



AKTION 2000

Brauns Steuereinheit Cockpit 250 S



Im Namen und im gefälligen Äußeren
auf den „jungen Markt“ eingestellt:
Brauns Cockpit

Als „HiFi-Steuergerät für junge Leute“ wurde auf der vorjährigen Düsseldorfer Messe das Cockpit 250 S der Presse vorgestellt. Und in der Tat dürfte diese im hellgrauen Kunststoffgehäuse untergebrachte Kombination mit der mattschwarzen Abdeckplatte und der „schrägen“ Tunerskala vom Äußeren her vornehmlich bei der jüngeren Generation Interessenten finden.

Im Cockpit 250 S sind ein zweitouriger Einfachspieler mit Magnetsystem, ein Verstärker mit 2 x 16 Watt Dauertonleistung sowie ein Mehrwellen-Tuner mit Schwerpunkt auf dem UKW-Bereich zusammengefaßt.

Beim mechanisch einfach aufgebauten Plattenspieler überraschen die sehr guten Gleichlaufeigenschaften und die große Laufruhe. Berücksichtigt man auch den recht gut ausgelegten Tonarm, so erreicht dieser Spieler die Stufe der gehobenen Mittelklasse. Nicht ebenbürtig ist das eingebaute Shure M 71 MB – es entspricht dem M 75-6 (siehe Heft 9/67) –, das heute sowohl klanglich als auch in bezug auf die Abtastfähigkeit zur HiFi-Standardklasse gehört.

Der Verstärkerteil ist von der Ausgangsleistung her für kleinere Räume konzipiert und bietet in den meisten Punkten solide, wenn auch nicht außergewöhnliche Daten. Zu loben ist der sehr gute Fremdspannungsabstand. Mit der nicht abschaltbaren physiologischen Lautstärkeregelung könnte es unter Umständen, vor allem bei Verwendung von Boxen sehr guten Wirkungsgrades, schwierig werden, ein ausgewogenes Klangbild zu erhalten.

Der UKW-Empfänger erwies sich als akzeptables Mittelklassegerät, bei dem die positiven Seiten mehr in der Empfangsleistung als im Klangbild zu suchen sind. Zieht man aus den Einzelbewertungen den Durchschnitt, so schneidet das Cockpit 250 S als Steuereinheit für mittlere HiFi-Ansprüche ab, bei der die gebotene Qualität in noch günstigem Verhältnis zum Festpreis von 1298,- DM (einschl. Mwst.) steht.

Stratos Tsobanoglou

Der Plattenspieler

Konstruktive Merkmale

Einfachspieler mit automatischer Tonarmabhebung am Ende der Schallplatte. Ein langsam laufender Synchronmotor (375 U/min) mit leichtem Rotor treibt über einen dünnen Gummieren einen kleinen unteren Plattenteller aus Aluminium an. Auf ihm sitzt der eigentliche Plattenteller aus tiefgezogenem Stahlblech.

Die Geschwindigkeitsumschaltung geschieht durch Höhenverstellung einer Gabel, die den Treibriemen auf die entsprechende Stufe der Motorwelle legt.

Zur Vermeidung der Übertragung von Motorvibrationen sind Plattenteller und Tonarmlager auf einem gesonderten Chassis montiert, das schwingend in die Platine eingehängt ist. Zusätzlich ist der Motor schwingungsgedämpft an der Platine befestigt.

Der 20,5 cm lange Tonarm besteht aus Aluminium und hat die Form eines U-profilierten Stabes. Im schmalen, aus einem Stück mit dem Arm gegossenen Tonkopf kann nur der mitgelieferte, mit Schnappfassung ausgerüstete Abtaster M 71 MB eingebaut werden. Da jedoch alle Nadeleinschübe der Serie Shure M 75 Typ 2 in den Systemkörper hineingehen, kann bei Bedarf die Klangqualität durch einen hochwertigen Einschub verbessert werden. Eine Justiermöglichkeit des Nadelüberhangs ist nicht vorgesehen und in diesem Fall auch nicht nötig, da die Abtaststifte aller Einschübe M 71 und M 75 am gleichen geometrischen Punkt liegen. Der tangentielle Abtastfehlwinkel bleibt im wichtigen Bereich einer 30-cm-Schallplatte unter 1,6 Grad: ein günstiger, das Klangbild nicht beeinflussender Wert.

Zum Ausbalancieren sowie zur Erzeugung der Auflagekraft wird ein aufschraubbares Gewicht verwendet. An seinem vorderen Ende befindet sich ein leicht drehbarer Ring mit Markierungen in Pond. Nach dem Ausbalancieren wird nur dieser Ring gedreht, bis seine 0-p-Markierung gegenüber einem auf der Abdeckung des Tonarmtubus gezeichneten Pfeil steht. Anschließend dreht man das gesamte Gegengewicht so weit, bis der Wert der gewünschten Auflagekraft gegenüber dem Pfeil erscheint.

Die Skating-Kompensation erfolgt durch Spannung einer Feder. Der Wert wird mit einem Rändelrad eingestellt.

Zum Aufsetzen des Tonarms dient ein hydraulisch arbeitender Lift. Er läßt sich über einen Hebel bedienen und gewährleistet durch seine geringe Absenkgeschwindigkeit große Platten- und Abtaststiftschonung.

Gleichlauf

Das ausgezeichnete Meßergebnis zeigt, daß vom Laufwerk herrührende Tonhöhen-schwankungen unter keinen Umständen hörbar werden.

Laufruhe

Aufgrund der guten Isolierung des Motors und seiner relativ kleinen Neigung zu Eigenschwingungen sind Rumpelgeräusche bei normalen HiFi-Lautstärken nicht wahrnehmbar. Erst bei sehr lautem Abhören treten schwache tieffrequente Störgeräusche auf. Der Gerichtigkeit halber muß allerdings erwähnt werden, daß selbst weitaus teurere Geräte nur knapp bessere Ergebnisse bringen.

Drehzahlfeinregulierung

Das Gerät verfügt über keine Geschwindigkeitsfeinregulierung, so daß die auftretende Nenndrehzahlverringerung bei Verwendung von schweren Plattenbesen nicht ausgeglichen werden kann. In der Praxis ist jedoch die Abweichung derart klein, daß sie von kaum jemandem bemerkt wird. Beim Testgerät war ein Abbremsen ohnehin von Vorteil, weil die Ist- von der Soll-Geschwindigkeit um +1,15% differierte. Es wäre in dieser Hinsicht wünschenswert, daß der Hersteller die Toleranzen für die Einhaltung der Nenngeschwindigkeit auf weniger als 1% festlegte.

Tonarmresonanz

Einwandfreie Messungen waren nicht möglich, da sie immer über den eingebauten Cockpit-Verstärker durchgeführt werden mußten. Soweit die Umstände es zuließen, konnte mit dem eingebauten M 71 MB keine Resonanzstelle im Bereich der Tiefen entdeckt werden.

Abtastverhalten des Tonarms

Die Messungen konnten nicht mit unserem Referenztonabnehmer V 15 II/7 erfolgen, da dieser nicht in den Tonkopf des Cockpit hineinpaßte. Wir prüften deshalb den Tonarm mit einem Einschub M 75 G Typ 2. Als Beurteilungsmaßstab dienten uns hierbei die erreichbaren Ergebnisse desselben Einschubs, eingebaut im Tonarm Rabco SL-8.

Anhand dieses Vergleichs läßt sich der Cockpit-Tonarm als eine gute Komponente charakterisieren, die auch hochwertige Abtastsysteme durchaus exakt zu führen vermag. Von daher lohnt sich also die Anschaffung eines besseren Einschubs.

Das eingebaute M 71 MB tastete erst ab 2,2 p schwierige Modulationen einwandfrei ab.

Auflagekraft

Da man sich bei der Einstellung der Auflagekraft auf sein Augenmaß verlassen muß (der Abstand zwischen Pfeil am Armtubus und den Zahlen auf dem Gegengewicht ist recht groß), ist eine Überprüfung auf Genauigkeit überflüssig.

Skating-Kompensation

Bei kleineren Auflagekräften war eine leichte Überkompensation bemerkbar. Ansonsten gute Übereinstimmung der Ist- mit den Soll-Werten.

Tunerteil

Besonderheiten

Mittel- und Langwellenteil. Eingebaute Ferrit-Antenne für diese Bereiche.

Abstimmhilfen

Drehspulinstrument, das anstelle eines Zeigers eine grüne Blende bewegt. Je nach Senderstärke wird der Instrumentenausschnitt teilweise oder ganz durch diese Blende eingenommen. Die Trägheit und die schlechte Ablesbarkeit dieser „Abstimmhilfe“ machen es schwierig, Sender optimal einzustellen, geschweige denn eine Rotor-Antenne, wie wir sie zum Test gebrauchten, auszurichten. Über die AFC (ScharfAbstimmung) lassen sich zum Glück die wichtigen Sender schnell und ohne Mühe einstellen.

Empfindlichkeit

Recht gute Ergebnisse, und zwar nicht nur bei Regionalsendern, sondern auch beim Fernempfang. Für normale Bedürfnisse ist die Empfindlichkeit als gut zu bewerten.

Trennschärfe

Die Selektivität entspricht nicht ganz dem Niveau der Empfindlichkeit. Gelegentliche Störungen beim Empfang eng nebeneinander liegender Stationen, allerdings nur in heiklen Situationen. Im großen und ganzen verhielt sich der empirisch, mit Hilfe einer Rotor-Antenne beurteilte Cockpit-Tuner wie ein Mittelklassegerät.

Großsignalverhalten

Für einen Tuner ohne FETs (Feldeffekttransistoren) in der ersten Stufe ordentliche Resultate. Modulationsstörungen schwacher Signale durch sehr starke Lokalsender traten auf der Skala vereinzelt auf.

Störgeräuschunterdrückung

Störgeräusche wie Knistern, Knacken usw. hielten sich in annehmbaren Grenzen und traten erst bei relativ schwach einfallenden Ausstrahlungen auf. Auch hierbei muß dem Gerät gutes Mittelklassenniveau bescheinigt werden.

Stereo-Empfang

Ordentliche Arbeitsweise des Decoders und gut gewählter Umschaltpunkt von Mono auf Stereo. Sehr schwach einfallende, in Stereo nicht empfangswürdige Sender werden von vornherein in Mono wiedergegeben.

Bei Stereo-Darbietungen war gehörmäßig eine geringe Schmälerung der Stereo-Basis beim Cockpit festzustellen, wenn man Vergleiche mit Tunern der Spitzenklasse anstellte.

Fremdspannungsabstand

Sehr zufriedenstellend in beiden Wiedergabearten.

Klangbild

Sowohl in Mono als auch in Stereo wirkte das Klangbild etwas flach, um eine Kleinigkeit heiser und nicht so durchsichtig, wie man es erwartete.

Verstärkerteil

Leistungsbandbreite

Über fast den gesamten Frequenzbereich leistete das Testgerät geringfügig mehr als im Prospekt angegeben. Auch in den Tiefen – bis 40 Hz herunter – steht praktisch die volle Ausgangsleistung zur Verfügung.

Klirrgrad

Aus dem guten Verlauf der Klirrgradkurven geht deutlich hervor, daß innerhalb des gesamten Leistungsbereichs praktisch keine vom Verstärker herrührenden hörbaren Verzerrungen auftreten.

Frequenzgang

Bei den linearen Eingängen glatter Verlauf des Frequenzgangs in den Tiefen. In den Höhen erfolgt ein leichter Anstieg von 1,2 dB maximal, der gehörmäßig kaum wahrnehmbar ist. Da es sich hier um eine integrierte Plattenspieler-Verstärkereinheit handelt, konnte eine einwandfreie Messung des Frequenzgangs über den magnetischen Phonoeingang nicht erfolgen.

Diagramm 3 zeigt den Überalles-Frequenzgang des Cockpit 250 S einschließlich Tonabnehmer M 71 MB. Berücksichtigt man die Tatsache, daß die dargestellte Kurve hauptsächlich vom Tonabnehmer bestimmt wird – die Spitze bei ca. 15 kHz ist nichts anderes als die Höhenresonanz des Systems – und daß trotzdem die Abweichungen 2,6 dB nicht überschreiten, so kann das Ergebnis als weitgehend gut gelten.

Gehörriichtige Lautstärkeregelung

Bedauerlicherweise ist die physiologische Korrektur beim Cockpit 250 S nicht abschaltbar. Die Folge davon ist, daß man fast immer mit einer mehr oder weniger starken Tiefenanhebung zu rechnen hat, die aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsgrade der Lautsprecher und der Verschiedenheit der Abhörräume nur zufällig dem tatsächlich notwendigen Maß an Korrektur entsprechen wird. So zumindest die Theorie. In der Praxis soll das Cockpit sehr gute Ergebnisse liefern, wenn man es mit einer der kleineren Boxen von Braun – bis zur L 550 hinauf – kombiniert. Um dies zu prüfen, habe ich mit der L 310 und der L 500 Abhörversuche in einem rund 21 qm großen Raum durchgeführt, also in einer Raumgröße, für die das Cockpit sich sehr gut eignet. Mit der L 310 war das Klangbild bei großen Lautstärken weitgehend ausgewogen, bei Zimmerlautstärke mußte der Tiefenregler fast um die Hälfte zurückgedreht werden, um den Baßüberhang zu kompensieren. Die voluminösere Box L 500 zeigte schon bei großer Lautstärke eine leichte Baßüberbetonung. Zimmerlautstärken waren für meinen Klanggeschmack ohne Zuhilfenahme des Tiefenreglers keine Freude. Zum Glück stimmt die Regelcharakteristik des Tiefenreglers mit derjenigen der physiologischen Korrektur überein, so daß man mit seiner Hilfe das Klangbild korrigieren kann.

Abgesehen von der Kritik wegen der fehlenden Linear-Taste ist es nicht ganz leicht einzusehen, warum man, wenn man sich zur gehörriichten Regelung so deutlich bekennt, die Höhen, die ja laut Flötscher-Munson auch mit angehoben werden müssen, unberücksichtigt läßt.

Klangregler

Bis auf den frühen Abfall im extremen Tiefenbereich ist der Tiefenregler gut ausgelegt. Bei der Höhenregelung wäre eine geringere Beeinflussung des Bereichs zwischen 3 und 7 kHz vorteilhafter.

Übersprechdämpfung

Gemessen wurden sehr gute Werte.

Eingangsempfindlichkeit

Bei den Geräten dieser Gruppe üblich guter Wert für die linearen Eingänge. Wegen des fest eingebauten Plattenspielers war es nicht möglich, Eingangsempfindlichkeit und Übersteuerungsgrenze des Phonoeingangs festzustellen.

Impulsverhalten

Im großen und ganzen saubere Rechteckimpuls wiedergabe. Die ausgeprägte Schräge in den Tiefen ist im starken Abfall unterhalb 30 Hz zu suchen. Die angedeutete Spitze bei 1 kHz kommt von der leichten Anhebung der Höhen bei Mittelstellung der Klangregler.

Klangbild

Um dies unabhängig von der physiologischen Korrektur zu beurteilen, wurde der Lautstärkeregler voll aufgedreht und die Lautstärke mit dem Ausgangspegelregler einer Revox A 77 eingestellt. Als Quellen dienten Kopien von Originalbändern der Schallplattenindustrie. Das Klangbild des Cockpit 250 S war in diesem Fall ausgewogen und ebenso neutral, wie man es von anderen, zum Teil teureren Verstärkern, gewohnt ist.

TECHNISCHE DATEN

Steuereinheit Braun Cockpit 250 S

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung Ausgang 4 Ohm	2 x 15 W Dauertonleistung 2 x 25 W Musikleistung	2 x 16 W Dauerton
Frequenzgang	35 Hz – 20 kHz	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	30 Hz – 50 kHz	siehe Diagramm 4
Klirrgrad	≤ 1% (typisch 0,5%)	siehe Diagramm 5
Intermodulation	0,8%	
Balance	+8, –1 dB	Bereich 9,3 dB
Klangregler	Höhen +10, –12 dB; Tiefen +10, –15 dB	siehe Diagramm 1
Filter	keine	
Frequenzgang bei magnetisch Phono		siehe Diagramm 3
Fremdspannungsabstand	70 dB	Band 2 x 50 mW 62,2 dB Vollausstg. 71,3 dB
Übersprechdämpfung	> 55 dB	40 Hz: 60,3 dB, 1 kHz: 61,2 dB, 10 kHz: 42,5 dB
Eingangsempfindlichkeit		Band 300 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4 – 16 Ohm Band vorhanden	
Abmessungen	56 x 18 x 36 cm (B x H x T)	

	Herstellerangaben	Messungen
Drehzahlen	33 $\frac{1}{3}$, 45 Upm	
Drehzahlfeinregulierung	keine	
Plattenteller: Gewicht Durchmesser	1,3 kg 27,5 cm	
Gleichlaufschwankungen	$\leq 0,1\%$	0,07% (nach DIN 45539)
Drehzahldifferenz zwischen Anfang und Ende einer 30-cm-Platte bei Verwendung eines vollen Lenco-Clean-Röhrchens		0,1%
Rumpel-Fremdspannungsabstand	≥ 42 dB	43,2 dB (nach DIN 45544)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	> 60 dB	61,8 dB (nach DIN 45544)

Diagramm 1:

Frequenzgang (6 dB unter Vollaussteuerung), Klangregler

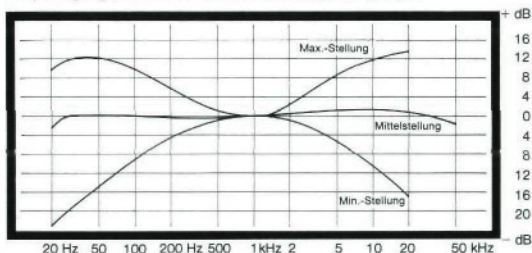
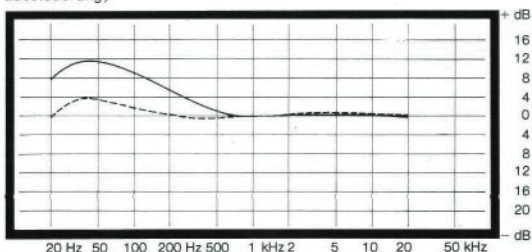


Diagramm 2:

Gehörhörliche Lautstärkeregelung (durchgezogene Linie: 40 dB unter Vollaussteuerung; gestrichelte Linie: 20 dB unter Vollaussteuerung)



Rechteckimpuls-Wiedergabe:

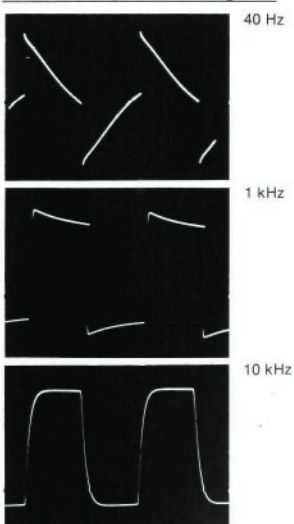


Diagramm 3:

Frequenzgang bei Phono

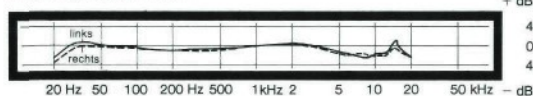


Diagramm 4:

Leistungsbandsbreite (durchgezogene Linie: an 4 Ohm; gestrichelte Linie: an 8 Ohm)

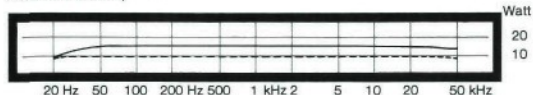
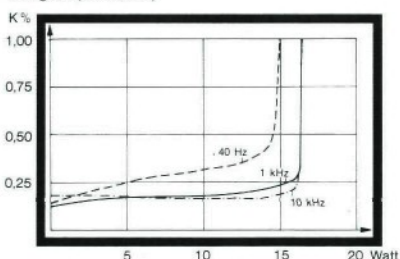


Diagramm 5:

Klirrgrad (an 8 Ohm)



Abtastverhalten

Tonarm Braun Cockpit 250 S

bei Verwendung eines Tonabnehmers Shure M 75 G Typ 2

	Auflagekraft	Amplitude
Unterer Frequenzbereich (mit Platte DG 641 001)	0,3 p	28 μ leicht verzerrt
	0,5 p	35 μ leicht verzerrt
	0,75 p	44 μ
	1,0 p	56 μ
	1,25 p	70 μ Summton
	1,5 p	90 μ Summton
Tiefenschrift	0,3 p	28 μ leicht verzerrt
	0,5 p	35 μ leicht verzerrt
	0,75 p	44 μ leicht verzerrt
	1,0 p	56 μ leicht verzerrt
	1,25 p	56 μ
	1,5 p	56 μ
Oberer Frequenzbereich (mit Platte Shure TTR-101 RM 2)	0,3 p	Pegel Nr. 2 verzerrt
	0,5 p	Pegel Nr. 2 leicht verzerrt
	0,75 p	Pegel Nr. 3 verzerrt
	1,0 p	Pegel Nr. 3 leicht verzerrt
	1,25 p	Pegel Nr. 3
	1,5 p	Pegel Nr. 4 leicht verzerrt