung zu sehen.

Bei dem diskreten 4-Kanal-System erscheint auf der Schallplatte an Stelle des linken Kanals ein Summensignal aus  $L_v + L_h$  und an Stelle des rechten Kanals ein Summensignal  $R_v + R_h$ . Zusätzlich wird in jedem der beiden Kanäle links und rechts ein mit dem Differenzsignal frequenzmodulierter 30-kHz-Träger aufgenommen. Diese Differenzsignale setzen sich aus  $L_v/L_h$  bzw.  $R_v/R_h$  zusammen. Durch die Demodulation des modulierten Trägers werden diese Differenzsignale wiedergewonnen. Summen- und Differenzsignale werden einer Matrix zugeführt, die durch Addieren und Subtrahieren die Original-4-Kanal-Information bildet.

Das Summensignal mit einer Bandbreite von 15 kHz ist auf übliche Weise in die Platte geschnitten. Der 30-kHz-Träger wird zwischen 20 und 45 kHz asymmetrisch frequenzmoduliert ( $-10 \text{ kHz} + 15 \text{ kHz}$ ).

## Technische Daten

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Frequenzbereich   | 20 ... 16 000 Hz      |
| Eingangspegel     | 1 ... 5 mV bei 1 kHz  |
|                   | 1 ... 5 mV bei 30 kHz |
| Ausgangspegel     | 300 mV                |
| Eingangsimpedanz  | 100 kOhm              |
| Ausgangsimpedanz  | 5 kOhm                |
| Leistungsaufnahme | 8 W                   |

### Anschlüsse

|             |                              |
|-------------|------------------------------|
| Netz        | 220/110 Volt                 |
| Sicherungen | 220 V/100 mA<br>110 V/200 mA |

### Bestückung

|                 |
|-----------------|
| 6 IC            |
| 27 Transistoren |
| 6 FET           |
| 23 Dioden       |

## Ausführung

### Gehäuse

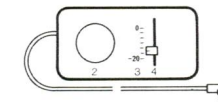
|                                               |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| Stahlblech mit anthrazitgrauem<br>Kräusellack |        |
| Gewicht                                       | 5,1 kg |

### Maße

|        |        |
|--------|--------|
| Breite | 260 mm |
| Höhe   | 110 mm |
| Tiefe  | 320 mm |

# QF 1020 Quadro-Fernbedienung

Das Braun Fernbedienungsteil QF 1020 wird an den Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 angeschlossen. Es ist mit einem 4 m langen Verbindungskabel versehen und erlaubt dem Zuhörer vom Sitzplatz aus die Regulierung des Lautstärkepegels. Die Einstellung erfolgt über einen Schieberegler im Bereich von 0 bis 20 dB. Mit einem schwenkbaren Steuerhebel läßt sich die Zuordnung der Lautstärke zu den 4 Lautsprechereinheiten verändern. Die Verschiebung des Lautstärkemitteneindrucks in alle Richtungen ist dadurch möglich.



## Bedienungselemente

### 1 Anschlußkabel

Mit 10poligem Stecker zum Anschließen an den CSQ 1020. (Blindstecker in der Fernbedienungsbuchse des CSQ 1020 entfernen.)

### 2 4-Kanal-Balanceschalter

Ermöglicht vom Sitzplatz aus die Verschiebung des Mitteneindrucks in alle Richtungen.

### 3 Pegelstellerskala

Markiert 0 ... -20 dB.

### 4 Pegelstellerknopf

Ermöglicht vom Sitzplatz aus eine um 20 dB lineare Anhebung oder Absenkung der am CSQ 1020 voreingestellten Lautstärke.



# regie 308 HiFi-Stereo-Receiver

Der regie 308 ist eine volltransistorisierte Gerätekombination von Rundfunkteil für UKW, KW, MW und LW und integriertem Verstärkerteil.

Bei diesem neuen Receiver der «Braun-8°-Linie» sind die Bedienelemente auf dem um 8° geneigten Bedienungspult positioniert. Diese neue Konzeption gewährleistet eine übersichtliche Anordnung der Bedienelemente und gut ablesbare Beschriftung.

In seiner Technik bietet dieses Steuergerät das hohe Qualitäts-

niveau, das man heute international von einem modernen Receiver dieser Preisklasse erwarten kann: hohe Übersteuerungssicherheit im UKW-Teil, hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften, einen sehr niedrigen Klirrfaktor, sehr gute Übertragung des Stereosignals.

Es ist eine Technik, die zu entspanntem Hören einlädt. Die technischen Besonderheiten, Daten und Meßwerte beweisen, daß es sich um einen Receiver von sehr hoher Qualität handelt, den zusätzlich ein günstiger Preis auszeichnet.

## Bedienelemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 Kopfhörerbuchsen

Beide Stereo, beide gleichzeitig vom Lautstärksteller regelbar.

### 3 Sender-Drehknopf

Für die Bereiche AM und FM.

### 4 Höhenklingsteller

Verstärkt oder schwächt die Höhenwiedergabe in beiden Kanälen.

### 5 Tiefenklingsteller

Verstärkt oder schwächt die Baßwiedergabe in beiden Kanälen.

### 6 Pegelsteller

Verändert den Pegel des linken bzw. rechten Kanals.

### 7 Lautstärksteller

### 8 UKW-Drucktaste

### 9 KW-Drucktaste

### 10 MW-Drucktaste

### 11 LW-Drucktaste

### 12 Phono-Drucktaste

Für Eingang eines Plattenspielers (magnetische Tonabnahme).

### 13 Tonband-Drucktaste

Für Eingang Tonband.

### 14 Monitor-Drucktaste

Für Eingang Monitor, selbstauslösend.

### 15 Mono-Drucktaste

Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart auf Mono.

### 16 Drucktaste Stereo-fern

Verrauschte Stereoübertragungen werden störungsfreier wiedergegeben.

### 17 Drucktaste Rumpelfilter

Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich.

### 18 Drucktaste Rauschfilter

Unterdrückt Störgeräusche in den höchsten Tonlagen.

### 19 Drucktaste Übernahme

Schaltet bei UKW (FM) die Anzeige am Instrument (25) von Feldstärke auf Nahrungsanzeige.

### 20 Drucktaste Lautsprechergruppe 1

### 21 Drucktaste Lautsprechergruppe 2

20 und 21 sind selbstauslösende Tasten. Lautsprecher-Schaltmöglichkeit ist gegeben für Gruppe 1, Gruppe 2, Gruppe 1 + 2 und Lautsprecher aus.

### 22 Drehschalter AFC/Drucktaste

### Skala Übernahme

Drehschalter AFC sichert die optimale Einstellung eines gewählten



UKW-Senders, Drucktaste Skala Übernahme schaltet von einer Sendervorwahltaste auf Hauptskala um (bei UKW).

**23 Sendervorwahl-Druck-/Drehtasten**  
Werden zur Speicherung bis zu 5 UKW-Sendern benutzt.

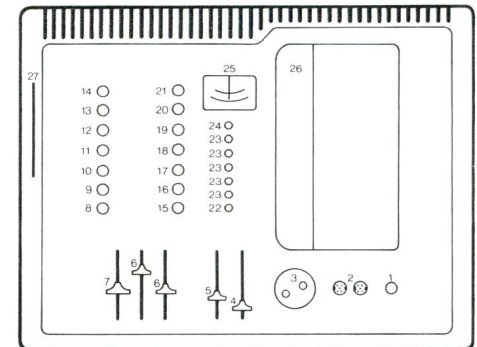
**24 UKW-Stereoempfangsanzeige**  
Leuchtet auf, wenn eine UKW-Stereo-sendung empfangen wird. (Monotaste 15 muß gelöst sein.)

**25 Feldstärke-Anzeigeinstrument (bei Senderwahl)**

Speichertasten-Mittenabstimmungsanzeige.

**26 Skala für UKW, KW, MW, LW**

**27 Arretierungsschiene für Deckelstütze**





## Technische Besonderheiten

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Eingangsbuchse Phono

Zum Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmersystem.

### Anschlußbuchse Band

Zum Anschluß eines Tonbandgerätes.

### Anschlußbuchse Monitor

Zum Anschluß eines Tonbandgerätes mit separaten Aufnahme-Wiedergabe-Köpfen, zum Überspielen von einem Bandgerät auf ein zweites und als Eingang für einen Plattenspieler mit Kristalltonabnehmersystem.

### Antenne und Erde-Anschlußbuchse

Für AM (LW, MW, KW).

### Dipolbuchse

Antennenbuchse für 240 Ohm UKW-Dipol.

### Netzanschlußkabel

### Netzsicherung

### Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Die gute Vorselektion des UKW-Bausteins resultiert aus abgestimmten Vor- und Zwischenkreisen — die gute Großsignalverträglichkeit aus dem Dual-Gate-MOS-Fet-Vorverstärker, den Doppelkapazitätsdioden und der getrennten Oszillatorstufe.

Der 4stufige FM-ZF-Verstärker hat 8 Kreise. Durch Verwendung von 3 integrierten Schaltkreisen werden hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften erreicht. Ein Ratiodetektor als Demodulator erzielt den sehr niedrigen Klirrfaktor und die gute Übertragung des Stereosignals.

Die FM-Anzeige erlaubt eine stetig wachsende Feldstärkeindikation bis etwa 500  $\mu$ V Antennenspannung.

Für besonders gute Kanaltrennung bei Stereoempfang sorgt die nach dem «Phase locked loop»-Prinzip arbeitende integrierte Stereodecoderschaltung. Bei empfangswürdigen Stereosendern erfolgt automatisch die Umschaltung von Mono auf Stereo.

Der AM-HF-Baustein besteht aus der Mischstufe und einem separaten Oszillator.

Der 5kreisige AM-ZF-Verstärker hat eine automatische Verstärkerregelung, die zusammen mit der verzögert einsetzenden Regelung der HF-Eingangsspannung einen großen Regelbereich und eine Feldstärkeanzeige bis 1V Antennenspannung ermöglicht.

Der Endverstärker ist gleichstromgekoppelt und hat eine komplementärsymmetrische Endstufe mit elektronischer Sicherung.

## Technische Daten

### Rundfunkteil

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| UKW-Bereich                          | 87,5 ... 104 MHz |
| FM-ZF mit 10 Kreisen, IC's und Ratio | 10,7 MHz         |
| Empfindlichkeit                      | 30 dB und 40 kHz |
| Hub                                  | 1,2 $\mu$ V      |
| Begrenzung                           | — 3 dB           |
| Dynamische Selektion (IHFM)          | 1 $\mu$ V        |
| 400 kHz                              | 54 dB            |
| AM-Unterdrückung                     | 50 dB            |
| Klirrfaktor Stereo                   | 0,6 %            |
| Übersprechdämpfung                   | 35 dB            |
| Spiegelselektion                     | 76 dB            |
| ZF-Festigkeit                        | 90 dB            |
| Fremdspannungsabstand 75 kHz         |                  |
| Hub                                  | 67 dB            |
| Frequenzgang                         |                  |
| 20 Hz ... 10 kHz                     | $\pm 1$ dB       |
| 20 Hz ... 14 kHz                     | $\pm 3$ dB       |
| Pilot- und Hilfstägerunterdrückung   | 33 dB, 43 dB     |
| AM Bereiche                          |                  |
| Kurzwellen                           | 5,8 ... 7,5 MHz  |
| Mittelwellen                         | 510 ... 1640 kHz |
| Langwellen                           | 145 ... 340 kHz  |
| AM-ZF 5 Kreise                       | 455 kHz          |
| Empfindlichkeit für alle Bereiche    |                  |
| 6 dB S/R                             | 10 $\mu$ V       |
| Regeleinsatz bei 550 kHz             | 60 $\mu$ V       |
| Spiegelselektion                     |                  |
| MW/LW                                | 30 dB            |
| KW                                   | 20 dB            |
| Übersteuerungsfestigkeit für         |                  |
| 30 % AM                              | 1,8 V            |
| 14 UKW-Kreise                        |                  |
| 7 AM Kreise                          |                  |

### Verstärkerteil

|                                                               |                                  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil |                                  |
| Ausgangsleistung sinus                                        | 2 $\times$ 26 Watt an 4 Ohm      |
| Musik                                                         | 2 $\times$ 39 Watt an 4 Ohm      |
| Klirrfaktor                                                   | 0,2 %                            |
| Intermodulationsfaktor                                        | 0,6 %                            |
| Leistungsbandbreite bei Nennklirrfaktor                       | 25 Hz ... 35 kHz                 |
| Übertragungsbereich                                           | 25 Hz ... 25 kHz                 |
| Fremdspannungsabstand bezogen auf 26 W, Steller offen         |                                  |
| Monitor, Band                                                 | 77 dB                            |
| Phono                                                         | 57 dB                            |
| bezogen auf 50 mW                                             |                                  |
| Monitor, Band, Phono                                          | 55 dB                            |
| Rumpelfilter-Einsatz bei 80 Hz                                | 12 dB/Oktave                     |
| Nadelfilter-Einsatz bei 7 kHz                                 | 12 dB/Oktave                     |
| Flachbahn-Klangsteller für Höhen und Tiefen                   | $\pm 12$ dB bei 50 Hz und 10 kHz |
| Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts                   | + 6 dB — 60 dB                   |
| Eingänge                                                      |                                  |
| Phono                                                         | 2 mV/47 kOhm                     |
| Band                                                          | 300 mV/500 kOhm                  |
| Monitor                                                       | 300 mV/500 kOhm                  |
| Ausgänge                                                      |                                  |
| 2 Lautsprecherpaare schaltbar                                 | 4 ... 16 Ohm                     |
| 2 Kopfhörer                                                   | 200 ... 400 Ohm                  |
| Tonbandaufnahme                                               | 1 mV/kOhm                        |

### Anschlüsse

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Netz         | 220 V           |
| Dipolantenne | 240 Ohm für UKW |
| AM-Antenne   |                 |
| Erde         |                 |

### Bestückung

|                        |
|------------------------|
| 1 Dual-Gate-MOS-FET    |
| 57 Transistoren        |
| 4 IC's                 |
| Stabilisierungs-IC     |
| 21 Dioden              |
| 4 Varicap-Doppeldioden |
| 1 Brückengleichrichter |
| 2 Zenerdioden          |

Leistungsaufnahme 150 W

## Ausführung

### Gehäuse

|                             |                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| Unterteil                   | glasfaserverstärktes Polystyrol, weiß         |
| Oberteil                    | schlagfestes Polystyrol, mattschwarz lackiert |
| Deckel                      | abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast         |
| Gewicht                     | 10 kg                                         |
| <b>Maße</b>                 |                                               |
| Breite                      | 460 mm                                        |
| Tiefen (Deckel geschlossen) | 345 mm                                        |
| (Deckel geöffnet)           | 382 mm                                        |
| Höhen                       |                                               |
| (ohne Deckel)               | 130 mm                                        |
| (mit Deckel)                | 167 mm                                        |
| (Deckel geöffnet)           | 430 mm                                        |



# regie 520 HiFi-Stereo-Receiver

*Der regie 520 ist der Spitzen-Receiver im Braun Programm. Mit diesem Steuergerät präsentiert sich ein neues Qualitätsniveau in High-Fidelity. Die «Technik» des regie 520 ist zumindest für den Wahrnehmungsbereich des Ohres verschwunden – sie läßt sich nur noch in Daten und Meßwerten registrieren.*

*Der volltransistorisierte Verstärkerteil ist außergewöhnlich kraftvoll und bietet genügend Watt, um aus hochqualifizierten, meist stark gedämpften Lautsprechereinheiten ausreichend «Phon» zu produzieren.*

*Das Rundfunkteil (UKW, KW, MW und LW) bietet im UKW-Bereich hohe Übersteuerungssicherheit für stark*

*einfallende Sender und vorzügliche Trennschärfe.*

*Der regie 520 ist stabil gegen Netzspannungsschwankungen und verträgt Dauerbelastung mit maximaler Lautstärke. Er ist so abgesichert, daß selbst bei fehlerhaften Anschlüssen keine Schäden entstehen.*

*Der hohen technischen Qualität entspricht ein ausgefeilter Bedienungskomfort mit wirkungsvollen Einstellhilfen und vielfältigen Möglichkeiten für die Klangkorrektur.*



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 Kopfhörerbuchsen

### 3 Lautsprecher-Wahlschalter

Damit können die angeschlossenen Lautsprechereinheiten getrennt oder zusammen eingeschaltet werden. Die Kopfhörer bleiben in Betrieb.

### 4 Lautstärkesteller

Verändert die Lautstärke gehörig, wenn gedrückt, oder linear, wenn gezogen.

### 5 Balancesteller

Verändert mit dem Knopf den Pegel des linken, mit dem Knebel den Pegel des rechten Kanals.

### 6 Klangsteller Tiefen

Verstärkt oder schwächt mit dem Knopf die Baßwiedergabe im linken, mit dem Knebel die Baßwiedergabe im rechten Kanal.

### 7 Klangsteller Höhen

Verstärkt oder schwächt die Wiedergabe der Höhen analog Steller 6.

### 8 Stereoanzeige

Leuchtet, wenn der eingestellte UKW-Sender stereophon sendet.

### 9 Eingangswahltasten

Schalten die Übertragung auf die Geräte (Plattenspieler, Tonbandgerät . . .), die an die entsprechend gekennzeichneten Buchsen angeschlossen sind. Taste «band» wirkt zugleich als Schalter für Hinterbandkontrolle bei Tonbandmitschnitten von Platte oder Rundfunk.

### 10 Rundfunkbereichs-Wahltasten

Für die 4 Wellenbereiche UKW, Lang-, Mittel- und Kurzwellen.

### 11 Automatische Scharfabstimmung

Tastendruck bringt einen «grob» eingestellten UKW-Sender auf bestmögliche Abstimmung.

### 12 Senderdrehknöpfe

Für getrennte Einstellung von UKW-Sendern und AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellen).

### 13 Senderskalen

Getrennt für UKW und AM.

### 14 Abstimmunstrumente

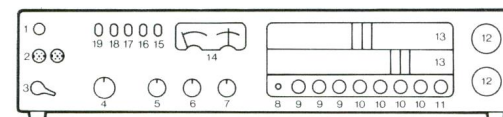
Getrennte Anzeigen für Feldstärke (zur Kontrolle der optimalen Antenausrichtung) und Kanalmitte (zur Kontrolle der optimalen Senderdrehknopf-Einstellung).

### 15 Taste für Stumm-Abstimmung

Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen.

### 16 Nur-Stereo-Taste

Unterdrückt im UKW-Bereich alle Stationen, die mono senden. Durch gleichzeitiges Drücken von 15 und 16 («Stereo-fern») werden Stereoübertragungen weit entfernter Stationen störungsfreier wiedergegeben.





## Technische Besonderheiten

### 17 Mono-Taste

Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart (Rundfunk, Platte, Band) auf Mono.

### 18 Rumpelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich (die z. B. bei fehlerhaften Schallplatten oder älteren Plattenspielen auftreten können).

### 19 Nadelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im oberen Tonfrequenzbereich.

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes

#### Anschlußbuchse Reserve

Ein-/Ausgang für Tonbandgerät oder Cassetten Recorder.

#### Eingangsbuchse Phono

Für Plattenspieler mit Magnettonabnehmer.

#### Anschlußbuchse Band

Ein-/Ausgang für Tonbandgerät oder Eingang für Tonbandgerät. Monitorschaltung.

#### Anschlußbuchse LV Ausgang

Zum Anschluß aktiver Lautsprecher-einheiten.

#### Anschlußbuchse Endverstärker-Eingang

Vorverstärker-Ausgang. Zum Zwischenschalten von Equalizern, Hallgeräte u. ä.

#### Antenneneingang FM

#### Antenneneingang AM und Erde

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

#### Lautsprechergruppe 1

#### Lautsprechergruppe 2

#### Sekundärsteckdose

#### Netzspannungswähler

Einstellbar auf 110 V oder 220 V Wechselspannung.

#### Netzsicherung

Schützt das Gerät gegen Selbstzerstörung, falls ein oder mehrere Bauteile fehlerhaft werden.

Der regie 520 hat einen UKW-Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen befinden sich in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Hierdurch werden Großsignalverhalten, Nebenwellendämpfung, Spiegelselektion, ZF-Festigkeit und Störstrahlsicherheit optimiert.

Der FM-Zwischenfrequenz-Baustein hat 6 bandfiltergekoppelte integrierte Schaltkreise und einen Ratio-Demodulator. Damit werden geringer Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großer Störabstand und sehr gute dynamische Selektion erreicht.

Eine logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2  $\mu$ V bis über 50 mV dient der Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Schaltdecoder mit Filter unterdrücken Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts. Der IC-Schaltdemodulator bewirkt optimale Kanaltrennung, steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilfsträgerreste. Durch große Pilotton-Selektion werden Interferenzen im Niederfrequenzbereich vermieden.

In den amplitudenmodulierten Bereichen bewirken Bandfilter-Eingang, getrennter Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung gutes Großsignalverhalten. Großer Störabstand, gute Selektion und erweiterter Anzeigebereich werden durch getrennte, aufwärtsge-regelte 3stufige Zwischenfrequenz-verstärker mit 2stufigem Regelver-stärker erreicht.

Der Niederfrequenzverstärker mit 3stufigem Eingangsteil für Phono, Reserve, Band- bzw. Hinterband-kontrolle hat große Übersteuerungs-reserven. Lineare Frequenzen bei Nullstellung der Höhen- und Tiefen-regler sind garantiert. Die End-stufen sind geschützt durch Strom-begrenzungsschaltung, Kurzschluß-automatik und Temperatur-abschaltung.

## Ausführung

### Gehäuse

Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack. Frontblende wahlweise auch aluminiumfarben.

|         |        |
|---------|--------|
| Gewicht | 17 kg  |
| Breite  | 500 mm |
| Höhe    | 110 mm |
| Tiefe   | 320 mm |

## Technische Daten

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Empfindlichkeit              | 0,8 $\mu$ V                  |
| Begrenzungseins.             | 0,8 $\mu$ V                  |
| Wirksamkeit der Begrenzung   | 5 Stufen                     |
| IHF-Selektivität             | 60 dB                        |
| Muting-Einsatzp.             | 3 ... 5 $\mu$ V              |
| AM-Bereiche                  |                              |
| LW                           | 145–345 kHz                  |
| MW                           | 512–1640 kHz                 |
| KW                           | 5,8–8,2 MHz                  |
| Zwischenfrequenz             | 455 kHz                      |
| Empfindlichkeit              | < 10 $\mu$ V                 |
| Reg. auf 2 Stufen            | ab 30 $\mu$ V                |
| Nebenwellen-dämpfung FM      | $fe + \frac{Zf}{2} > 100$ dB |
| Spiegel-selektion FM         | > 96 dB                      |
| ZF-Festigkeit FM             | > 106 dB                     |
| AM-Störunter-drückung bei FM | > 54 dB                      |
| Störabstand FM               | > 70 dB                      |
| Log. Anzeige FM              | 2 $\mu$ V – 50 mV            |

### Verstärkerteil

Übertragungsber. 25 ... 35 000 Hz  
Sinusleistung 2  $\times$  50 Watt an 4 Ohm

2  $\times$  35 W an 8 Ohm

Musikleistung 2  $\times$  70 W an 4 Ohm  
2  $\times$  40 Watt an 8 Ohm

Klirrfaktor bei 50 W und 1 kHz < 0,2 %, typisch 0,1 %

Leistungsbandb. 20 ... 20 000 Hz bei 4 Ohm

Intermodulations-faktor bei 250 Hz und 8 kHz < 0,4 %  
Übersprechd. > 60 dB

Fremdspannungs-abstand (hochpegelige Eingänge) 80 dB  
Pegelstellerbereich + 6 dB ... – 80 dB

Klangstellerbereich  
Tiefen + 12 dB ... – 12 dB  
Höhen + 12 dB ... – 12 dB

### Anschlüsse

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| Netz             | 110/220 V       |
| Dipolantenne     | 240 Ohm         |
| AM-Antenne, Erde |                 |
| Phono magn.      | 2 mV/47 kOhm    |
| Reserve          |                 |
| Eing.            | 330 mV/470 kOhm |
| Ausg.            | 2 mV/kOhm       |
| Band             |                 |
| Eing.            | 350 mV/470 kOhm |
| Ausg.            | 2 mV/kOhm       |
| Lautsprecher     | 4 ... 16 Ohm    |
| LV Ausgang       |                 |
| NF               | 0,5 V/6 kOhm    |
| Schaltsp.        | 25 V =          |
| Kopfhörer        | 200 ... 400 Ohm |
| Endverstärker    |                 |
| Eing.            | 0,5 V/120 kOhm  |
| Vorverstärker    |                 |
| Ausg.            | 0,5 V/6 kOhm    |

### Bestückung

4 Feld-Effekt-Transistoren  
67 Transistoren  
6 integrierte Schaltkreise  
27 Dioden  
4 Zenerdioden  
2 Brückengleichrichter  
14 UKW-Kreise (10 ZF-Kreise)  
10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise)

### Rundfunkteil

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| UKW-Bereich         | 87,5 ... 108 MHz |
| Zwischenfrequenz    | 10,7 MHz         |
| Klirrfaktor         | 0,3 %            |
| Übersprech-dämpfung | 40 dB            |



# CES 1020

## HiFi-Stereo-Tuner- Vorverstärker

Der CES 1020 ist ein volltransistorisiertes Steuergerät mit höchstem Qualitätsniveau in High-Fidelity. Es ist in Qualität, Leistung und Bedienungskomfort identisch mit dem Braun Spitzenreceiver regie 520, hat aber im Gegensatz zum regie keine Endstufe. Der CES 1020 ist für die Ansteuerung der HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit LV 1020 oder LV 720 konzipiert.

Selbstverständlich kann der CES 1020 auch mit einem entspre-

chenden separaten Endverstärker kombiniert werden. Nur — gerade das Besondere ist eben die Braun-Kombination von Lautsprecher und Endverstärker.

Die Kombination CES 1020 und LV 1020 oder LV 720 stellt deshalb für den verwöhnten HiFi-Kenner das Nonplusultra der derzeitigen HiFi-Technik dar.

## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 Kopfhörerbuchse

### 3 Lautsprecher-Wahlschalter

Damit können die angeschlossenen Lautsprechereinheiten getrennt oder zusammen eingeschaltet werden. Die Kopfhörer bleiben in Betrieb.

### 4 Lautstärkesteller

Verändert die Lautstärke gehörig, wenn gedrückt, oder linear, wenn gezogen.

### 5 Balancesteller

Verändert mit dem Knopf den Pegel des linken, mit dem Knebel den Pegel des rechten Kanals.

### 6 Klangsteller Tiefen

Verstärkt oder schwächt mit dem Knopf die Baßwiedergabe im linken, mit dem Knebel die Baßwiedergabe im rechten Kanal.

### 7 Klangsteller Höhen

Verstärkt oder schwächt die Wiedergabe der Höhen analog Steller 6.

### 8 Stereoanzeige

### 9 Eingangswahltasten

Schalten die Übertragung auf die Geräte (Plattenspieler, Tonbandgerät . . .), die an die entsprechend

gekennzeichneten Buchsen angeschlossen sind. Taste «band» wirkt zugleich als Schalter für Hinterbandkontrolle bei Tonbandmitschnitten von Platte oder Rundfunk.

### 10 Rundfunkbereichs-Wahltasten

Für UKW, KW, MW, LW.

### 11 Automatische Scharfabstimmung

Tastendruck bringt einen «grob» eingestellten UKW-Sender auf bestmögliche Abstimmung.

### 12 Senderdrehknöpfe

Für getrennte Einstellung von UKW-Sendern und AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellen).

### 13 Senderskalen

Getrennt für UKW und AM.

### 14 Abstimmunstrumente

Getrennte Anzeigen für Feldstärke (zur Kontrolle der optimalen Antennenausrichtung) und Kanalmitte (zur Kontrolle der optimalen Senderdrehknopf-Einstellung).

### 15 Taste für Stumm-Abstimmung

Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen.

### 16 Nur-Stereo-Taste

Unterdrückt im UKW-Bereich alle

Stationen, die mono senden. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 15 und 16 («Stereo-fern») werden verrauschte Stereoübertragungen weit entfernter Stationen störungsfreier wiedergegeben.

### 17 Mono-Taste

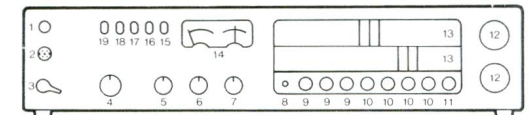
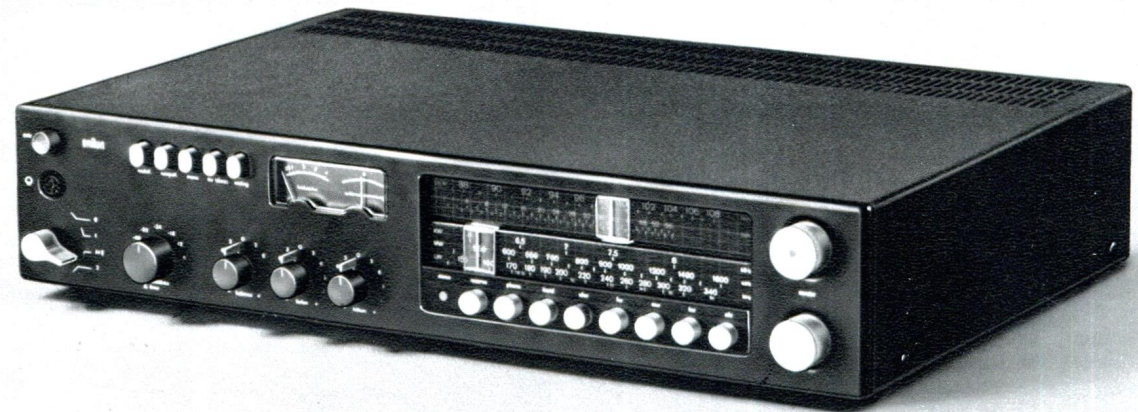
Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart (Rundfunk, Platte, Band) auf Mono.

### 18 Rumpelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich (die z. B. bei fehlerhaften Schallplatten oder älteren Plattenspielern auftreten können).

### 19 Nadelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im oberen Tonfrequenzbereich.





## Technische Besonderheiten

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes

### Eingangsbuchse Reserve

Zum Anschluß anderer Tonquellen und zum Überspielen von einem Tonband auf ein anderes.

### Eingangsbuchse Phono

Für Plattenspieler mit Magnettonabnehmer.

### Ein-/Ausgangsbuchse Band

Für Tonbandgerät.

### Antenneneingang FM

### Antenneneingang AM und Erde

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Lautsprecher-Verstärkergruppe 1

### Lautsprecher-Verstärkergruppe 2

### Sekundärsteckdose

### Netzspannungswähler

Einstellbar auf 110 V oder 220 V Wechselspannung.

### Netzsicherung

Schützt das Gerät gegen Selbstzerstörung, falls ein oder mehrere Bauteile fehlerhaft werden.

Der CES 1020 hat einen UKW-Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen befinden sich in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Hierdurch werden Großsignalverhalten, Nebellendämpfung, Spiegelselektion, ZF-Festigkeit und Störstrahlsicherheit optimiert.

Der FM-Zwischenfrequenz-Baustein hat 6 bandfiltergekoppelte integrierte Schaltkreise und einen Ratio-Demodulator. Damit werden geringer Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großer Störabstand und sehr gute dynamische Selektionen erreicht. Eine logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2 µV bis über 50 mV dient der Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Schaltdecoder mit Filter unterdrücken Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts. Der IC-Schalt-demodulator bewirkt optimale Kanaltrennung. Steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilfsträgerreste. Durch große Pilotton-Selektion werden Interferenzen im Niederfrequenzbereich vermieden.

In den amplituden-modulierten Bereichen bewirken Bandfilter-Eingang, getrennter Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung gutes Großsignalverhalten. Großer Störabstand, gute Selektion und erweiterter Anzeigebereich werden durch getrennte aufwärts-regelte 3stufige Zwischenfrequenzverstärker mit 2stufigem Regelverstärker erreicht.

Der Niederfrequenzverstärker mit dreistufigem Eingangsteil für Phono, Reserve, Band- bzw. Hinterbandkontrolle hat große Übersteuerungsreserven. Lineare Frequenzen bei Nullstellung der Höhen- und Tiefenregler sind garantiert. Die Endstufen sind geschützt durch Strombegrenzungsschaltung, Kurzschlußautomatik und Temperaturabschaltung.

## Technische Daten

### Rundfunkteil

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| UKW-Bereich                | 87,5 ... 108 MHz                     |
| Zwischenfrequenz           | 10,7 MHz                             |
| Klirrfaktor                | 0,3 %                                |
| Übersprechdämpfung         | 40 dB                                |
| Empfindlichkeit            | 0,8 µV                               |
| Begrenzungseins.           | 0,8 µV                               |
| Wirksamkeit der Begrenzung | 5 Stufen                             |
| IHF-Selektivität           | 60 dB                                |
| Muting-Einsatzp.           | 3 ... 5 µV                           |
| AM-Bereiche                |                                      |
| LW                         | 145 ... 345 kHz                      |
| MW                         | 512 ... 1640 kHz                     |
| KW                         | 5,8 ... 8,2 MHz                      |
| Zwischenfrequenz           | 455 kHz                              |
| Empfindlichkeit            | < 10 µV                              |
| Reg. auf 2 Stufen          | ab 30 µV                             |
| Nebenwellendämpfung FM     | $fe + \frac{Zf}{2} > 100 \text{ dB}$ |
| Spiegelselektion FM        | > 96 dB                              |
| ZF-Festigkeit FM           | > 106 dB                             |
| AM-Unterdrückung bei FM    | > 54 dB                              |
| Störabstand FM             | > 70 dB                              |
| Log. Anzeige FM            | 2 µV — 50 mV                         |

### Verstärkerteil

|                                               |                                                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Nennausgangspegel                             | 0,5 V                                                   |
| Übertragungsber.                              | 25 ... 35 000 Hz                                        |
| Ausgangsspannung                              | 0,5 V Leistungsverstärker<br>3,5 V Kopfhörer-verstärker |
| Klirrfaktor                                   | 0,1 %                                                   |
| Leistungsbandb.                               | 20 ... 20 000 Hz bei 4 Ohm                              |
| Intermodulationsfaktor                        | < 0,3 %                                                 |
| Übersprechd.                                  | > 60 dB                                                 |
| Fremdspannungsabstand (hochpegelige Eingänge) | 80 dB                                                   |

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Kopfhörer-verstärker | 2 × 0,06 W         |
| Pegelstellerbereich  | + 6 dB ... - 80 dB |

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Klangstellerbereich |                     |
| Tiefen              | + 12 dB ... - 12 dB |
| Höhen               | + 12 dB ... - 12 dB |

### Anschlüsse

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| Netz             | 110/220 V           |
| Dipolantenne     | 240 Ohm             |
| AM-Antenne, Erde |                     |
| Phono magn.      | 2 mV                |
| Reserve          | 330 mV/<br>470 kOhm |
| Tonband          | 350 mV/<br>470 kOhm |
| NF-Ausgang       | 0,5 V Ri 50 Ohm     |
| Kopfhörer        | 200 ... 400 Ohm     |

### Bestückung

|                              |
|------------------------------|
| 4 Feld-Effekt-Transistoren   |
| 56 Transistoren              |
| 6 integrierte Schaltkreise   |
| 27 Dioden                    |
| 3 Zenerdioden                |
| 2 Brückengleichrichter       |
| 14 UKW-Kreise (10 ZF-Kreise) |
| 10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise)   |

## Ausführung

### Gehäuse

|                                                                                                        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Stahlblech mit anthrazitgrauem<br>Kräusellack. Frontblende schwarz,<br>wahlweise auch aluminiumfarben. |        |
| Gewicht                                                                                                | 10 kg  |
| Breite                                                                                                 | 500 mm |
| Höhe                                                                                                   | 110 mm |
| Tiefe                                                                                                  | 320 mm |



# audio 308

## HiFi-Stereo-Kompaktgerät

Das audio 308 besteht aus einem Receiver und einem halbautomatischen Plattenspieler. Der Receiver entspricht in allen technischen Details dem regie 308 – der Plattenspieler ist identisch mit dem Braun PS 358.

Diese neue HiFi-Stereokombination in der Braun-8°-Linie erfüllt alle Forderungen, die man an ein modernes HiFi-Kompaktgerät stellen kann: qualitativ hochwertige Technik aller Komponenten und funktionelles Design mit besonders übersichtlicher Anordnung aller Bedienelemente in einer marktgerechten Preis-Gegenwert-Relation.

Das audio 308 ist eine echte Alternative für alle, die auf geringstem Stellraum eine echte HiFi-Stereoanlage unterbringen möchten und die auf unauffälliges, funktionelles Aussehen besonderen Wert legen.

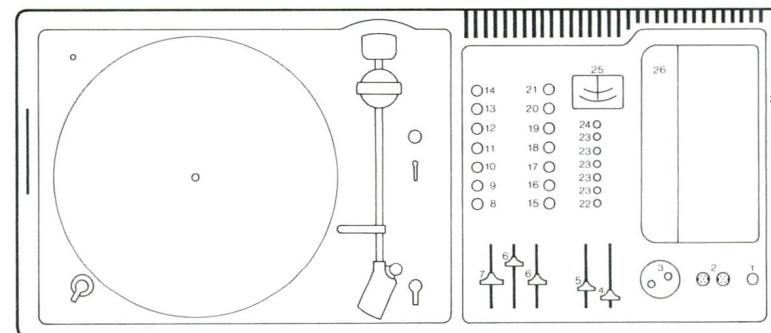


## Bedienungs- elemente

- 1 Ein-/Ausschalter (Netz)
- 2 Kopfhörerbuchsen  
Beide Stereo, beide gleichzeitig vom Lautstärksteller regelbar.
- 3 Sender-Drehknopf  
Für die Bereiche AM und FM.
- 4 Höhenklangsteller
- 5 Tiefenklangsteller
- 6 Pegelsteller  
Für linken bzw. rechten Kanal.
- 7 Lautstärksteller
- 8 UKW-Drucktaste
- 9 KW-Drucktaste

- 10 MW-Drucktaste
- 11 LW-Drucktaste
- 12 Phono-Drucktaste  
Für Eingang eines Plattenspielers.
- 13 Tonband-Drucktaste  
Für Eingang Tonband.
- 14 Monitor-Drucktaste  
Für Eingang Monitor, selbstauslösend.
- 15 Mono-Drucktaste  
Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart auf Mono.

- 16 Drucktaste Stereo-fern  
Zum Stereoempfang weit entfernter UKW-Stationen.
- 17 Drucktaste Rumpelfilter  
Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich.
- 18 Drucktaste Rauschfilter  
Unterdrückt Störgeräusche in den höchsten Tonlagen.
- 19 Drucktaste Übernahme  
Schaltet bei UKW (FM) die Anzeige am Instrument (25) von Feldstärke auf Näherungsanzeige.





## Technische Besonderheiten

## Technische Daten

### 20 Drucktaste Lautsprechergruppe 1 21 Drucktaste Lautsprechergruppe 2 20 und 21

sind selbstauslösende Tasten. Lautsprecher-Schaltmöglichkeit ist gegeben für Gruppe 1, Gruppe 2, Gruppe 1+2 und Lautsprecher aus.

### 22 Drehschalter AFC/Drucktaste Skala Übernahme

Drehschalter AFC sichert die optimale Einstellung eines gewählten UKW-Senders, Drucktaste Skala Übernahme schaltet von einer Sendervorwahltaste auf Hauptskala.

### 23 Sendervorwahl-Druck-/Drehtasten

Werden zur Speicherung von bis zu 5 UKW-Sendern benutzt.

### 24 UKW-Stereo-Empfangsanzeige 25 Feldstärke-Anzeigeelement (bei Senderwahl)

Speichertasten-Mittenabstimmungsanzeige.

### 26 Skala für UKW, KW, MW, LW 27 Arretierungsschiene für Deckelstütze

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes  
**Eingangsbuchse Phono**  
Zum Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmer.

### Anschlußbuchse Band Anschlußbuchse Monitor

Zum Anschluß eines Tonbandgerätes mit separaten Aufnahme-Wiedergabe-Köpfen, zum Überspielen von einem Bandgerät auf ein zweites und als Eingang für einen Plattenspieler mit Kristall-Tonabnehmer.

### Antenne und Erde-Anschlußbuchse

Für AM (LW, MW, KW).  
**Dipolbuchse**  
Für 240-Ohm-UKW-Dipolantenne.

### Netzanschlußkabel Netzschutz

Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Plattenspieler siehe Braun PS 358.

Die gute Vorselektion des UKW-Bausteins resultiert aus abgestimmten Vor- und Zwischenkreisen — die gute Großsignalverträglichkeit aus dem Dual-Gate-MOS-Fet-Vorverstärker, den Doppelkapazitätsdioden und der getrennten Oszillatorstufe.

Der 4stufige FM-ZF-Verstärker hat 8 Kreise. Durch Verwendung von 3 integrierten Schaltkreisen werden hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften erreicht. Ein Ratiodetektor als Demodulator erzielt den sehr niedrigen Klirrfaktor und die gute Übertragung des Stereosignals.

Die FM-Anzeige erlaubt eine stetig wachsende Feldstärkeindikation bis etwa 500  $\mu$ V Antennenspannung.

Für besonders gute Kanaltrennung bei Stereoempfang sorgt die nach dem «Phase locked loop»-Prinzip arbeitende integrierte Stereo-Decoderschaltung. Bei empfangswürdigen Stereosendungen erfolgt automatisch die Umschaltung von Mono auf Stereo.

Der AM-HF-Baustein besteht aus der Mischstufe und einem separaten Oszillator.

Der 5kreisige AM-ZF-Verstärker hat eine automatische Verstärkerregelung, die zusammen mit der verzögert einsetzenden Regelung der HF-Eingangsspannung einen großen Regelbereich und eine Feldstärkeanzeige bis 1 V Antennenspannung ermöglicht.

Der Endverstärker ist gleichstromgekoppelt und hat eine komplementär-symmetrische Endstufe mit elektronischer Sicherung.

| Rundfunkteil                        |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| UKW-Bereich                         | 87,5 ... 104 MHz |
| FM-ZF, 10 Kreise, IC's und Ratio    | 10,7 MHz         |
| Empfindlichkeit                     | 30 dB und        |
| 40 kHz Hub                          | 1,2 $\mu$ V      |
| Begrenzung                          | 1 $\mu$ V        |
| —3 dB                               |                  |
| Dynamische Selektion (IHFM)         | 400 kHz          |
| 400 kHz                             | 54 dB            |
| AM-Unterdrückung                    | 50 dB            |
| Klirrfaktor, Stereo                 | 0,6 %            |
| Übersprechdämpfung                  | 35 dB            |
| Spiegel Selektion                   | 76 dB            |
| ZF-Festigkeit                       | 90 dB            |
| Fremdspannungsabstand               | 75 kHz Hub       |
| 75 kHz Hub                          | 67 dB            |
| Frequenzgang                        | 20 Hz ... 10 kHz |
| 20 Hz ... 10 kHz                    | $\pm 1$ dB       |
| 20 Hz ... 14 kHz                    | $\pm 3$ dB       |
| Pilot- und Hilfsträgerunterdrückung | 33 dB, 43 dB     |
| AM-Bereiche                         | 5,8 ... 7,5 MHz  |
| Kurzwellen                          | 510 ... 1640 kHz |
| Mittelwellen                        | 145 ... 340 kHz  |
| Langwellen                          | 455 kHz          |
| AM-ZF 5 Kreise                      |                  |
| Empfindlichkeit für alle Bereiche   | 10 $\mu$ V       |
| 6 dB S/R                            |                  |
| Regeleinsatz bei 550 kHz            | 60 $\mu$ V       |
| Spiegel Selektion                   | 30 dB            |
| MW/LW                               | 20 dB            |
| KW                                  |                  |
| Übersteuerungsfestigkeit            | 1,8 V            |
| für 30 % AM                         |                  |
| 14 UKW-Kreise                       |                  |
| 7 AM-Kreise                         |                  |

| Verstärkerteil                                                |                                  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil |                                  |
| Ausgangsleistung                                              | 2 $\times$ 26 W                  |
| sinus                                                         | an 4 Ohm                         |
|                                                               | 2 $\times$ 39 W                  |
|                                                               | an 4 Ohm                         |
| Musik                                                         | 0,2 %                            |
| Klirrfaktor                                                   |                                  |
| Intermodulationsfaktor                                        | 0,6 %                            |
| Leistungsbandbreite bei                                       | 25 Hz ... 35 kHz                 |
| Nennklirrfaktor                                               |                                  |
| Übertragungsbereich                                           | 25 Hz ... 25 kHz                 |
| Fremdspannungsabstand                                         |                                  |
| bezogen auf 26 W, Steller offen                               | 77 dB                            |
| Monitor, Band                                                 | 57 dB                            |
| Phono                                                         |                                  |
| bezogen auf 50 mV                                             |                                  |
| Monitor, Band, Phono                                          | 55 dB                            |
| Rumpelfilter-Einsatz bei 80 Hz                                | 12 dB/Oktave                     |
| Nadelfilter-Einsatz bei 7 kHz                                 | 12 dB/Oktave                     |
| Flachbahn-Klangsteller für Höhen und Tiefen                   | $\pm 12$ dB bei 50 Hz und 10 kHz |
| Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts                   | +6 dB ... -60 dB                 |
| Eingänge                                                      |                                  |
| Phono                                                         | 2 mV/47 kOhm                     |
| Band                                                          | 300 mV/500 kOhm                  |
| Monitor                                                       | 300 mV/500 kOhm                  |
| Ausgänge                                                      |                                  |
| 2 Lautsprecherpaare schaltbar                                 | 4 ... 16 Ohm                     |
| 2 Kopfhörer                                                   | 200 ... 400 Ohm                  |
| Tonbandaufnahme                                               | 1 mV/kOhm                        |

| Anschlüsse             |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Netz                   | 220 V Wechselspannung |
| Dipolantenne           | 240 Ohm für UKW       |
| AM-Antenne Erde        |                       |
| Bestückung             |                       |
| 1 Dual-Gate-MOS-FET    |                       |
| 57 Transistoren        |                       |
| 4 IC's                 |                       |
| Stabilisierungs-IC     |                       |
| 21 Dioden              |                       |
| 4 Varicap-Doppeldioden |                       |
| 1 Brückengleichrichter |                       |
| 2 Zenerdioden          |                       |
| Leistungsaufnahme      | 150 W                 |

## Ausführung

| Gehäuse                     |                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| Unterteil                   | glasfaserverstärktes Polystyrol, weiß         |
| Oberteil                    | schlagfestes Polystyrol, mattschwarz lackiert |
| Deckel                      | abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast         |
| Gewicht                     | 19,0 kg                                       |
| Maße                        |                                               |
| Breite                      | 800 mm                                        |
| Tiefen (Deckel geschlossen) | 345 mm                                        |
| (Deckel geöffnet)           | 382 mm                                        |
| Höhen (ohne Deckel)         | 130 mm                                        |
| (mit Deckel)                | 167 mm                                        |
| (Deckel geöffnet)           | 430 mm                                        |



# audio 400 HiFi-Stereo-Kompaktgerät

*Wenn man von HiFi-Spitzengeräten spricht, hat man bisher nicht an Kompaktgeräte gedacht. Das audio 400 von Braun zwingt zum Umdenken. «Kompakt» heißt beim audio 400 nicht gleich «mittelmäßig» oder «guter Durchschnitt», sondern hohe Receiver- und Laufwerkqualität in einem Gerät vereinigt. Die überdurchschnittlichen technischen Daten und der Bedienungskomfort des Braun Plattenspielers PS 450 sind bekannt. Dieses Laufwerk wurde unverändert in das audio 400 übernommen.*

*Das volltransistorisierte Steuergerät mit Endverstärker und Rundfunkteil für UKW, KW, MW und LW bietet alles, was man von einem hochqualifizierten Receiver erwarten kann: hohe Übersteuerungssicherheit, gutes Großsignalverhalten bei höchster Empfindlichkeit, geringer Klirrfaktor, hohe Störpulsunterdrückung, großer Störabstand, sehr gute dynamische Selektion und optimale Kanaltrennung.*



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 Kopfhörerbuchse

### 3 Lautstärkesteller

### 4 und 5 Pegelsteller (Balance)

Verändern getrennt «rechts» und «links» die Pegel der Kanäle.

### 6 Klangsteller «Tiefen»

### 7 Klangsteller «Höhen»

### 8 Taste «Übernahme»

Überträgt beim Speichern die Genauigkeit der großen Skala auf die Stationstasten.

### 9 UKW-Stationstasten

Auf jede der 5 Tasten läßt sich eine UKW-Station speichern.

### 10 Drehschalter AFC/Drucktaste Skala

Zum Einschalten der UKW-Sender-einstellung mit Abstimm-drehknopf.

### 11 Sender-Drehknöpfe

Für KW, MW, LW und UKW.

### 12 Taste «mono»

Zum Umschalten von Stereo auf Mono und umgekehrt.

### 13 Taste «Rumpelfilter»

Zum Verbessern der Wiedergabe bei älteren Schallplatten.

### 14 Taste «Nadelfilter»

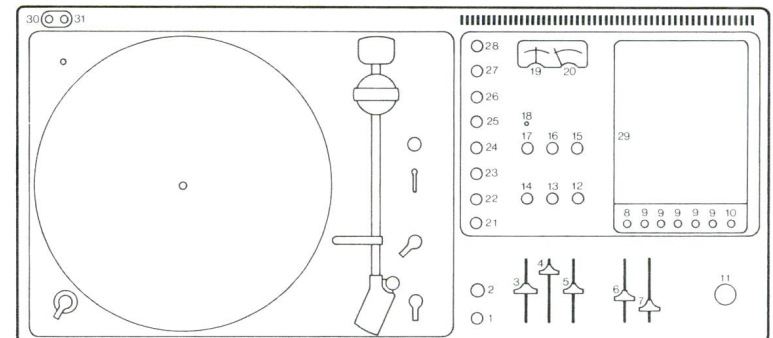
Zur Nadelgeräuschunterdrückung.

### 15 Taste «muting»

Unterdrückt das Aufrauschen zwischen den UKW-Stationen.

### 16 Taste «nur-stereo»

Zum Stereoempfang weit entfernter UKW-Stationen.





## Technische Besonderheiten

### 18 Stereo-Kontrollampe

Zeigt UKW-Stereosendungen an.

### 19 Instrument «mittenabstimmung (NP)»

Zur optischen Kontrolle der UKW-Sendereinstellung.

### 20 Instrument «Feldstärke»

Zum Aussteuern der Stärke eines empfangenen Senders und zum Ausrichten einer Drehantenne.

### 21 Taste «ferrit»

Schaltet eingebauten Ferritstab als Behelfsantenne für MW und LW.

### 22, 23, 24 und 25 Wahlkosten für die Rundfunkbereiche

UKW, LW, MW und KW.

### 26 Taste «phono»

### 27 Taste «band»

### 28 Taste «monitor/reserve»

Für Hinterbandkontrolle.

### 29 und 30 Lautsprecher-Wahlkosten

Für 2 Lautsprecherpaare und einen Kopfhörer. Keine Taste gedrückt: nur Kopfhörerbetrieb.

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Eingangsbuchse Phono

### Anschlußbuchse Band

### Anschlußbuchse Monitor

Gleichzeitig hochohmiger Reserve-Universaleingang zum Anschluß eines Plattenwechslers, Mikrophons, Plattenspielers (Kristall) oder eines Quadro-Zusatzverstärkers.

### AM-Antenne, Erde.

### Dipolbuchse

Für 240-Ohm-UKW-Dipolantenne.

### Netzanschlußkabel

### Netzschaltung

### «Ausgang für LV»

Für bis zu 3 Paar Lautsprecher-Verstärker-Einheiten Braun LV 1020 oder LV 720.

### Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Plattenspieler siehe Braun PS 450.

Der UKW-Baustein hat eine 4fach-Diodenabstimmung. Das gute Großsignalverhalten bei höchster Empfindlichkeit resultiert aus der Bestückung der Eingangsstufe mit Dual-Gate-MOS-FET, HF-Bandfilter und getrenntem Mischer und Oszillator.

Die Spannungsstabilisierung mit IC- und FET-Verstärker für AFC wirkt auf alle Eingangskreise. Durch den Brückenvergleich mit dem NP-Instrument sind alle 5 Stationskosten leicht programmierbar. Ein neues FM-ZF-Konzept von Braun gewährleistet den geringen Klirrfaktor, die hohe Störpulsunterdrückung, den großen Störabstand und die sehr gute dynamische Selektion. Es ist die Kombination eines konzentrierten 6-Kreis-Filters mit einem Breitband-IC-Verstärker und einem Ratiodetektor.

Das Feldstärke-Anzeigeinstrument (2  $\mu$ V bis über 5 mV) erlaubt die exakte Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband werden durch den mit einem Filter ausgestatteten PLL-IC-Decoder unterdrückt. Der minimale Phasenunterschied durch die Phasennachregelungsschleife (Phase-locked-loop) garantiert eine optimale Kanaltrennung, Interferenzen im NF-Bereich werden durch symmetrische Schaltspannungen vermieden. Ein Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrückt den Pilotton und die Hilfsträgerreste.

## Technische Daten

### Rundfunkteil

|                                          |                  |
|------------------------------------------|------------------|
| UKW-Bereich                              | 87,5 ... 104 MHz |
| FM-ZF mit 6-Kreis-Filter, IC's und Ratio | 10,7 MHz         |
| Empfindlichkeit für 30 dB und 40 kHz Hub | 1 $\mu$ V        |
| Begrenzung -3 dB                         | < 1 $\mu$ V      |
| Dynamische Selektion (IHFM) 400 kHz      | 70 dB            |
| AM-Unterdrückung                         | 54 dB            |
| Klirrfaktor Stereo                       | < 0,5 %          |
| Übersprechdämpfung                       | 40 dB            |
| Spiegelselektion                         | > 76 dB          |
| ZF-Festigkeit                            | > 90 dB          |
| Fremdspannungsabstand                    |                  |
| 75 kHz Hub                               | 70 dB            |
| Frequenzgang                             |                  |
| 40 Hz ... 12,5 kHz                       | $\pm 1$ dB       |
| 20 Hz ... 15 kHz                         | $\pm 3$ dB       |
| Unterdrückung der Pilotträgerreste       | 60 dB            |

### AM-Bereiche

|                                              |                  |
|----------------------------------------------|------------------|
| Langwelle                                    | 145 ... 345 kHz  |
| Mittelwelle                                  | 512 ... 1640 kHz |
| Kurzwelle                                    | 5,8 ... 8,2 MHz  |
| AM-ZF 3stufig                                | 455 kHz          |
| Empfindlichkeit auf allen Bereichen 6 dB S/R | 10 $\mu$ V       |
| Regeleinsatz bei 550 kHz                     | < 50 $\mu$ V     |
| Regelumfang                                  | 90 dB            |
| Empfindlichkeit für 26 dB                    |                  |
| S/R bei 550 kHz                              | < 50 $\mu$ V     |
| Spiegelselektion für MW und LW               | 40 dB            |
| für KW                                       | 20 dB            |

### Verstärkerteil

|                                                             |                                  |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Komplementäre Endstufenschaltung mit symmetrischem Netzteil |                                  |
| Ausgangsleistung sinus                                      | 2 $\times$ 30 Watt an 4 Ohm      |
| Musik                                                       | 2 $\times$ 45 Watt an 4 Ohm      |
| Klirrfaktor                                                 | 0,1 %                            |
| Intermodulationsfaktor                                      | 0,2 %                            |
| Leistungsbandbreite bei Nennklirrfaktor                     | 15 Hz ... 30 kHz                 |
| Übertragungsbereich                                         | 20 Hz ... 25 kHz                 |
| Fremdspannungsabstand bez. auf 30 W, Steller offen          |                                  |
| Monitor, Band                                               | 80 dB                            |
| Phono                                                       | 60 dB                            |
| bez. auf 50 mW, Monitor, Band, Phono                        | 60 dB                            |
| Rumpelfilter-Einsatz bei 60 Hz                              | 12 dB/Oktave                     |
| Nadelfilter-Einsatz bei 7 kHz                               | 12 dB/Oktave                     |
| Flachbahn-Klangsteller für Höhen und Tiefen                 | $\pm 12$ dB bei 50 Hz und 10 kHz |
| Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts                 | + 6 dB ... -60 dB                |
| Eingänge                                                    |                                  |
| Phono                                                       | 2 mV/47 kOhm                     |
| Band                                                        | 300 mV/500 kOhm                  |
| Monitor                                                     | 300 mV/500 kOhm                  |
| Ausgänge 2 Lautsprecherpaare schaltbar                      | 4 ... 16 Ohm                     |
| Ausgang für LV                                              | 0,5 V NF/30 V=                   |
| Kopfhörer                                                   | 200 ... 400 Ohm                  |
| Tonbandaufnahme                                             | 1 mV/kOhm                        |

### Anschlüsse

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Netz         | 110/220 V Wechselspannung |
| Dipolantenne | 240 Ohm für UKW           |

AM-Antenne Erde

### Bestückung

|                        |
|------------------------|
| 1 Dual-Gate-MOS-FET    |
| 1 FET                  |
| 65 Transistoren        |
| Stabilisierungs-IC     |
| 6 Zenerdioden          |
| 32 Dioden              |
| 4 Varicap-Doppeldioden |
| 2 Brückengleichrichter |
| 14 UKW-Kreise          |
| 9 AM-Kreise            |

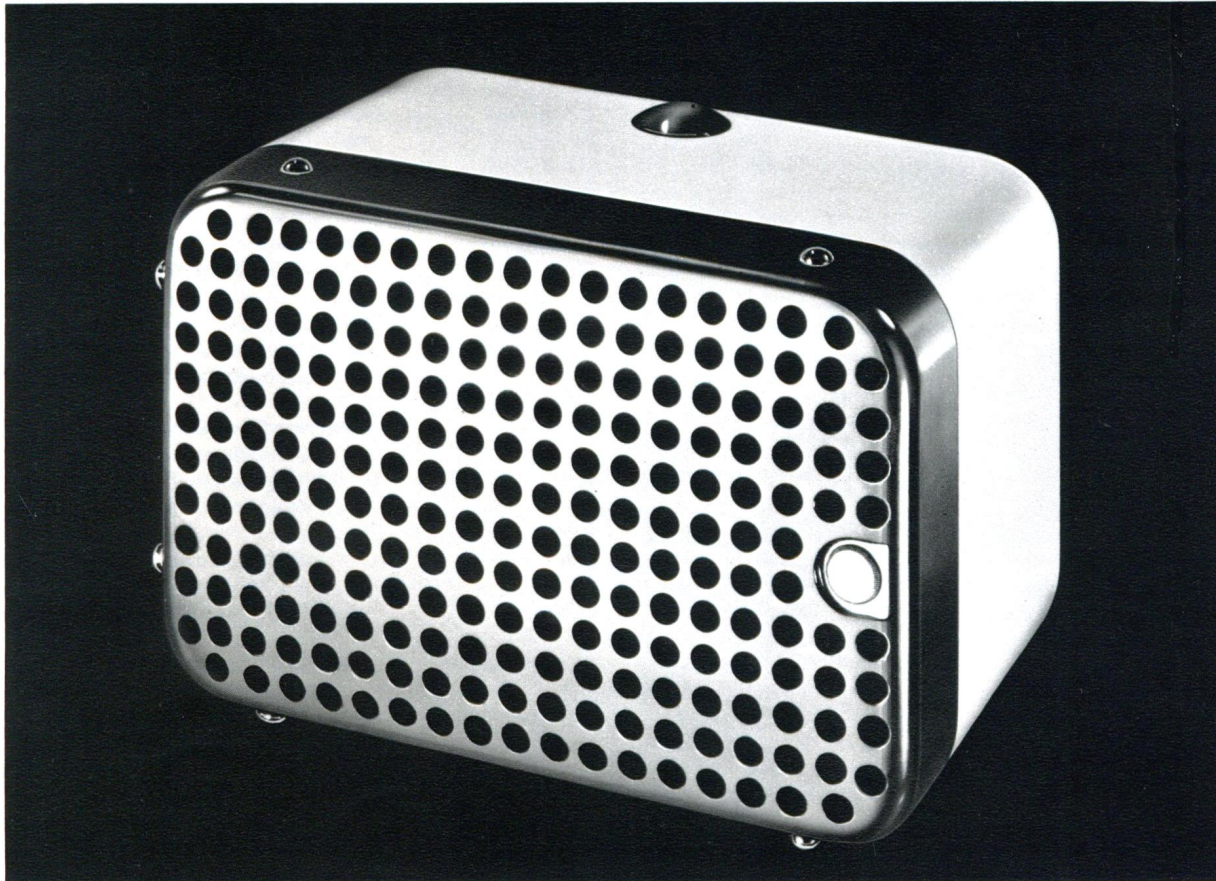
## Ausführung

|                             |                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| Gehäuse                     | aus glasfaser-verstärktem Polystyrol, mattschwarz lackiert |
| Deckel                      | aus glasklarem Thermoplast                                 |
| Gewicht                     | 19 kg                                                      |
| <b>Maße</b>                 |                                                            |
| Breite                      | 770 mm                                                     |
| Höhen (ohne Deckel)         | 115 mm                                                     |
| (mit Deckel)                | 170 mm                                                     |
| (Deckel geöffnet)           | 410 mm                                                     |
| Tiefen (Deckel geschlossen) | 358 mm                                                     |
| (Deckel geöffnet)           | 390 mm                                                     |



# L 260

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 260 ist eine Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker geringer bis mittlerer Ausgangsleistung. Die Box ist zur Aufstellung in Regalen und Wandborden bestimmt.

### Technische Daten

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Übertragungsbereich           | 45 . . . 25 000 Hz      |
| Nennbelastbarkeit             | 20 Watt                 |
| Nennscheinwiderstand          | 4 Ohm                   |
| Übergangsfrequenz             | 1800 Hz                 |
| Schalldruck bei 2 Watt        | 86 dB in 3 m Entfernung |
| Empfohlene Verstärkerleistung | 5 . . . 25 Watt         |

#### Bestückung

|                                                       |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1 dynamischer Tieftonlautsprecher                     | 180 mm $\phi$ |
| 1 dynamischer Hochtוןlautsprecher mit Kalottenmembran | 25 mm $\phi$  |
| Frequenzweiche                                        | 12 dB/Oktave  |

### Ausführung

#### Gehäuse

|                      |                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Kunststoff geschäumt | mit glattlackierter Oberfläche aus Kunststoff, gewölbt, farblich abgesetzt |
| Frontseite           | Griffmulden                                                                |
| Besonderheiten       | 4,5 kg                                                                     |
| Gewicht              | 6,5 l                                                                      |
| Nettovolumen         |                                                                            |

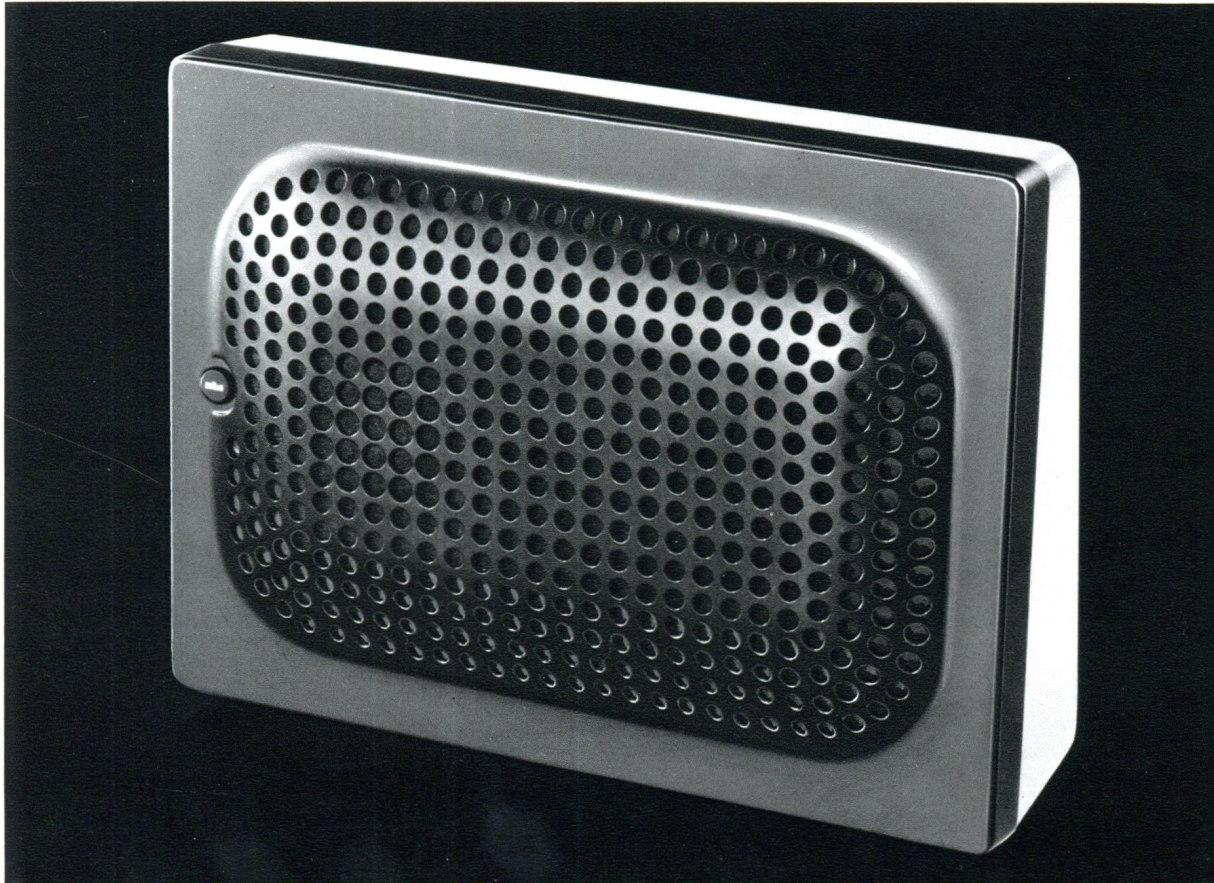
#### Maße

|        |        |
|--------|--------|
| Breite | 300 mm |
| Höhe   | 195 mm |
| Tiefe  | 205 mm |



# L 308

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die Lautsprecherbox L 308 wurde in Belastbarkeit, Form, Farbe und Gehäusematerial den neuen Geräten der 8°-Linie von Braun angepaßt.

Es handelt sich um eine Zweiweg-box mit dynamischen Systemen, in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse. Sie ist passend für kleine und mittelgroße Räume, bestimmt zur Wandauthängung oder zur Aufstellung in Regalen, auf Wandborden u. ä.

### Technische Daten

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Übertragungsbereich           | 40 ... 25 000 Hz |
| Nennbelastbarkeit             | 30 W             |
| Nennscheinwiderstand          | 4 Ohm            |
| Übergangsfrequenz             | 1800 Hz          |
| Empfohlene Verstärkerleistung | 10 ... 30 W      |

### Bestückung

|                               | Tiefton       | Hochton                   |
|-------------------------------|---------------|---------------------------|
| Anzahl                        | 1             | 1                         |
| Typ                           | dynamisch     | dynamisch                 |
| Abmessung                     | 170 mm $\phi$ | 25 mm $\phi$<br>(Kalotte) |
| Membrandurchmesser            | 126 mm        | 25 mm                     |
| Schwingspulen-<br>durchmesser | 26 mm         | 25 mm                     |
| Feldstärke                    | 10 000 Oe     | 15 000 Oe                 |
| Magnetischer Fluß             | 48 000 M      | 36 000 M                  |
| Frequenz-<br>weiche           | 12 dB/Oktave  |                           |

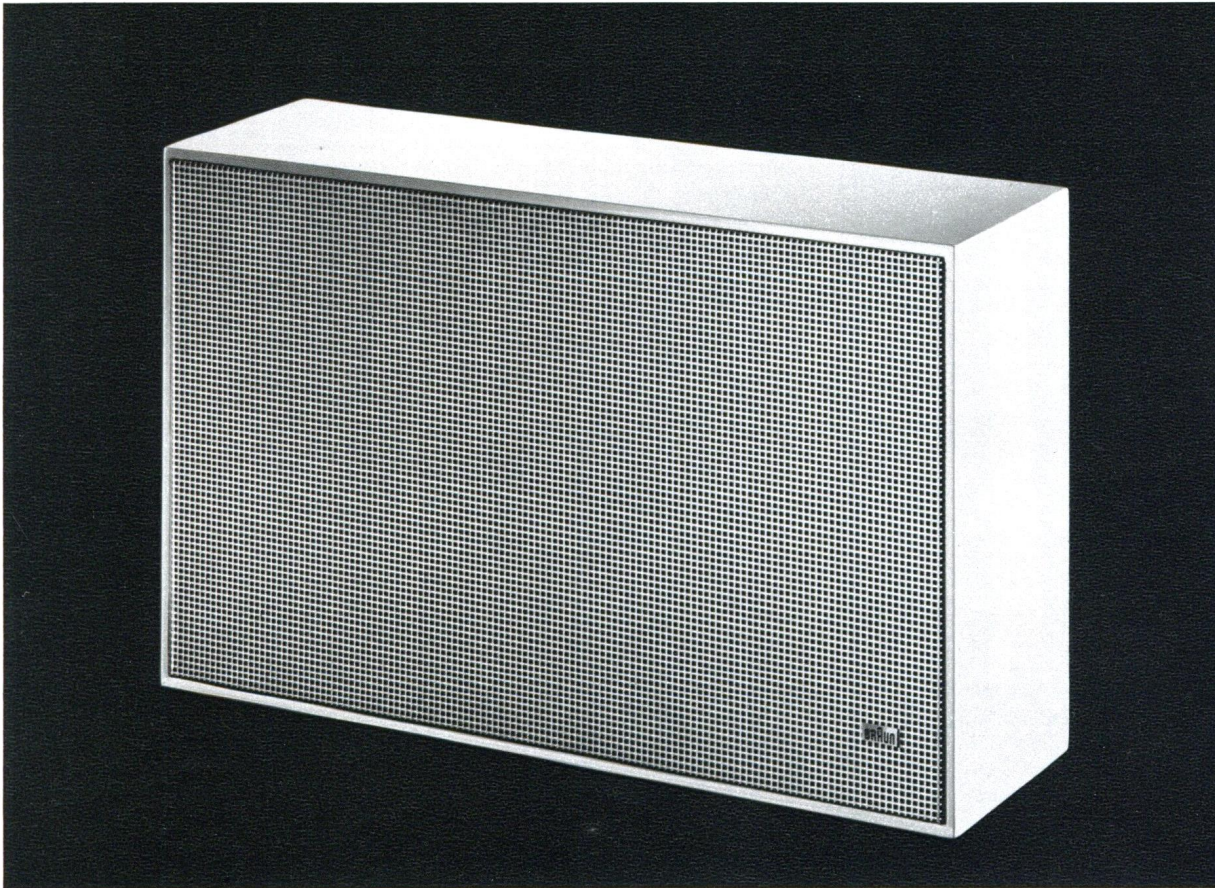
### Ausführung

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>Gehäuse</b>         |                             |
| Kunststoff geschäumt   | mit lackierter Oberfläche   |
| Frontseite             | gewölbt, farblich abgesetzt |
| Vorrichtung zum Hängen | waagrecht oder senkrecht    |
| Gewicht                | 6,5 kg                      |
| Nettovolumen           | 8 l                         |
| <b>Maße</b>            |                             |
| Breite                 | 460 mm                      |
| Höhe                   | 345 mm                      |
| Tiefe                  | 141/101 mm                  |



# L 310

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 310 ist eine besonders flache Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker geringer bis mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden.

Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.

### Technische Daten

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Übertragungsbereich    | 40 ... 25 000 Hz        |
| Nennbelastbarkeit      | 20 Watt                 |
| Nennscheinwiderstand   | 4 Ohm                   |
| Übergangsfrequenz      | 1800 Hz                 |
| Schalldruck bei 2 Watt | 86 dB in 3 m Entfernung |

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Empfohlene Verstärkerleistung | 5 ... 25 Watt |
|-------------------------------|---------------|

#### Bestückung

|                                                       |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1 dynamischer Tieftonlautsprecher                     | 180 mm $\phi$ |
| 1 dynamischer Hochtוןlautsprecher mit Kalottenmembran | 25 mm $\phi$  |
| Frequenzweiche                                        | 12 dB/Oktave  |

### Ausführung

#### Gehäuse

|            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| Aus Holz   | mit weißer Kunststoffoberfläche oder Furnier |
| Frontseite | gelochtes Aluminiumblech, eloxiert           |

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Vorrichtung zum Hängen | waagrecht oder senkrecht |
|------------------------|--------------------------|

|              |        |
|--------------|--------|
| Gewicht      | 4,7 kg |
| Nettovolumen | 7 l    |

#### Maße

|        |        |
|--------|--------|
| Breite | 400 mm |
| Höhe   | 250 mm |
| Tiefe  | 120 mm |



# L 425

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 425 ist eine kleinvolumige Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden.

### Technische Daten

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Übertragungsbereich    | 35 . . . 25 000 Hz      |
| Musikbelastbarkeit     | 50 Watt                 |
| Nennbelastbarkeit      | 35 Watt                 |
| Nennscheinwiderstand   | 4 Ohm                   |
| Übergangsfrequenz      | 1800 Hz                 |
| Schalldruck bei 2 Watt | 85 dB in 3 m Entfernung |

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Empfohlene Verstärkerleistung | 10 . . . 35 Watt |
|-------------------------------|------------------|

#### Bestückung

|                                                       |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1 dynamischer Tieftonlautsprecher                     | 170 mm $\phi$ |
| 1 dynamischer Hochtוןlautsprecher mit Kalottenmembran | 25 mm $\phi$  |
| Frequenzweiche                                        | 12 dB/Oktave  |

### Ausführung

#### Gehäuse

|              |                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aus Holz     | mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung), farblos eloxiert |
| Frontseite   |                                                                                                                                     |
| Gewicht      | 5,0 kg                                                                                                                              |
| Nettovolumen | 6,4 l                                                                                                                               |

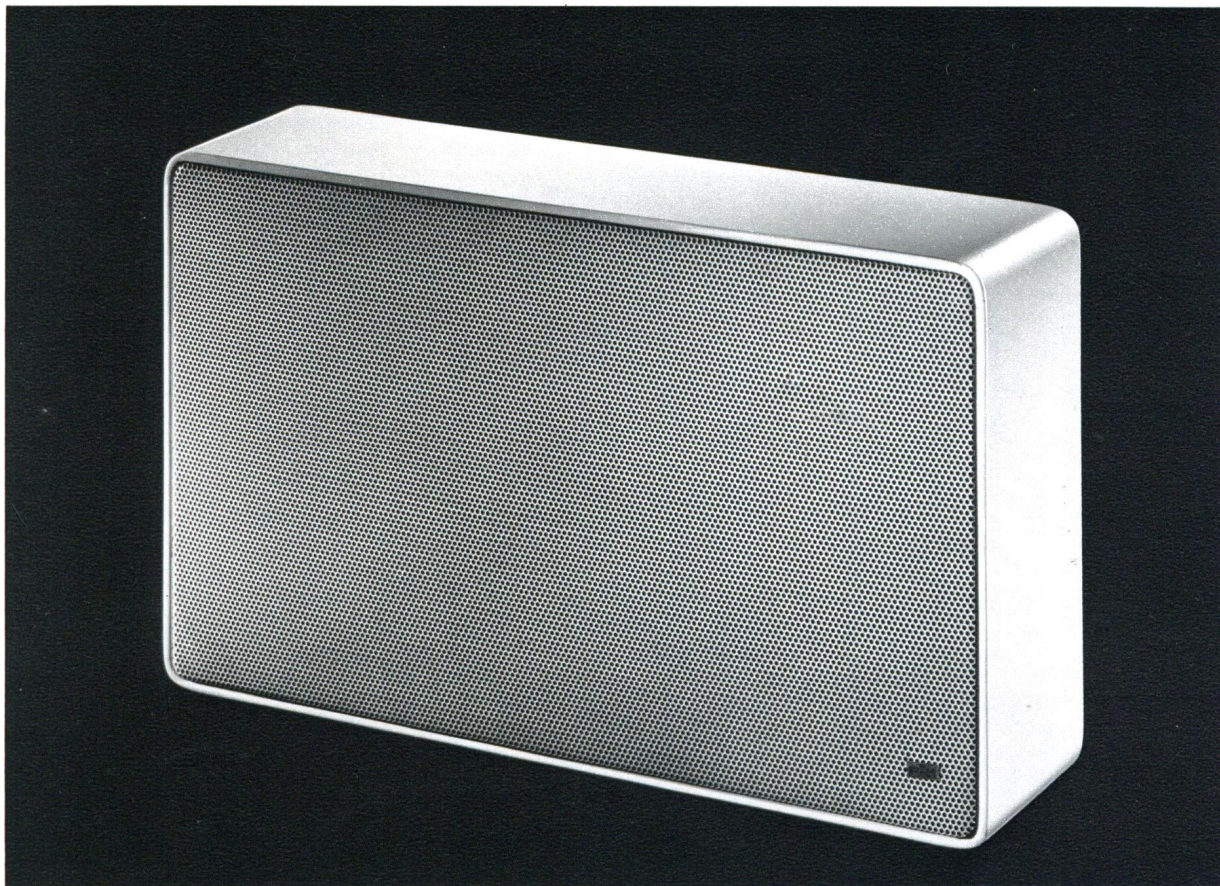
#### Maße

|        |        |
|--------|--------|
| Breite | 320 mm |
| Höhe   | 210 mm |
| Tiefe  | 170 mm |



# L485

## HiFi-Lautsprecheinheit



Die L 485 ist eine extrem flache Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden.

Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.

### Technische Daten

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Übertragungsbereich    | 33 ... 25 000 Hz        |
| Musikbelastbarkeit     | 50 Watt                 |
| Nennbelastbarkeit      | 35 Watt                 |
| Nennscheinwiderstand   | 4 Ohm                   |
| Übergangsfrequenz      | 1800 Hz                 |
| Schalldruck bei 2 Watt | 85 dB in 3 m Entfernung |

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Empfohlene Verstärkerleistung | 10 ... 35 Watt |
|-------------------------------|----------------|

#### Bestückung

|                                                       |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1 dynamischer Tieftonlautsprecher                     | 170 mm $\phi$ |
| 1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran | 25 mm $\phi$  |
| Frequenzweiche                                        | 12 dB/Oktave  |

### Ausführung

#### Gehäuse

|          |                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aus Holz | mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung) farblos eloxiert |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Frontseite

#### Vorrichtung zum Hängen

|              |        |
|--------------|--------|
| Gewicht      | 5,7 kg |
| Nettovolumen | 7,9 l  |

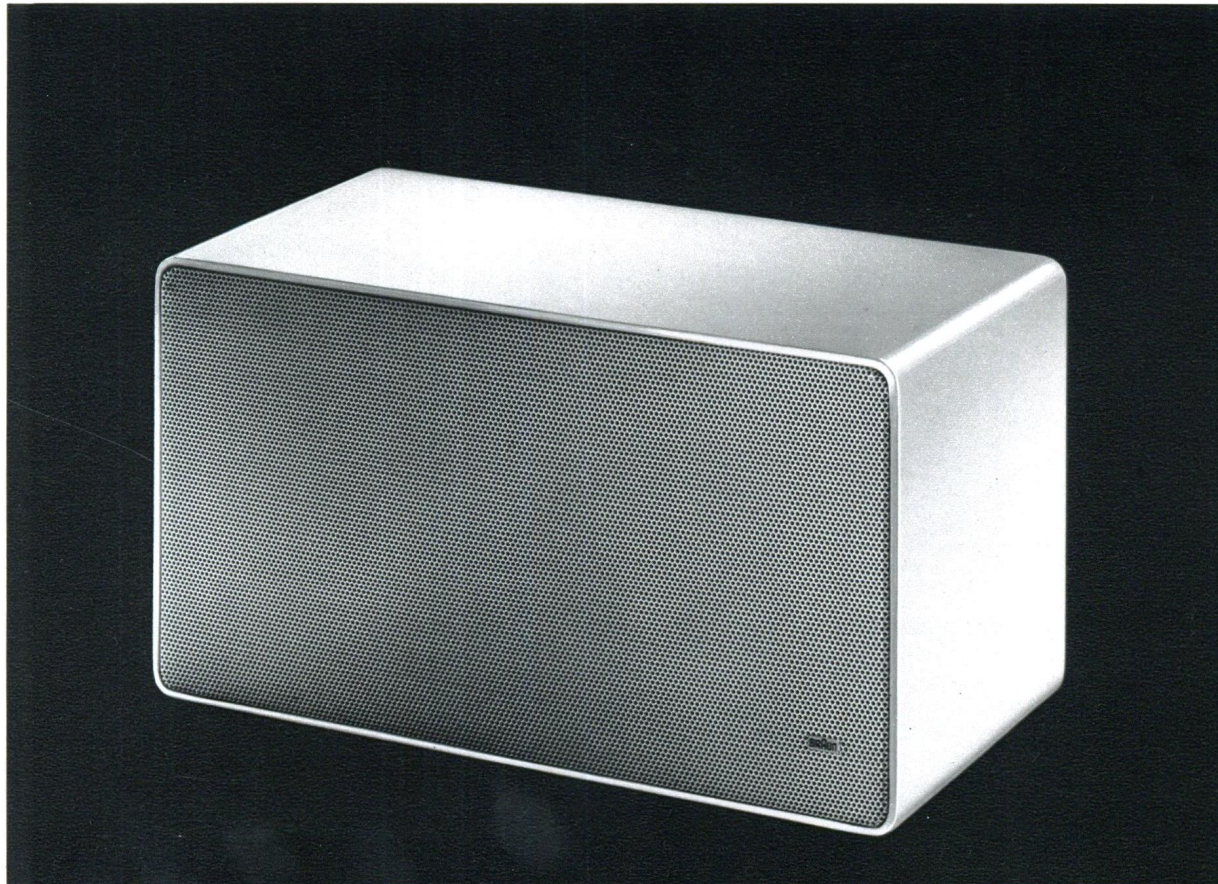
#### Maße

|        |        |
|--------|--------|
| Breite | 470 mm |
| Höhe   | 280 mm |
| Tiefe  | 105 mm |



# L 505

## HiFi-Lautsprecheinheit



Die L 505 ist eine kompakte Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden.

### Technische Daten

Übertragungsbereich 30 . . . 25 000 Hz  
 Musikbelastbarkeit 50 Watt  
 Nennbelastbarkeit 35 Watt  
 Nennscheinwiderstand 4 Ohm  
 Übergangsfrequenz 1800 Hz  
 Schalldruck bei 2 Watt 87 dB in 3 m Entfernung

Empfohlene Verstärkerleistung 10 . . . 40 Watt

#### Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher 210 mm  $\phi$   
 1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran 25 mm  $\phi$   
 Frequenzweiche 12 dB/Oktave

### Ausführung

**Gehäuse**  
 Aus Holz

mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung), farblos eloxiert  
 8,0 kg  
 15 l

Frontseite

Gewicht  
 Nettovolumen

#### Maße

Breite 450 mm  
 Höhe 250 mm  
 Tiefe 220 mm

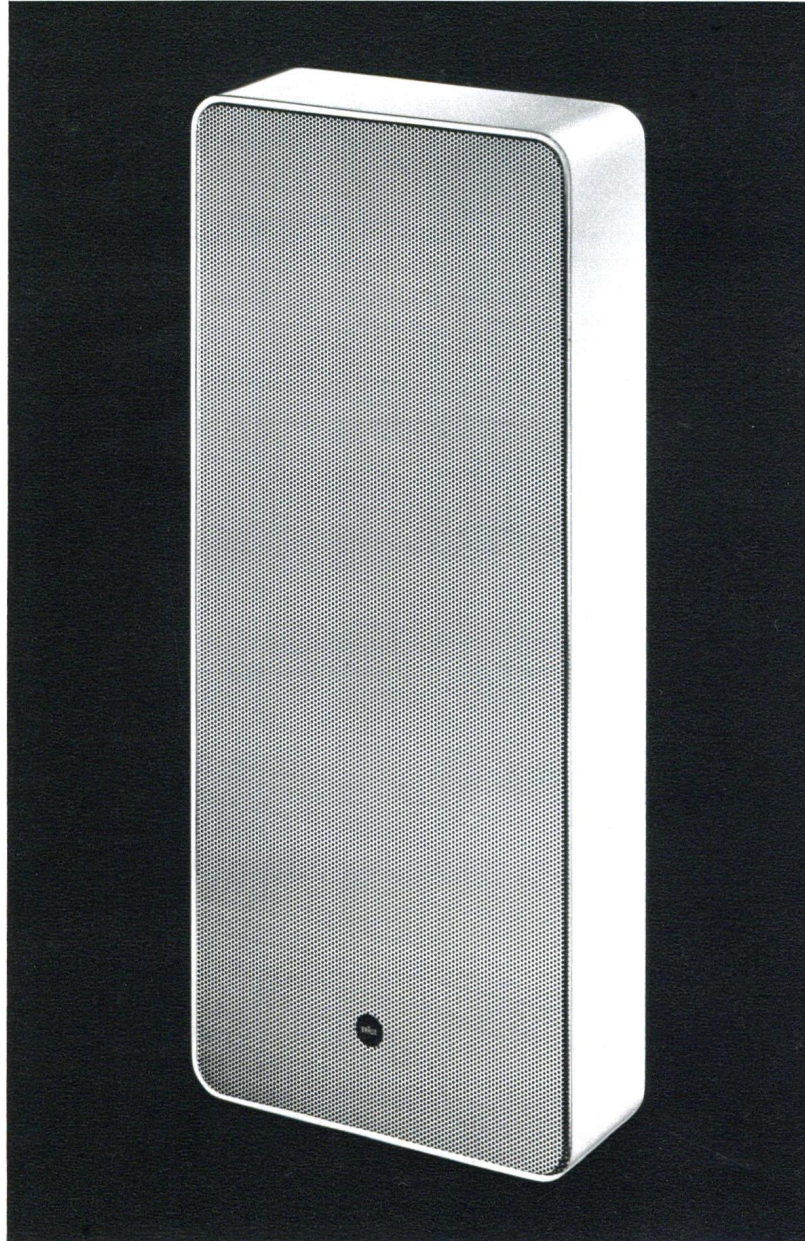


# L 555

## HiFi-Lautsprechereinheit

Die L 555 ist eine schlanke Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden. Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.



### Technische Daten

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Übertragungsbereich           | 30 ... 25 000 Hz        |
| Musikbelastbarkeit            | 50 Watt                 |
| Nennbelastbarkeit             | 35 Watt                 |
| Nennscheinwiderstand          | 4 Ohm                   |
| Übergangsfrequenz             | 1800 Hz                 |
| Schalldruck bei 2 Watt        | 87 dB in 3 m Entfernung |
| Empfohlene Verstärkerleistung | 10 ... 40 Watt          |

#### Bestückung

|                                                       |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1 dynamischer Tieftonlautsprecher                     | 210 mm $\phi$ |
| 1 dynamischer Hochtוןlautsprecher mit Kalottenmembran | 25 mm $\phi$  |
| Frequenzweiche                                        | 12 dB/Oktave  |

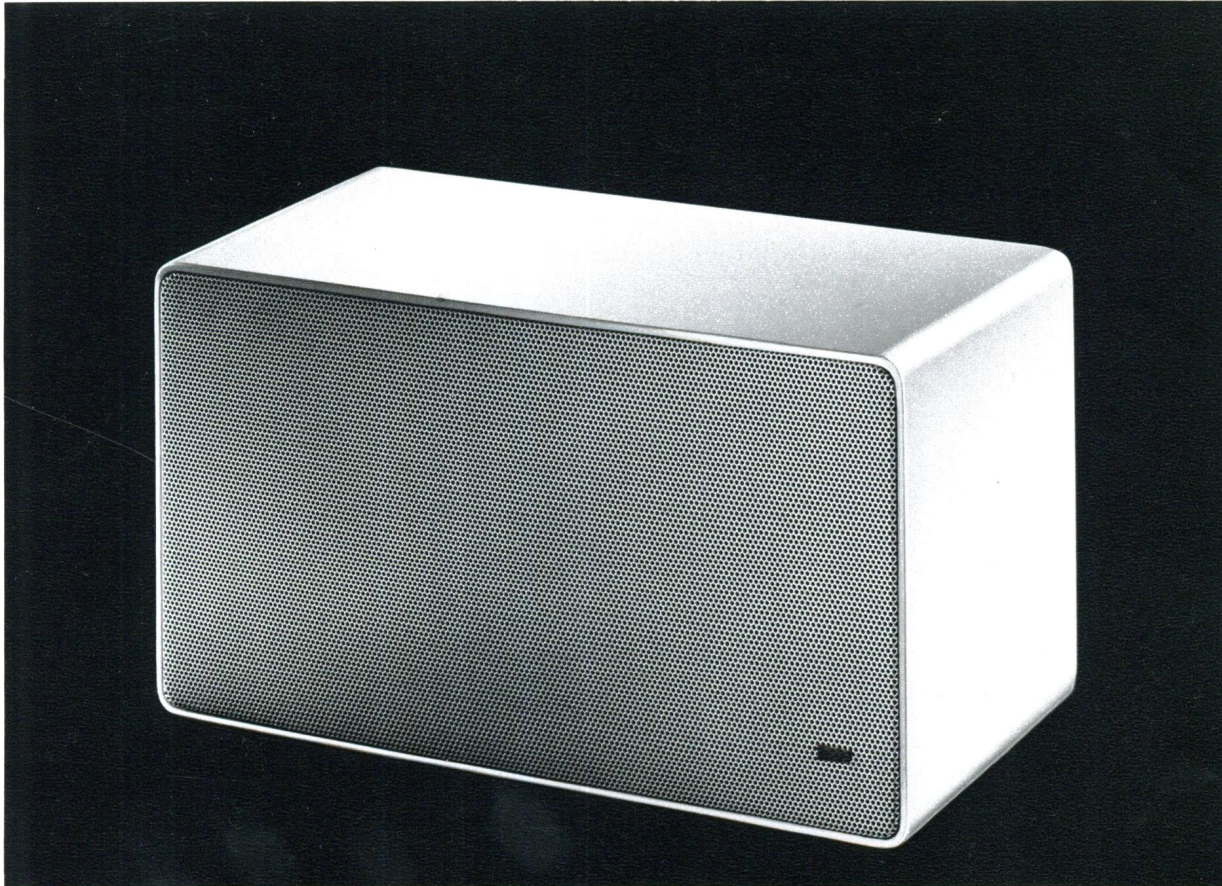
### Ausführung

|                        |                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Gehäuse</b>         |                                                              |
| Aus Holz               | mit weißer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier          |
| Frontseite             | aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert |
| Vorrichtung zum Hängen | waagrecht oder senkrecht                                     |
| Gewicht                | 9,0 kg                                                       |
| Nettovolumen           | 13 l                                                         |
| <b>Maße</b>            |                                                              |
| Breite                 | 280 mm                                                       |
| Höhe                   | 650 mm                                                       |
| Tiefe                  | 125 mm                                                       |



# L 625

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 625 ist eine hochwertige Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer bis hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden.

### Technische Daten

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Übertragungsbereich           | 28 ... 25 000 Hz        |
| Musikbelastbarkeit            | 70 Watt                 |
| Nennbelastbarkeit             | 50 Watt                 |
| Nennscheinwiderstand          | 4 Ohm                   |
| Übergangsfrequenzen           | 500 Hz, 4000 Hz         |
| Schalldruck bei 2 Watt        | 86 dB in 3 m Entfernung |
| Empfohlene Verstärkerleistung | 20 ... 60 Watt          |

#### Bestückung

|                                                         |               |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| 1 dynamischer Tieftonlautsprecher                       | 210 mm $\phi$ |
| 1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran | 50 mm $\phi$  |
| 1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran   | 25 mm $\phi$  |
| Frequenzweiche                                          | 12 dB/Oktave  |

### Ausführung

#### Gehäuse

|              |                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aus Holz     | mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung), farblos eloxiert |
| Frontseite   |                                                                                                                                     |
| Gewicht      | 11,4 kg                                                                                                                             |
| Nettovolumen | 15 l                                                                                                                                |

#### Maße

|        |        |
|--------|--------|
| Breite | 450 mm |
| Höhe   | 250 mm |
| Tiefe  | 220 mm |

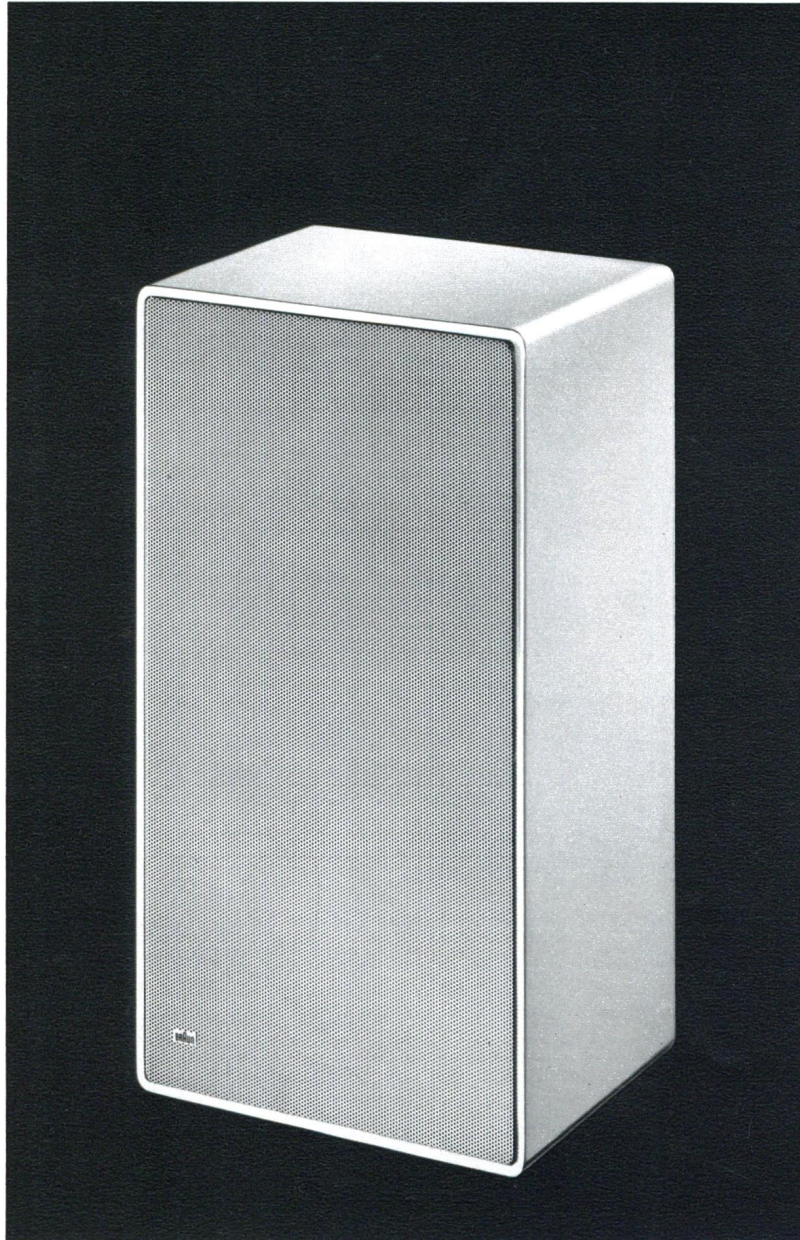


# L715

## HiFi-Studio-Lautsprechereinheit

Die L715 ist eine Dreiwegbox mit 4 dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer bis hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur freien Aufstellung (auf Fußgestellen) oder zum Hängen, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden untergebracht werden.

Vorrichtungen zur Befestigung von Fußgestellen oder zum Hängen befinden sich auf der Rückseite der Box.



### Technische Daten

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| Übertragungsbereich               | 25 ... 25 000 Hz |
| Musikbelastbarkeit                | 80 Watt          |
| Nennbelastbarkeit                 | 60 Watt          |
| Nennscheinwiderstand              | 4 Ohm            |
| Übergangsfrequenzen               | 550 Hz, 4000 Hz  |
| Schalldruck bei 2 Watt Entfernung | 87 dB in 3 m     |
| Empfohlene Verstärkerleistung     | 20 ... 70 Watt   |

#### Bestückung

|                                                         |               |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| 2 dynamische Tieftonlautsprecher                        | 180 mm $\phi$ |
| 1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran | 50 mm $\phi$  |
| 1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran   | 25 mm $\phi$  |
| Frequenzweiche                                          | 12 dB/Oktave  |

### Ausführung

#### Gehäuse

|          |                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| Aus Holz | mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier |
|----------|--------------------------------------------------------------------|

#### Frontseite abnehmbar

aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert

#### Vorrichtung zum Hängen

waagrecht oder senkrecht

#### Vorrichtung zur Befestigung von Fußgestellen

|              |         |
|--------------|---------|
| Gewicht      | 15,0 kg |
| Nettovolumen | 25 l    |

#### Maße

|        |        |                |        |
|--------|--------|----------------|--------|
| Breite | 310 mm | mit Fußgestell | 350 mm |
| Höhe   | 550 mm |                | 780 mm |
| Tiefe  | 240 mm |                | 330 mm |

#### Zubehör

Fußgestell LF 700

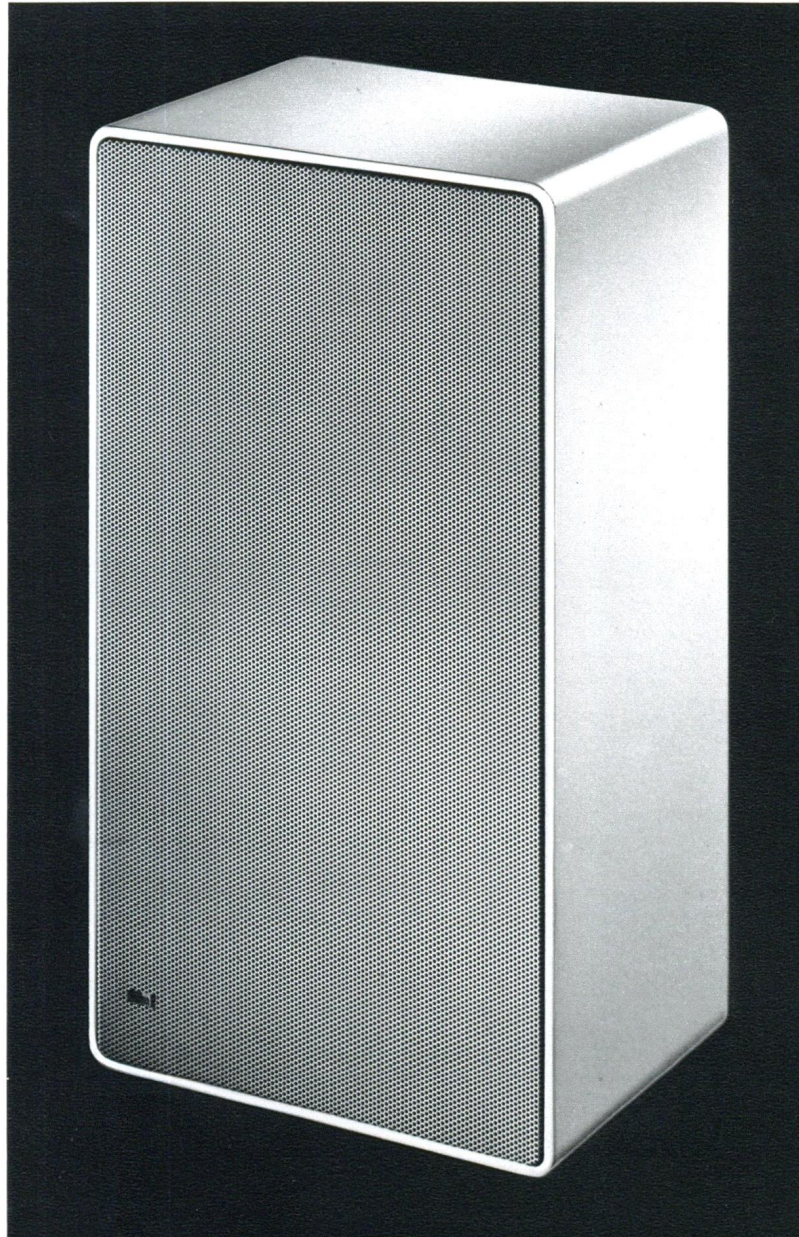


# L 810/1

## HiFi-Studio-Lautsprechereinheit

Die L 810/1 ist eine großvolumige Dreiwegbox mit 4 dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer bis sehr hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur freien Aufstellung auf Fußgestellen.

Eine Vorrichtung zur Befestigung von Fußgestellen befindet sich auf der Rückseite der Box.



### Technische Daten

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Übertragungsbereich           | 20 . . . 25 000 Hz      |
| Nennbelastbarkeit             | 50 Watt                 |
| Nennscheinwiderstand          | 4 Ohm                   |
| Übergangsfrequenzen           | 550 Hz, 4000 Hz         |
| Schalldruck bei 2 Watt        | 88 dB in 3 m Entfernung |
| Empfohlene Verstärkerleistung | 20 . . . 60 Watt        |

#### Bestückung

|                                                         |               |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| 2 dynamische Tieftonlautsprecher                        | 210 mm $\phi$ |
| 1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran | 50 mm $\phi$  |
| 1 dynamischer Hochtוןlautsprecher mit Kalottenmembran   | 25 mm $\phi$  |
| Frequenzweiche                                          | 12 dB/Oktave  |

### Ausführung

#### Gehäuse

|                      |                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| Aus Holz             | mit weißer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier          |
| Frontseite abnehmbar | aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert |
| Gewicht              | 22,0 kg                                                      |
| Nettovolumen         | 41 l                                                         |

#### Maße

|        |        |                |        |
|--------|--------|----------------|--------|
| Breite | 360 mm | mit Fußgestell | 400 mm |
| Höhe   | 650 mm |                | 815 mm |
| Tiefe  | 280 mm |                | 365 mm |

#### Zubehör

Fußgestell LF 700

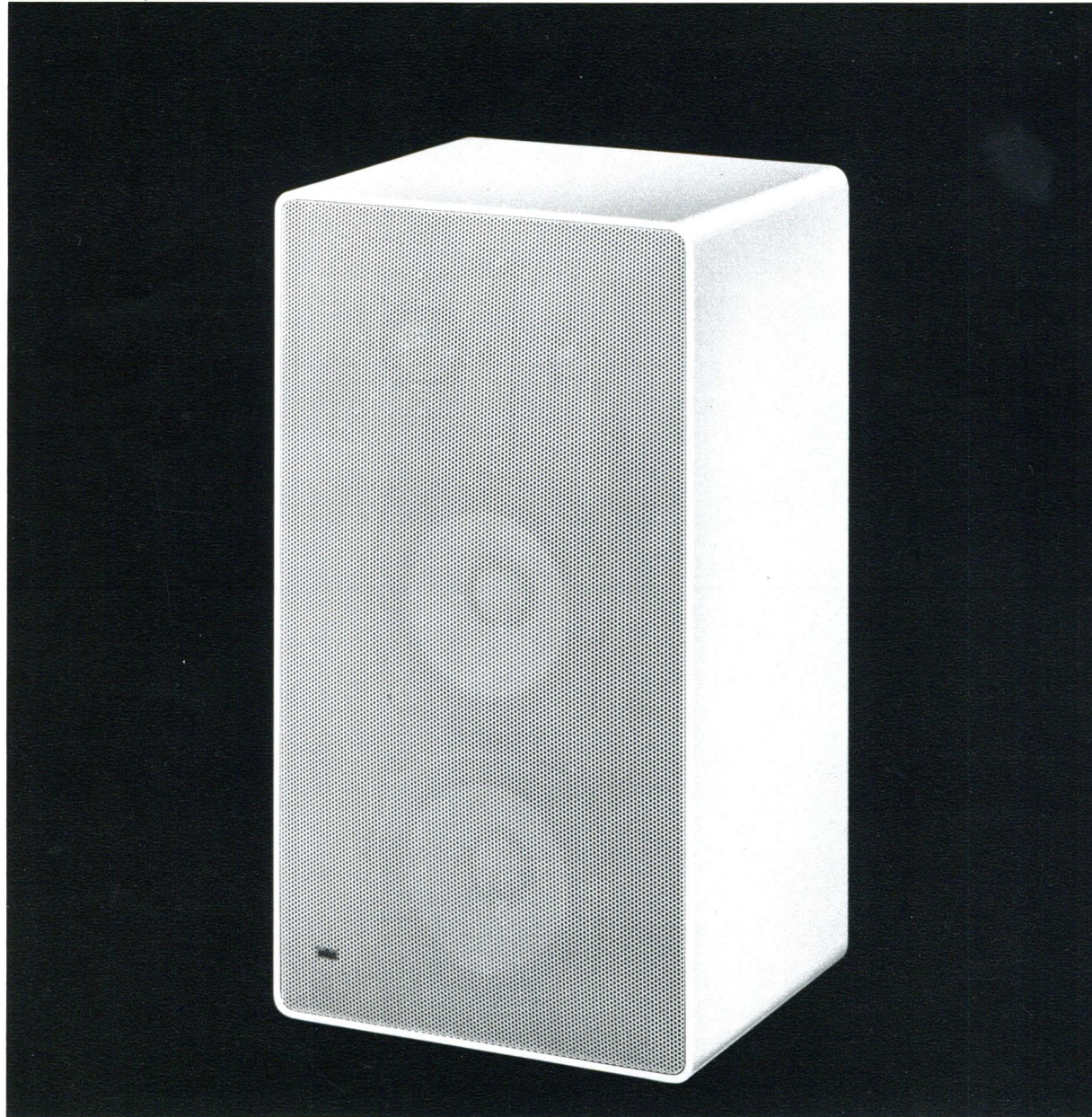


# LV 720

## HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit

Die LV 720 ist eine Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse und zugeordneten, eingebauten Leistungsendstufen für höchste Ansprüche.

Die Box ist geeignet für mittelgroße bis große Räume und zur Aufstellung auf Fußgestellen bestimmt.



### Bedienungselemente

Rückseite

#### 1 Pegelsteller

Zur Abstimmung auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers.

#### 2 Tieftonkanal

Zur Abstimmung des Klangbildes.

#### 3 Hochtongkanal

Zur Abstimmung des Klangbildes.

#### 4 NF-Eingang rechts

#### 5 NF-Eingang links

#### 6 Netzsicherung

#### 7 Netzkippschalter

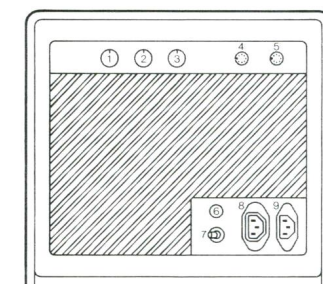
Zum Umschalten von Netzteil des Vorverstärkers auf direkten Netzanschluß.

#### 8 Sekundärsteckdose

(angeschaltet)

#### 9 Buchse für direkten Netzanschluß

(rechts)





## Technische Besonderheiten

Die Leistungsverstärker befinden sich zusammen mit den Steuerelementen und der Frequenzweiche in einem servicegerechten Einschub. Jedes der 3 Lautsprechersysteme wird direkt angesteuert durch einen dem System zugeordneten Leistungsverstärker. Die Signale vom Vorverstärker werden also ohne Umwege und ohne Leistungsabfall über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprecher-einheiten weitergeleitet. Der Leistungsabfall durch die sonst üblichen Frequenzweichen entfällt. Die Eingangsempfindlichkeit der 3 Leistungsverstärker kann mit Hilfe des Pegelstellers auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers abgestimmt werden.

Der Hochtון- und der Tieftonkanal können getrennt eingepegelt werden. Damit ist eine ideale Abstimmung des Klangbildes auf die jeweilige Raumakustik möglich.

Mittels einer vom Netzteil des Vorverstärkers gelieferten Schaltspannung von 30 V (Gleichspannung) besteht die Möglichkeit, sämtliche Lautsprecher ferngesteuert oder direkt durch den Netzschalter einzuschalten. Die optimale Weitwinkelabstrahlung wird durch die von vorn eingebauten Hoch- und Mittelton-Lautsprechersysteme mit Kalottenmembrane erreicht, die gleichzeitig das richtige Verhältnis von direktem zu indirektem Schallanteil garantieren.

Für quadrophonischen Betrieb oder die Beschallung mehrerer Räume sind Anschlußmöglichkeiten für weitere LV 720 oder LV 1020 vorhanden.

## Technische Daten

Übertragungsbereich 25 ... 25 000 Hz nach DIN 45 500

Max. Schalldruckpegel 107 dB (Abstand 1 m)

Tiefton-Grundresonanz gedämpft  
Eingangsempfindlichkeit 0,39 ... 2,45 an 50 kOhm

Netzspannung 220 V, 50 Hz  
bei USA-Ausführung 117 V, 60 Hz  
Leistungsaufnahme max. 210 W

### Lautsprecher

| Bestückung                 |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Tiefton                    | Mittelton                  | Hochtון                    |
| Anzahl                     |                            |                            |
| 2                          | 1                          | 1                          |
| Typ                        |                            |                            |
| dynamisch                  | dynamisch, Kalottenmembran | dynamisch, Kalottenmembran |
| Nennscheinwiderstand       |                            |                            |
| 8 Ohm                      | 8 Ohm                      | 4 Ohm                      |
| Belastbarkeit              |                            |                            |
| 2×30 Watt                  | 25 Watt                    | 20 Watt                    |
| Abmessung                  |                            |                            |
| 175 mm $\phi$              | 134 mm <sup>2</sup>        | 78×120 mm                  |
| Membrandurchmesser         |                            |                            |
| 125 mm                     | 50 mm                      | 25 mm                      |
| Resonanzfrequenz           |                            |                            |
| 25 Hz                      | 380 Hz                     | 900 Hz                     |
| Schwingspulendurchmesser   |                            |                            |
| 26 mm                      | 51 mm                      | 25 mm                      |
| Magn. Feldstärke (Oersted) |                            |                            |
| 2×9500 Oe                  | 14 000 Oe                  | 15 000 Oe                  |
| Magn. Fluß (Maxwell)       |                            |                            |
| 2×45 000 M                 | 112 000 M                  | 36 000 M                   |
| Übergangsfrequenzen        |                            |                            |
| 400/3000 Hz                |                            |                            |
| Frequenzweiche             |                            |                            |
| RC mit 12 dB/Oktave        |                            |                            |

### Verstärker

Bestückung 33 Transistoren, 1 Diode, 2 Gleichrichter

| Tieftonkanal               | Mitteltonkanal    | Hochtוןkanal        |
|----------------------------|-------------------|---------------------|
| Leistung                   |                   |                     |
| 60 W                       | 20 W              | 20 W                |
| Klirrfaktor                |                   |                     |
| bei 40 Hz 0,1 %            | bei 1000 Hz 0,1 % | bei 15 000 Hz 0,1 % |
| Fremdspannungsabstand      |                   |                     |
| 92 dB, bezogen auf 1000 Hz |                   |                     |
| Vollaussteuerung           |                   |                     |

### Gehäuse

Aus Holz weiß oder schwarz lackiert mit SH-Lack oder furniert mit amerik. Nußbaum

Frontseite abnehmbar gewölbt, aus gelochtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert

Gewicht 18,0 kg  
Nettovolumen 22,0 l

### Maße

|        |        | mit Fußgestell |
|--------|--------|----------------|
| Breite | 310 mm | 350 mm         |
| Höhe   | 550 mm | 800 mm         |
| Tiefe  | 260 mm | 330 mm         |

### Zubehör

Fußgestell LF 700



# LV 1020

## HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit

Die LV 1020 stellt absolute Spitzenklasse im Lautsprecherbau dar. Der Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse sind eingebaute, auf jeden Lautsprecher abgestimmte Leistungsstufen zugeordnet. Ohne Leistungsabfall werden die Signale vom Verstärker über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprechereinheiten weitergeleitet.

Die LV 1020 ist geeignet für große bis sehr große Räume und zur Aufstellung auf Fußgestellen bestimmt.



### Bedienungselemente

Vorderseite  
(nach Entfernung der Frontplatte)

**1 Spannungsumschalter**

110 V/220 V

**2 Netzsicherung**

**3 Anzeigelampe**

**4 Pegelsteller**

Zur Abstimmung auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers.

**5 Tieftonkanal**

Zur Abstimmung des Klangbildes.

**6 Mitteltonkanal**

Zur Abstimmung des Klangbildes.

**7 Hochtonkanal**

Zur Abstimmung des Klangbildes.

Rückseite

**8 NF-Eingang links**

**9 NF-Eingang rechts**

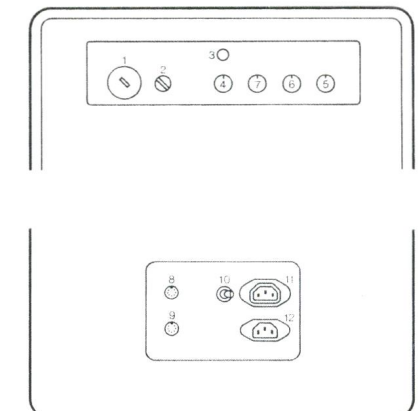
**10 Netzkippschalter**

Zum Umschalten von Netzteil des Vorverstärkers auf direkten Netzanschluß.

**11 Sekundärsteckdose**

**12 Buchse für direkten**

Netzanschluß





## Technische Besonderheiten

Die Leistungsverstärker befinden sich zusammen mit den Steuerelementen und der Frequenzweiche in einem servicegerechten Einschub. Jedes der 3 Lautsprechersysteme wird direkt angesteuert durch einen dem System zugeordneten Leistungsverstärker. Die Signale vom Vorverstärker werden also ohne Umwege und ohne Leistungsabfall über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprecher-einheiten weitergeleitet. Der Leistungsabfall durch die sonst üblichen Frequenzweichen entfällt. Die Eingangsempfindlichkeit der 3 Leistungsverstärker kann mit Hilfe des Pegelstellers auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers abgestimmt werden.

Der Hochtון-, der Mittelton- und der Tieftonkanal können getrennt eingepegelt werden. Damit ist eine ideale Abstimmung des Klangbildes auf die jeweilige Raumakustik möglich.

Mittels einer vom Netzteil des Vorverstärkers gelieferten Schaltspannung von 30 V (Gleichspannung) besteht die Möglichkeit, sämtliche Lautsprecher ferngesteuert oder direkt durch den Netzschalter einzuschalten. Die optimale Weitwinkelabstrahlung wird durch die von vorn eingebauten Hoch- und Mittelton-Lautsprechersysteme mit Kalottenmembrane erreicht, die gleichzeitig das richtige Verhältnis von direktem zu indirektem Schallanteil garantieren.

Für quadrophonischen Betrieb oder die Beschallung mehrerer Räume sind Anschlußmöglichkeiten für weitere LV 720 oder LV 1020 vorhanden.

## Technische Daten

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Übertragungsbereich          | 20 . . . 25 000 Hz<br>nach DIN 45 500 |
| Max. Schall-<br>druckpegel   | 108 dB<br>(Abstand 1 m)               |
| Tiefton-<br>Grundresonanz    | ca. 50 Hz                             |
| Eingangs-<br>empfindlichkeit | 0,39 . . . 2,45 V<br>an 50 kOhm       |
| Netzspannung                 | 110/220 V, 50 Hz                      |
| Leistungs-<br>aufnahme       | max. 160 W                            |

### Lautsprecher

| Bestückung                 |                     |             |
|----------------------------|---------------------|-------------|
| Tiefton                    | Mittelton           | Hochtון     |
| Anzahl                     |                     |             |
| 1                          | 1 (Kalotte)         | 1 (Kalotte) |
| Nennscheinwiderstand       |                     |             |
| 4 Ohm                      | 8 Ohm               | 4 Ohm       |
| Belastbarkeit              |                     |             |
| 50 W                       | 30 W                | 15 W        |
| Abmessung                  |                     |             |
| 300 mm $\phi$              | 150 mm <sup>2</sup> | 78 x 120 mm |
| Membrandurchmesser         |                     |             |
| 240 mm                     | 50 mm               | 25 mm       |
| Resonanzfrequenz           |                     |             |
| 13 Hz                      | 300 Hz              | 900 Hz      |
| Schwingspulendurchmesser   |                     |             |
| 38 mm                      | 51 mm               | 25 mm       |
| Magn. Feldstärke (Oersted) |                     |             |
| 12 000 Oe                  | 16 000 Oe           | 15 000 Oe   |
| Magn. Fluß (Maxwell)       |                     |             |
| 120 000 M                  | 154 000 M           | 36 000 M    |
| Übergangsfrequenzen        |                     |             |
| 400/3000 Hz                |                     |             |
| Frequenzweiche             |                     |             |
| RC mit 12 dB/Oktave        |                     |             |

### Verstärker

|                                             |                     |                   |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Bestückung                                  |                     |                   |
| 31 Transistoren, 3 Dioden, 2 Gleichrichter  |                     |                   |
| Tiefton-<br>kanal                           | Mittelton-<br>kanal | Hochtון-<br>kanal |
| Leistung                                    | 20 W                | 15 W              |
| Klirrfaktor                                 |                     |                   |
| bei 40 Hz                                   | bei 1000 Hz         | bei 15000 Hz      |
| 0,1 %                                       | 0,1 %               | 0,1 %             |
| Fremdspannungsabstand                       |                     |                   |
| 92 dB, bezogen auf 1000 Hz Vollaussteuerung |                     |                   |

## Ausführung

### Gehäuse

|                      |                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|
| Holz                 | weiß mit SH-Lack lackiert oder mit amerik. Nußbaum furniert    |
| Frontseite abnehmbar | aus gelochtem, farblos eloxiertem Aluminiumblech (Rundlochung) |
| Gewicht              | 28,0 kg                                                        |
| Nettovolumen         | 50,0 l                                                         |

### Maße

|        |        |                |        |
|--------|--------|----------------|--------|
| Breite | 380 mm | mit Fußgestell | 420 mm |
| Höhe   | 740 mm |                | 910 mm |
| Tiefe  | 300 mm |                | 400 mm |

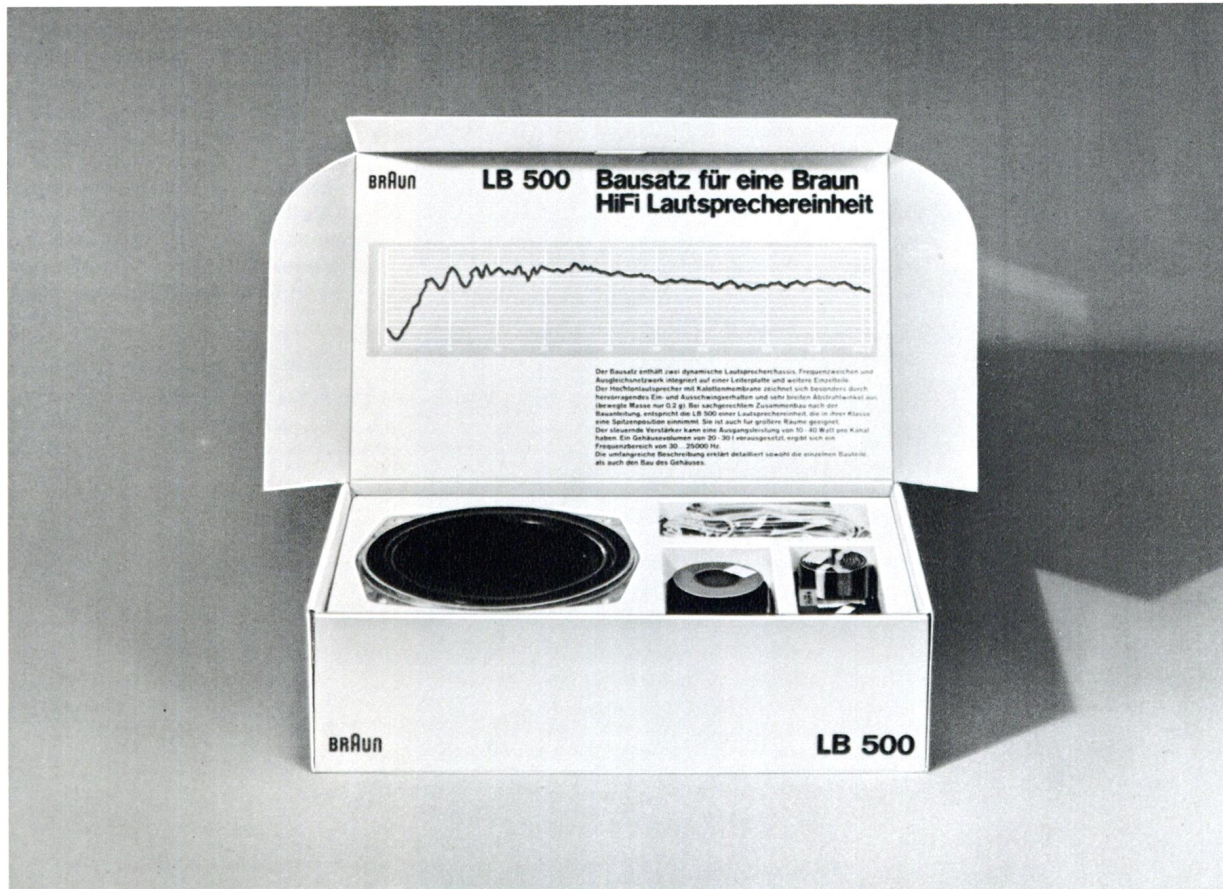
### Zubehör

Fußgestell LF 700



# LB 500

## HiFi-Lautsprecher-Bausatz



Der LB 500 beinhaltet 2 dynamische Systeme, Frequenzweichen, Kabel, Dichtungsmaterial und eine ausführliche Bauanleitung für eine Zweiwegbox mit geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse.

Die Box ist geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Je nach Gehäusegestaltung kann sie auf Regalen und Borden gestellt oder an die Wand gehängt werden.

### Technische Daten

|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Lautsprecher                        |                                |
| Tiefton                             | Hochton                        |
| Anzahl                              |                                |
| 1                                   | 1                              |
| Typ                                 |                                |
| dynamisch                           | dynamisch<br>(Kalottenmembran) |
| Abmessungen                         |                                |
| 210 mm $\phi$                       | 120 $\times$ 78 mm             |
| Membran                             |                                |
| 150 mm $\phi$                       | 25 mm $\phi$                   |
| Schwingspule                        |                                |
| 25,5 mm $\phi$                      | 25,5 mm $\phi$                 |
| Einbautiefe                         |                                |
| 100 mm                              | 30 mm                          |
| Gewicht                             |                                |
| 1,7 kg                              | 0,7 kg                         |
| Magn. Feldstärke (Oersted)          |                                |
| 9500 Oe                             | 15 000 Oe                      |
| Magn. Fluß (Maxwell)                |                                |
| 60 000 M                            | 36 000 M                       |
| Eigenresonanz                       |                                |
| 15 Hz                               | 800 Hz gedämpft                |
| Frequenzweichen,                    |                                |
| Übergangsfrequenz                   |                                |
| Gedruckte Schaltung mit 2 Frequenz- |                                |
| weichen, Übergangsfrequenz          |                                |
| 1800 Hz, 12 dB/Oktave               |                                |
| Übertragungsbereich                 |                                |
| 30 ... 4000 Hz (Tiefton)            |                                |
| 1500 ... 25 000 Hz (Hochton)        |                                |
| Übertragungsbereich                 |                                |
| Kombination                         |                                |
| bei einem Gehäusevolumen (netto)    |                                |
| von 13 l = 35 ... 25 000 Hz         |                                |
| von 22 l = 30 ... 25 000 Hz         |                                |
| Nennbelastbarkeit                   |                                |
| 30 W                                |                                |
| Nennscheinwiderstand                |                                |
| 4 Ohm                               |                                |

### Ausführung

#### Abmessungen des Bausatzes

|         |        |
|---------|--------|
| Breite  | 280 mm |
| Höhe    | 450 mm |
| Tiefe   | 150 mm |
| Gewicht | 4,0 kg |



# KH 1000

## HiFi-Stereo-Kopfhörer



### Technische Daten

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Schalldruck bei 1 mW angeführter Leistung | 110 dB             |
| Klirrfaktor bei 120 dB und 1 kHz          | 0,3 ‰              |
| Übertragungsbereich                       | 16 . . . 20 000 Hz |
| Impedanz                                  | 400 Ohm            |
| max. Dauerlast                            | 400 mW             |

### Ausführung

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Gehäuse</b>                |                                       |
| Aus Kunststoff, schwarz       | mit flüssigkeitsgefüllten Ohrmuscheln |
| <b>Zubehör</b>                |                                       |
| Anschlußkabel                 | 3 m                                   |
| <b>Maße und Gewicht</b>       |                                       |
| Bügelbreite                   | 260 mm                                |
| Bügelhöhe einschl. Ohrmuschel | 200 mm                                |
| Ohrmuschel                    | 72 × 120 mm                           |
| Gewicht                       | 450 g                                 |

*Der KH 1000 ist ein dynamischer Kopfhörer in echter HiFi-Qualität.*

*Er besitzt einen besonders leichten Bügel, gut abdichtende, große Ohrmuscheln und ein 3 m langes Anschlußkabel mit DIN-Stecker.*

*Der KH 1000 läßt sich an HiFi-Stereoverstärker verschiedener Größen und Leistungsstufen anschließen, wodurch die einzelnen Tonfrequenzträger wie Rundfunkempfangsteile, Plattenspieler oder Tonbandgeräte abgehört werden können.*



# Fußgestellsystem für HiFi-Stereo-Geräte und Lautsprecher

Das Fußgestellsystem ist nach dem Anbauprinzip konstruiert, beliebig variierbar und ausbaufähig für alle Braun HiFi-Stereogeräte.

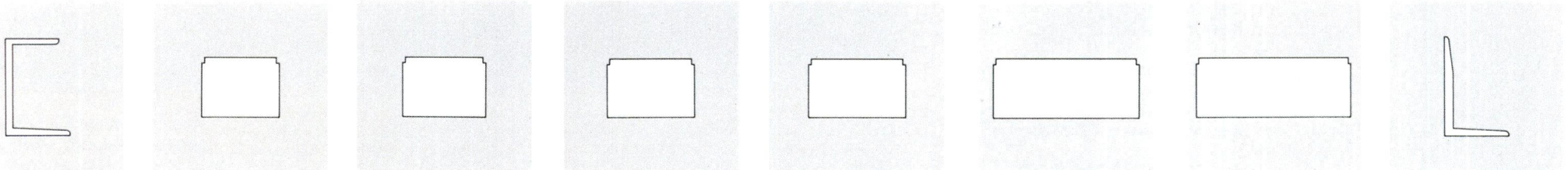
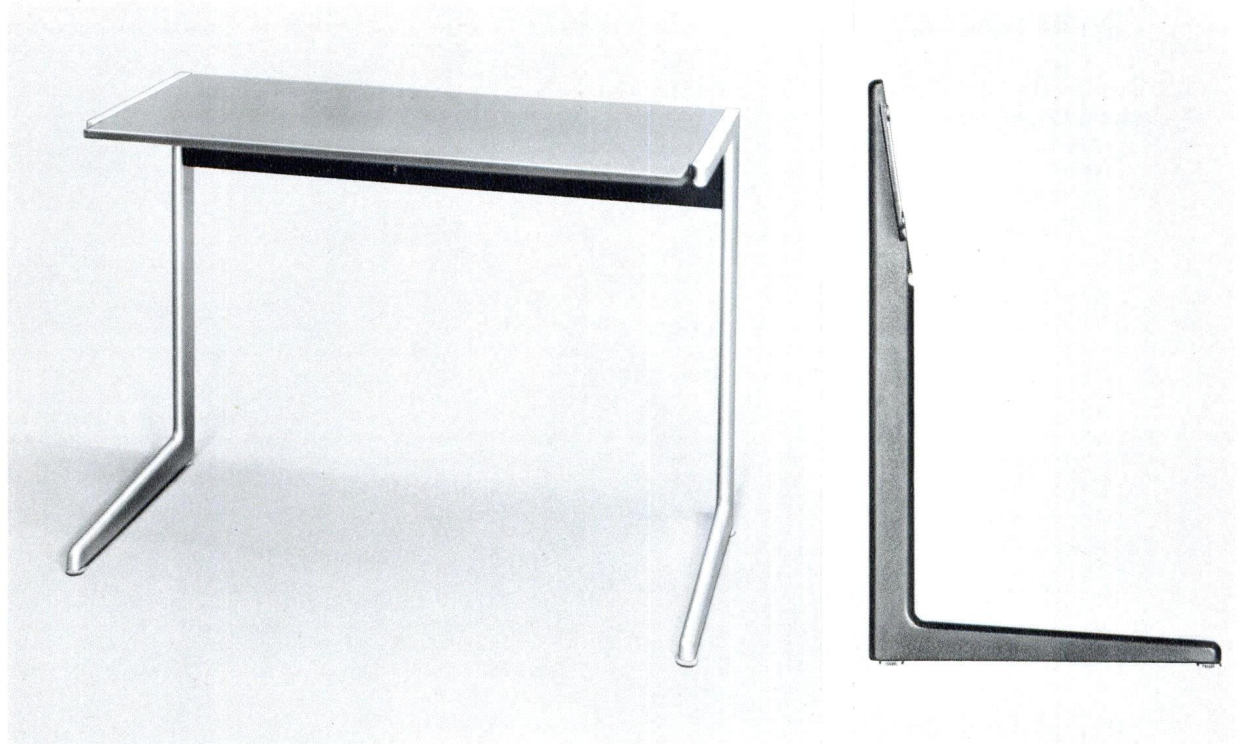
Die Systemuntergestelle können frei im Raum oder an der Wand stehen. Sie lassen sich für jedes Gerät getrennt oder zusammenhängend aufstellen.

Die Grundeinheit besteht aus 2 Füßen und einer Verbindungsplatte, jeder weitere Baustein aus einem Fuß und einer Verbindungsplatte.

Die Maße der Platten richten sich nach der Größe der einzelnen Geräte, die Metallfüße sind alle gleich.

Alle erforderlichen Verbindungskabel werden in Vertiefungen auf der Rückseite der Gestellfüße verlegt.

Das Fußgestell für Lautsprecher besteht aus 2 Einzelfüßen und ist passend für die Lautsprechereinheiten L 710/1, L 810/1 und die Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720, LV 1020.



Metallfuß (einzeln)  
für alle Geräte

Höhe: 510 mm  
Tiefe oben: 280 mm  
Tiefe unten: 335 mm  
Dicke: 16 mm

Verbindungsplatte für  
CE 1020  
CSQ 1020

Breite: 400 mm  
Tiefe: 312 mm

Verbindungsplatte für  
PS 500  
PSQ 500

Breite: 430 mm  
Tiefe: 312 mm

Verbindungsplatte für  
TG 1000/1020  
regie 308  
PS 358  
PS 458

Breite: 450 mm  
Tiefe: 312 mm

Verbindungsplatte für  
regie 510/520  
CES 1020  
PS 350  
PS 450

Breite: 500 mm  
Tiefe: 312 mm

Verbindungsplatte für  
audio 400

Breite: 750 mm  
Tiefe: 312 mm

Verbindungsplatte für  
audio 308

Breite: 800 mm  
Tiefe: 312 mm

Metallfüße (Paar) für  
Lautsprecher

Tiefe: 315 mm  
Höhe: 520 mm  
Dicke: 20 mm



# Geräte-Kombinationen

Alle Braun Geräte können grundsätzlich auch mit HiFi-Geräten anderer Fabrikate kombiniert werden. Voraussetzung ist, daß die Anschlußwerte mit den entsprechenden Daten der Braun Geräte übereinstimmen.

Empfehlenswert sind Ergänzungen aus dem Braun Programm, die in Qualität und Aussehen aufeinander abgestimmt sind.

Die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Gerätekombinationen sind Empfehlungen

von Braun. Je nach geforderter Leistung und Verwendungszweck kann eine Braun Anlage auch individuell zusammengestellt werden.

Das Tonbandgerät TG 1020 ist ein absolutes Spitzengerät mit den Qualitätsmerkmalen professioneller Studiogeräte. Es kann deshalb sowohl bei den hochqualifizierten, leistungsstarken Studioanlagen als auch bei den kompakten HiFi-Stereoanlagen der 8°-Linie eingesetzt werden.

|                                   | Tuner   | Verstärker | Receiver                         | Kompakt-<br>geräte | Platten-<br>spieler      | Tonband-<br>gerät          | Quadro-<br>Zusatzgeräte          | Lautsprecher-<br>einheiten       | Lautsprecher-<br>Verstärker-<br>Einheiten | Kopfhörer |
|-----------------------------------|---------|------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| Studioanlage<br>HiFi-Quadrophonie | CE 1020 | CSQ 1020   |                                  |                    | PSQ 500                  | TG 1020<br>mit<br>TQE 1000 | CD-4-Demo-<br>dulator<br>QF 1000 |                                  | LV 1020<br>oder<br>LV 720                 | KH 1000   |
| Studioanlage<br>HiFi-Stereophonie |         |            | CES 1020<br>(ohne End-<br>stufe) |                    | PS 500<br>oder<br>PS 450 | TG 1020                    |                                  |                                  | LV 1020<br>oder<br>LV 720                 | KH 1000   |
| HiFi-Stereoanlage                 |         |            | regie 520                        |                    | PS 450<br>oder<br>PS 500 | TG 1020                    |                                  | L 625<br>bis<br>L 810/1          | LV 720<br>oder<br>LV 1020                 | KH 1000   |
| HiFi-Stereoanlage                 |         |            |                                  | audio 400          |                          | TG 1020                    |                                  | L 485<br>bis<br>L 810/1          | LV 720<br>oder<br>LV 1020                 | KH 1000   |
| HiFi-Stereoanlage<br>8°-Linie     |         |            | regie 308                        |                    | PS 358<br>oder<br>PS 458 | TG 1020                    |                                  | L 308 oder<br>L 260 bis<br>L 715 |                                           | KH 1000   |
| HiFi-Stereoanlage<br>8°-Linie     |         |            |                                  | audio 308          |                          | TG 1020                    |                                  | L 308 oder<br>L 260 bis<br>L 715 |                                           | KH 1000   |



# Quadrophonie-Alphabet

1. Allgemeine Einführung
2. Ambience
3. CD-4
4. Decoder
5. Demodulator
6. Differenzinformation
7. Diskrete Quadrophonie
8. Encoder
9. Hall
10. Hardware
11. HF
12. HiFi
13. IC
14. Kompatibel
15. Laufzeit
16. Logik
17. Matrix
18. Matrix-Quadrophonie
19. Monophonie
20. NF
21. Pseudo-Quadrophonie
22. QS
23. Quadrophonie
24. Quadrophonie vom Tonbandgerät
25. Quadrophonische Rundfunksendungen
26. Räumliche Information
27. RM
28. Shibata-Nadel
29. Software
30. SQ
31. Stereoanlageerweiterung
32. Stereophonie

## 1. Allgemeine Einführung:

Alle Quadro-Verfahren haben ein Ziel: die klanglichen und räumlichen Einzelheiten des Originals im Wohnbereich getreu wiederzugeben. Die Klangtreue wird schon von HiFi-Stereoanlagen erbracht. Die Räumlichkeit des Klanges zu vermitteln ist jedoch Aufgabe der Quadrophonie. Wie das geschieht, ist nicht nur von der Anlage abhängig oder davon, ob ein Matrix- oder Diskret-Quadrophonieverfahren verwendet wird. Vielmehr sind die Ursprungsaufnahme und die Abmischung für die Schallplatte dafür zuständig, wie die räumlichen Verhältnisse bei der Wiedergabe im Raum verteilt sind. Wird z. B. bei der Abmischung der Zuhörer mitten ins Orchester platziert, dann ist es unmöglich, diese Positionierung bei der Wiedergabe zu korrigieren, ohne einiges an rückwärtiger Information zu verlieren. Werden die hinteren Kanäle leiser gestellt, wird diese Information nur leiser, aber nicht nach vorn verschoben — die vorderen Kanäle werden in Relation zu den rückwärtigen etwas lauter.

Erstrebenswert ist bei Orchesterdarbietungen selbstverständlich eine Positionierung des Zuhörers vor dem Orchester. Diese Positionierung kann nur bei der Aufnahme und der späteren Abmischung erfolgen. Zeitgenössische Musik kann und wird zum Teil auch schon als »Rundum-geschehen« aufgenommen. Bei dafür geeigneten Musikstücken ist diese Art vollkommener Berieselung durchaus positiv, zumal die notwendigen Lautstärken sich in Grenzen halten. Im Gegensatz zu den Lautstärken herkömmlicher Stereomusik, die notwendig sind, um diesen Effekt zu erzielen.

Es wird schon aus dieser kurzen Erläuterung klar, daß Quadrophonie nur erfolgreich wiedergegeben werden kann, wenn die 4 Kanäle möglichst gleich ausgelegt sind, d. h., alle 4 Verstärkerkanäle und Lautsprecherboxen sollten vom gleichen Typ sein. Eine solche Bestückung verhindert Klang- und Lautstärke-sprünge, die bei ungleicher Kanal-güte entstehen würden.

## 2. Ambience:

siehe 26. Räumliche Information

## 3. CD-4:

Eine Bezeichnung für das Compatible-Discrete-4-Kanal-Plattenaufzeichnungsverfahren. Von Japan Victor Company (JVC bzw. NIVICO) und RCA entwickelt. Wirkungsweise: Jede der beiden Rillenflanken einer CD-4-Schallplatte überträgt im NF-Bereich ein Summensignal. Die Außenflanke enthält rechts vorn + rechts hinten, die Innenflanke enthält links vorn + links hinten. Durch diese Summensignale wird eine CD-4-Schallplatte mit Stereo kompatibel. Jeder der beiden Rillenflanken überträgt zusätzlich

auch ein Differenzsignal. Die Außenflanke enthält rechts vorn — rechts hinten, die Innenflanke enthält links vorn — links hinten. Diese Differenzsignale werden auf einen 30-kHz-Träger aufmoduliert und sind in diesem Zustand nicht hörbar. Die CD-4-Schallplatte enthält also je Rillenflanke ein Summensignal in einem Bereich von 20 Hz bis 15 kHz und ein Differenzsignal auf einem 30-kHz-Träger bei einem Frequenzhub von + 15 — 10 kHz. Um solche CD-4-Schallplatten abzutasten, wird also ein Tonabnehmersystem mit einem Übertragungsbereich von 20 Hz bis 45 kHz benötigt. Der erweiterte Frequenzbereich wird durch eine Spezialnadel — die Shibata-Nadel — abgetastet.

## 4. Decoder:

Eine elektronische Schaltung, die von den 2 codierten Informationen einer Matrix-Quadrophonieaufnahme auf Schallplatte, Tonband oder vom Rundfunk 4 Kanäle wiederherstellt.

## 5. Demodulator:

Eine elektronische Schaltung, die die

2 NF-Signale und die 2 frequenzmodulierten HF-Signale (ähnliches Verfahren wie bei den UKW-Stereosendern) einer CD-4-Aufzeichnung in 4 NF-Signale zerlegt.

## 6. Differenzinformation:

Das durch das schaltungsmäßige Zusammenführen des linken und rechten Stereokanals gewonnene Signal für die rückwärtigen Lautsprecherboxen. In den Kanälen zueinander gleichphasige Signale werden je nach Phase in der linken bzw. rechten hinteren Lautsprecherbox hörbar. In den Kanälen zueinander gegenphasige Signale löschen sich gegenseitig aus. Diese Methode wird häufig für Pseudo-Quadrophonieschaltungen benutzt.

Eine solche Differenzinformation ist bei der ursprünglichen Aufnahme nicht für die Wiedergabe bestimmt gewesen und hat daher mit der originalgetreuen Wiedergabe nur wenig gemeinsam.

## 7. Diskrete Quadrophonie:

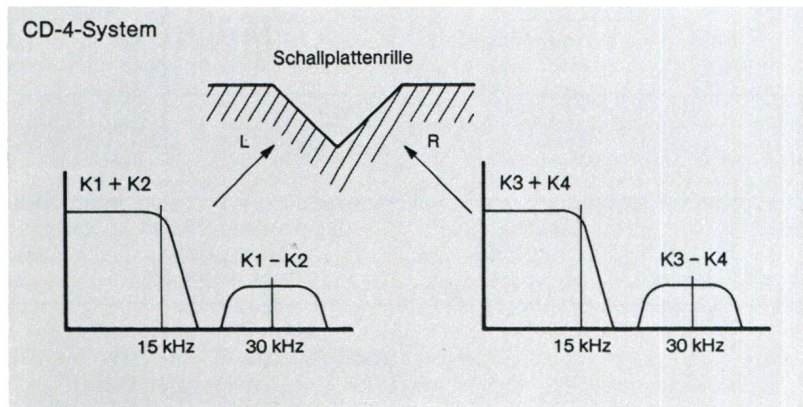
4-Kanal-Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren, bei denen die 4 Kanäle bei der Übertragung voneinander getrennt gehalten werden (hierzu gehören CD-4-Platten und 4-Kanal-Tonbänder).

## 8. Encoder:

Eine elektronische Matrixschaltung, die die 4 Ursprungskanäle einer quadrophonischen Aufnahme in 2 Kanäle kombiniert (codiert), um deren Speicherung in einer Plattenrille (2 Rillenflanken) zu ermöglichen.

## 9. Hall:

Künstliche Verzögerung eines Signals. Wenn das ursprüngliche Signal »verhallt« wird, bekommt es





ein Echo. Die Reflexionslaufzeit einer Halle oder eines Konzertsaaes kann bei der Aufnahme künstlich hinzugefügt werden (siehe auch Laufzeit).

#### 10. Hardware:

Englische Bezeichnung für Geräte, die Tonträger (Tonbänder, Platten usw.) benötigen, um ihre Funktion zu erfüllen – stammt aus der Computerindustrie.

#### 11. HF:

Kurzbezeichnung für Hochfrequenz. Dieser Bereich beinhaltet Frequenzen oberhalb 20 000 Hz und ist daher nicht hörbar.

#### 12. HiFi:

Kurzform für «High-Fidelity» = «Höchste Klangtreue». Ein Begriff für die Wiedergabequalität.

#### 13. IC:

Kurzbezeichnung von «Integrated Circuit» (engl.), zu deutsch «Integrierte Schaltung» (IS). Solche Schaltungen ersetzen auf kleinstem Raum eine Großzahl Bauelemente herkömmlicher Art.

#### 14. Kompatibel:

Bedeutet im allgemeinen zusammenpassend. Quadrophonische Tonträger (Platten, Tonbänder) werden als kompatibel bezeichnet, wenn sie außer der Fähigkeit, quadrophonische Darbietungen wiederzugeben, auch bei stereophonischer Abspielung sämtliche Informationen übermitteln. Die quadrophonischen Verfahren SQ, CD-4 und QS sind mit Stereo kompatibel. Quadrophonische Platten, nach diesen Verfahren codiert, können auf einer vorhandenen Stereoanlage ohne Informationsverlust stereophon abgespielt wer-

den. Bei Erweiterung der Anlage auf Quadrophonie oder beim Kauf einer Quadrophonieranlage können die gleichen Platten quadrophonisch abgehört werden.

#### 15. Laufzeit:

Die Zeit, die der Schall braucht, um vom Schallerzeuger (Sänger, Orchester usw.) bis zum Ohr (oder Mikrofon bei der Aufnahme) zu gelangen. Reflexionslaufzeit ist daher die Zeit, die der Schall braucht, um vom Schallerzeuger über eine reflektierende Fläche (Boden, Wand, Decke usw.) bis zum Ohr (oder Mikrofon) zu gelangen. Solcher indirekter Schall bildet die räumliche Information einer Aufnahme (siehe auch räumliche Information).

#### 16. Logik:

Eine elektronische Zusatzschaltung für den SQ-Decoder, die die Kanaltrennung verbessert.

#### 17. Matrix:

Geordnetes Schema von Werten, für das bestimmte Rechenregeln gelten. In der Quadrophonie wird eine Matrixschaltung eingesetzt, um die unterschiedlichen Informationen (positive, negative, phasenverschobene), die nach der Aufnahme nach einem bestimmten Schema codiert waren, wieder in ihre Ausgangsform (oder annähernd) zurückzuwandeln.

#### 18. Matrix-Quadrophonie:

4-Kanal-Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren, bei denen die 4 Kanäle für die Übertragung in 2 Kanälen zusammengefaßt werden (hierzu gehören die Verfahren SQ, QS [RM]).

#### 19. Monophonie:

Ein Begriff für das Wiedergabever-

fahren durch einen Kanal (1 Lautsprecherbox).

#### 20. NF:

Kurzbezeichnung für Niederfrequenz. Dieser Bereich beinhaltet Frequenzen bis ca. 20 000 Hz. Der Mensch kann je nach Alter Frequenzen bis ca. 18 000 Hz hören.

#### 21. Pseudo-Quadrophonie:

Wiedergabe stereophoner Schallplatteninformation über 4 Lautsprecherboxen. Um einen «Effekt» zu erzielen, wird häufig eine Differenzinformation von den beiden Stereokanälen gebildet (siehe auch Differenzinformation).

#### 22. QS

Kurzbezeichnung für Quadrosonic, ein Matrix-Quadrophonieverfahren. Von Sansui entwickelt, wird auch RM genannt.

Wirkungsweise: Die 2 rückwärtigen Kanäle einer 4kanaligen (also quadrophonischen) Aufnahme werden zuerst um jeweils  $+90^\circ$  bzw.  $-90^\circ$  phasenverschoben und dann zusammen mit den beiden anderen (vorderen) Kanälen in eine Matrixschaltung gegeben. Das daraus resultierende komplexe 2-Kanal-Signal enthält pro Kanal eine Verschlüsselung aller 4 Quadrophoniekkanäle. Die Decodierung erfolgt analog der Codierung.

#### 23. Quadrophonie:

Ein Begriff für das Wiedergabeverfahren durch 4 Kanäle (4 Lautsprecherboxen), bei dem die 4 Kanäle unterschiedliche Informationen wiedergeben.

#### 24. Quadrophonie vom Tonbandgerät:

4-Kanal-Tonbandgeräte nehmen

4 separate Tonkanäle auf 4 getrennten Tonbandspuren auf. Die Wiedergabe erfolgt analog. Hierzu wird die ganze Tonbandbreite benutzt, und die 4 Kanalinformationen werden nach den Spuren numeriert: Spur 1 = links vorn  
Spur 2 = links hinten  
Spur 3 = rechts vorn  
Spur 4 = rechts hinten

Aus dieser Anordnung ist ersichtlich, daß Quadrophonietonbänder, nach diesem Prinzip bespielt, folgende Wiedergabemerkmale besitzen:

1. Quadrophonie von einem 4-Kanal-Tonbandgerät ist diskrete Quadrophonie.

2. Solche Tonbänder sind kompatibel mit Stereo-Halbspur-Tonbandgeräten; links vorn und links hinten werden im linken Kanal der Anlage, rechts vorn und rechts hinten werden im rechten Kanal der Stereoanlage wiedergegeben. Bei Viertelspur-Tonbandgeräten wird die gesamte hintere Information (Spuren 2 und 4) nicht wiedergegeben.

Zur Tonbandaufnahme stehen verschiedene Tonquellen zur Verfügung, die quadrophonische Wiedergabe erlauben:

1. Mikrofon: 4 Mikrophone können benutzt werden, um 4 getrennte Informationen auf ein 4-Kanal-Tonbandgerät aufzunehmen.

2. Diskrete Quadrophonieschallplatten (CD-4); diese Art quadrophonische Tonkonserven muß erst demoduliert werden, dann wird ein 4-Kanal-Tonbandgerät zur Aufnahme der 4 diskreten Kanäle verwendet. Stereotonbandaufnahmen nicht

demodulierter CD-4-Schallplatten enthalten alle notwendigen Informationen für die Stereowiedergabe, können jedoch nicht nachträglich demoduliert werden, um die quadrophonische Wiedergabe zu ermöglichen.

3. Matrix-Quadrophonie-Schallplatten und -Rundfunksendungen (z. B. SQ); Schallplatten, nach einem Matrix-Quadrophonieverfahren codiert, können auf ein gutes Stereotonbandgerät aufgenommen werden. Die codierte Information bleibt auf dem Tonband erhalten und wird erst bei der Wiedergabe decodiert (wie auch eine Matrix-Quadrophonieschallplatte).

#### 25. Quadrophonische Rundfunksendungen:

1. Matrix-Quadrophonieverfahren; Platten, nach einem der Matrix-Quadrophonieverfahren codiert, können schon heute von den meisten Stereo ausstrahlenden UKW-Sendern gesendet werden, da nur 2 Kanäle für die Übertragung notwendig sind. Programme, die im Rundfunkstudio quadrophonisch aufgenommen werden, müssen vor dem Senden codiert werden, um die 4 Kanäle auf 2 zu reduzieren.

2. Diskrete Quadrophonieverfahren; wie unter 1. angedeutet, ist das Ausstrahlen 4 diskreter Kanäle nach den bisher bekannten Verfahren in der BRD nicht möglich. In den USA sind Versuche mit dem CD-4-Verfahren durchgeführt worden. Auf der Funkausstellung Berlin 1973 sind Versuchssendungen ausgestrahlt worden, und Braun hat diese Sendungen auch empfangen. In Europa wird es aber zunächst bei solchen Versuchen bleiben. Grund dafür ist die geringe



Bandbreite der einzelnen UKW-Sender und die dadurch gegebene Belegung des UKW-Frequenzbereiches. In den USA ist die Senderbandbreite um 50 % größer als in Europa. Diese Tatsache macht die Verwendung des CD-4-Verfahrens diskutabel.

#### 26. Räumliche Information:

Verzögerte Schallinformation, welche die Ohren (oder Mikrophone bei der Aufnahme) auf indirektem Weg erreicht, z. B. durch Reflexion vom Boden, von der Decke, von den Wänden usw.

#### 27. RM:

Kurzbezeichnung für Regular Matrix. Ein Sammelbegriff für eine Anzahl ähnliche Matrix-Quadrophonieverfahren u. a. QS von Sansui.

#### 28. Shibata-Nadel:

Spezialschliff einer Tonabnehmer-Abtastnadel. Dieser Schliff erhöht die Kontaktfläche der Nadel mit der Plattenrinne auf das 4fache und wird für das Abspielen von CD-4-Platten benutzt. Durch die erhöhte Kontaktfläche wird die Abtastfähigkeit höhe-

rer Frequenzen erweitert, und Verzerrungen werden reduziert. Normale Mono- und Stereoplatten können mit der Shibata-Nadel zu ihrem Vorteil abgetastet werden.

#### 29. Software:

Englische Bezeichnung für Tonträger, z. B. Tonbänder, Platten usw.

#### 30. SQ:

Kurzbezeichnung für Stereo-Quadrophonie, ein Matrix-Quadrophonieverfahren. Von CBS (Columbia Broadcasting System) Laboratories entwickeltes und von vielen Plattenherstellern benutztes Quadrophonie-Codierverfahren.

Wirkungsweise: Die 4 Kanäle einer Quadrophonieaufnahme werden in eine Matrix gegeben. Das daraus resultierende, komplexe 2-Kanal-Signal enthält pro Kanal eine Verschlüsselung von 3 der 4 verfügbaren Informationen. Die 2 rückwärtigen Kanäle werden in der Matrix um  $+90^\circ$  bzw.  $-90^\circ$  phasenverschoben. Die Decodierung erfolgt analog der Codierung.

#### 31. Stereoanlageerweiterung

Gute 2-Kanal-(also Stereo-)Anlagen sind jederzeit für die quadrophonische Wiedergabe einzusetzen. Hierzu brauchen sie auch meistens keinen Eingriff, sondern lassen sich mit einem Zusatzgerät mittels Verbindungskabel einfach zusammenschließen.

Das heißt, eine gute Stereoanlage wird nicht wegen der Quadrophonie altmodisch oder redundant gemacht. Sie erhält ihre Funktion als vollwertige Anlage und wird zu gegebener Zeit zu einer Quadrophonieanlage erweitert.

Die Erweiterungsfähigkeit einer HiFi Stereoanlage auf Quadrophonie setzt lediglich voraus, daß eine Vor-Hinterbandschaltung vorhanden ist. Diese Schaltung ermöglicht bei Tonbandbetrieb das Abhören des bespielten Bandes während der Aufnahme. Alle guten Steuergeräte (wie z. B. regie 520, CES 1020, audio 308, regie 308, audio 400) verfügen über eine solche Schaltung.

#### 32. Stereophonie:

Ein Begriff für das Wiedergabeverfahren durch 2 Kanäle (2 Lautsprecherboxen).

