



## Empire Model 698 Turntable

### MANUFACTURER'S SPECIFICATIONS

**Speeds:** 33-1/3 & 45 rpm.

**Type of Motor:** Hysteresis Synchronous.

**Drive System:** Belt.

**Wow and Flutter:** 0.04 per cent, weighted.

**Rumble:** 68 dB below 3.54 cm/sec @ 1 kHz, ARLL method.

**Speed Accuracy:** 0.25 per cent.

**Tracking Error:** 1.5°.

**Track Force Range:**  
0 to 4 grams.

**Dimensions:** 8 3/16 in. (20.8 cm) H x 17 1/2 in. (44.5 cm) W x 15 1/8 in. (38.4 cm) D.

**Weight:** 15 1/8 lbs. (13.6 kg).

**Price:** \$400.00.

98

The Empire 698 is an updated version of the well-known Model 598 Troubador, reviewed in *Audio* in December 1970. The new model still has the same basic features such as the massive platter and belt-drive system, but it now boasts a newly designed tonearm with anti-skating control. There are a number of other refinements such as a photo-cell activated automatic arm lift and nifty touch contacts to initiate cueing. There are two of these contacts, one to raise the arm and the other one to lower it, using a d.c. solenoid in conjunction with an amplifier. Next to the contacts, on the right, is an *On/Off* switch; when the power is on, one of the contacts is illuminated as well as the plastic arm rest. The tonearm is made of lightweight tubular aluminum, nine inches long with a specially decoupled counterweight. There are 32 jeweled bearings, and friction in both modes is claimed to be less than 0.001 grams. The stylus force device uses the well-proven clock-spring method, and the calibrated dial is on the left hand side of the pivot. The anti-skating control also employs a spring, and the dial is mounted on top of the pivot assembly.

The dynamically balanced platter, which weighs over seven pounds, is two inches deep and so acts like a heavy flywheel. Most of it is below the surface of the top plate and a 12 inch "dress ring" is fixed to its perimeter so at first glance it looks like a conventional turntable. The platter shaft is made of stainless steel, which has been through an aging process, and it turns in twin oilite, self-lubricating bearings. A belt-drive, which is ground to a precision tolerance of only

0.0001 inches in thickness, couples the platter to the motor. The motor is a hysteresis synchronous type with a dual diameter drive spindle (we'll come back to that later). It is mounted on rubber suspension grommets in the front left corner, while a tripod structure holds the platter bearings at the center and the tonearm base at the end of one of the legs. Each leg is suspended by a spring and dashpot combination to isolate it from the base. Connections from the photo-sensor and solenoid (which is an integral part of the arm) terminate in plugs which go into the appropriate sockets underneath. (The arm is packaged separately.) Phono connections terminate in a socket under the base and two sets of cables are supplied—one being low capacitance types suitable for CD-4 cartridges, and the other having the more or less standard 250 pF capacity.

Although the top platter is embellished with strobe markings, no illumination is provided. This brings us to the method of speed change which is similar to that used by the original 598. The cover on the left has to be removed, and the belt moved up or down to the other position on the drive spindle. It is very easy to do but even so, it is not nearly as convenient as a push-button switch. Also, under the cover is a small knob which gives a small speed variation by changing the axis of the motor shaft. The construction and mechanical design of the unit, which includes the tonearm, is really superb. Styling is clean and uncluttered, and the gold finish makes a most pleasing contrast with the light walnut base. The dustcover uses friction-type hinges and is installed by simply placing it

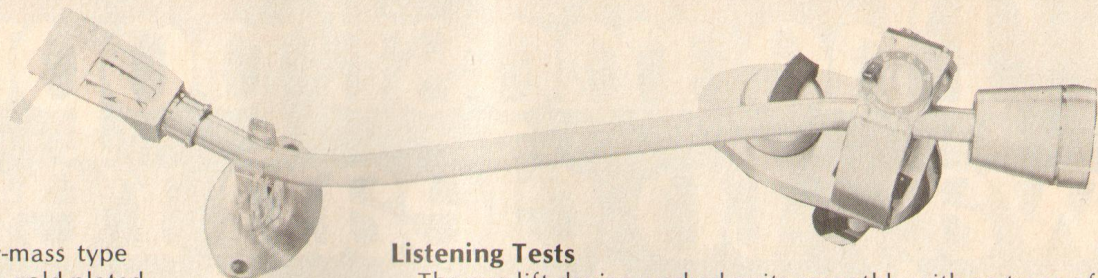
so that the U-shaped hinges fit over the bearings located at the top of the rear panel.

### Measurements

The cartridge shell is a low-mass type with the leads terminating in gold-plated printed circuit, toil-type connections. For these tests, a Goldring 900 SE cartridge was selected and the arm was balanced in the usual manner. Both the tracking force and the anti-skating dials were set to 1.5 grams, which turned out to be slightly greater than optimum.

Instead of measuring wow and flutter first, as I usually do, I decided to see what speed variation could be obtained with the axis tilting system . . . it clocked in at +4.5 per cent and -0.3 per cent. In other words, it was almost "on the nose," and there was very little margin on the minus side. Subsequent tests over a long period showed that the speed remained absolutely constant once it was set. Wow and flutter came out at 0.04 per cent DIN, exactly as claimed, and rumble measured -68 dB using the ARLI weighting. Tracking error was within the 0.5 degrees per inch, standard for this type of arm, and both vertical and horizontal tracking friction were too low to measure with any accuracy, but I have no reason to doubt the specified figure of 10 mg.

Tonearm resonance with the Goldring cartridge was at 7 Hz, showing a rise of only two dB. Both the tracking force and anti-skating dial calibrations were as accurate as my standard, which means they were within one or two per cent at most.



### Listening Tests

The cue lift device worked quite smoothly with no trace of annoying sideplay—you could really cue with it! However, the platform could be longer as it does not support the arm as far as it could, so there is the possibility that it could swing free with disastrous results. The arm permitted tracking to less than a gram with the 900 SE cartridge, and because of the arrangement of pistons and springs used for isolation there was no problem with acoustic feedback.

How about the speed change method? This is somewhat of an anachronism on such a beautifully engineered unit, although it is quite easy to cope with. The only 45 rpm discs I play these days are the direct-to-disc recordings made by Crystal Clear, and I imagine few readers of *Audio* bother much with commercial 45 rpm records these days.

Summing up, then, the Empire 698 is well-engineered, a solidly constructed unit capable of years of trouble-free operation. The accurate cueing facility plus the fast speed torque (full speed is reached in less than one-third of a revolution) would commend it to recording studios and broadcast stations in particular. Another strong plus feature is the tonearm with its jeweled bearings, not forgetting the freedom from acoustic feedback. All this adds up to a fine turntable.

George W. Tillett

Enter No. 93 on Reader Service Card

## „Gramophone – England“

EMPIRE Tonabnehmer-Systeme sind diesseits des Atlantiks eingeführt und haben einen guten Namen. Erstmals wurden die Systeme vor Jahren von der Firma Rank Radio International vorgestellt und verkauft. Diese Firma gab die Vertretung ab an die Hayden Laboratories. In den USA werden von EMPIRE außerdem Lautsprecher und Plattenspieler angeboten. EMPIRE präsentiert jetzt den Plattenspieler 698/III als aktuelles Modell.

Bei der Betrachtung des Plattenspielers fällt einem die Formgestaltung angenehm auf, da sie sich von den vielen europäischen und japanischen Modellen deutlich abhebt. Die Zarge in Nußbaum ist gut gestaltet. Auch die Abdeckhaubenseiten sind aus Nußbaum. Ansonsten ist Spezialglas verwendet worden. Die Haube ist ab einem Öffnungswinkel von 60° selbstarretierend. Durch Befestigung der Scharniere an der Oberkante der Abdeckhaube wird hinter dem Plattenspieler kein zusätzlicher Platz benötigt. Als Stellfläche reichen in der Tiefe 76 cm. Das Gehäuse ist so stabil und schwer, daß beim Schließen der Abdeckhaube keine Erschütterungen zum Tonabnehmer-System gelangen. Die Metallteile sind goldfarben und verleihen dem Gerät ein wertvolles Aussehen.

Der aus Aluminium gefertigte Tonarm weist einige interessante Besonderheiten auf. Das Gewicht ist sehr gering; die Lager haben für die Horizontale und Vertikale jeweils 43 Saphirkugeln. Dadurch bewegt sich die Lagerreibung im Bereich von Milligrammen. Das Ausgleichsgewicht dient lediglich der Ausbalancierung des Tonarmes. Auflagegewicht selbst und Antiskatingkraft werden durch Federspannung hergestellt. Die Werte sind an der Skala ablesbar. Die Entkoppelung des Gewichtes vom Tonarm verhindert Rückwirkungen auf die Tonarm-Resonanz und das Antiskating. Auch werden Störungen, die beim Abheben des Tonarmes an der Auslaufrille entstehen könnten, weitestgehend eliminiert. Der von Sensoren gesteuerte elektronische Lift ist gut und einfach zu bedienen und einmalig in seiner Perfektion. Am Plattenende wird der Lift durch eine Lichtschranke ausgelöst ohne die charakteristischen Nachteile eines mechanischen Systems. Das Antriebssystem arbeitet so leise, daß es nicht wahrnehmbar ist. Die Messung des Rumpelns ergibt unbewertet -42 dB und 0,08% für Wow und Flutter. – Das sind hervorragende Werte, die sich mit den von EMPIRE gelieferten Daten (bewertet) decken. Die Abschirmung gegen akustische Rückkopplungen und die Isolierung gegen Trittschall sind gut. Sie werden durch den Standort nicht beeinflusst.

Dieser Plattenspieler wird mit dem Spitzentonabnehmer 2000 Z ausgeliefert.

# EMPIRE



## Testergebnis Stereo Nr. 47

Qualität: **Spitzenklasse**  
Preis-Leistungsverhältnis\*:

**SEHR GUT**

\* nach erneuter Preissenkung

Wir haben auch noch weitere Tonabnehmer-Systeme, die bisher nicht getestet wurden.

**Jedes steht für seine Preisklasse.**

Zur Pflege und Werterhaltung Ihrer kostbaren Schallplatten-Sammlung empfehlen wir Ihnen „Audio Groome“ by EMPIRE

Kostenlose Information beim einschlägigen Fachhandel oder auf Anforderung bei

**EMPIRE DEUTSCHLAND**  
Mannheimer Strasse 115  
6000 Frankfurt/Main 1

## EMPIRE Plattenspieler 698 – Eine Empfehlung! Für Leute die außergewöhnliche Ansprüche stellen!



**EMPIRE Deutschland, Mannheimer Strasse 115, 6000 Frankfurt am Main 1**

© beim Hersteller  
Archiv Michael Otto  
HiFi-Classic.de

## Zusammenstellung verschiedener Testberichte

### „Practical HiFi & Audio“

Eine Labormessung des EMPIRE 698 erfordert großes Können und beste Meßgeräteausstattung! Unter diesen Umständen ergibt sich ein Rumpelgeräusch-Spannungsabstand (bei einer Geschwindigkeit von 3,54 cm/Sek) von 68 dB. Diese Messung ist nur durchführbar mit einer speziellen Azetat-Meßplatte, da die beste Meßplatte aus herkömmlichem Material nur einen Rumpelgeräusch-Spannungsabstand von 65 dB hat. Man kann somit sagen, daß der Plattenspieler 698 an den Meßaufbau allergrößte Anforderungen stellt.

Bei der Messung von Wow and Flutter ergab sich ein Wert von 0,04% (bewertet). Dieser Wert wurde jedoch nur als Eckwert gemessen, sodaß ein Wert von 0,03% (bewertet) und 0,06% (unbewertet) als realistisch anzusehen ist. Bei einer Testdauer von 10 Stunden konnte keine Abweichung von der Soll-Drehzahl festgestellt werden.

Die Messung der Lagerreibung des Tonarmes ergab sowohl für die vertikale als auch für die horizontale Auslenkung den optimalen Wert von 0,001 g. Mit dem üblichen Meßaufbau war diese Messung nicht durchführbar, da damit nur Werte über 0,003 g erfaßbar sind. Dieser Wert war für die bisher zu messenden Tonarme ausreichend. Bei den Messungen am Tonarm konnte keine Einschränkung bezüglich der Verwendung von Tonabnehmer-Systemen festgestellt werden.

### „Popular Electronic – USA“

Beim Plattenspieler 698 – 110 Volt – wurde die Versorgungsspannung von 95 – 135 V variiert. Dabei wurden keine Abweichungen von der Soll-Drehzahl festgestellt.

Die Messung von Wow und Flutter ergibt unbewertet 0,04%, bewertet 0,03%. Dies ist der niedrigste je von uns gemessene Wert, und es ist durchaus möglich, daß Geräusche der Testplatten zu diesen Werten beigetragen haben. Die Messung des Rumpelns nach ARLL-Norm ergab –57 dB, unbewertet –36 dB.

Wenn Sie einen Plattenspieler von ästhetischem Äußeren suchen: Das Modell 698 entspricht diesen Anforderungen. Darüberhinaus ist seine Konstruktion äußerst präzise. Der Plattenspieler wird von Hand bedient; es ist keine Mechanik vorhanden, die den Tonarm aufsetzt bzw. abhebt. (Das Liftsystem war für uns entmutigend; da es sehr langsam war, benutzen wir es nicht.) Ohne uns auf die Hersteller-Daten zu verlassen, stellten wir sehr schnell die hervorragenden Werte für Wow und Flutter fest. Der Wert für Flutter ist denkbar niedrig. Für die nachfolgenden Messungen verwendeten wir eine kommerzielle Testplatte. Die Meßwerte des Rumpelns sind die besten, die wir bei riemenangetriebenen Laufwerken je gehabt haben und sind gleich oder besser als bei direkt angetriebenen Laufwerken. Es wurden –57 dB, bewertet nach ARLL, gemessen. Dies ist ein optimaler Wert, da die meisten Schallplatten bereits einen höheren Wert von Rumpeln und niederfrequentem Rauschen aufweisen.

Eine Untersuchung des Rumpelns ergab ein Maximum bei 8 Hz (Tonarmresonanz) sowie einen Nebenzipfel oberhalb von 30 Hz (Motorstörung). Bei der Beurteilung dieser Werte ist zu beachten, daß bei Messungen nach ARLL (dieser Bewertung ist die Entzerrung nach RIAA zugrundegelegt) der Meßwert um 18 dB angehoben wird.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Modell 698 ein hervorragendes, ausgezeichnet konstruiertes Produkt ist. Es handelt sich um einen der besten manuellen Plattenspieler aufgrund umfangreicher Messungen und Vergleiche von Plattenspielern und unterschiedlichen Tonabnehmer-Systemen.

Wir können feststellen, daß es sich um ein HiFi-Gerät handelt, bei dem sich gutes Aussehen mit hervorragender Wiedergabe verbinden.

### „High Fidelity – USA“

Der EMPIRE Plattenspieler 698 ist das neueste Modell. Er entspricht im Aufbau und Antriebssystem dem älteren Modell 598 mit dem Unterschied, daß das Modell 698 ein moderneres Design, einen

leichteren Tonarm und einen elektronischen Lift aufweist, der den Tonarm am Plattende automatisch abhebt. Tonarm und Tonkopfschlitten sind nach dem Kriterium „geringstes Gewicht“ entwickelt und gestaltet worden. Die Antiskating-Einrichtung ändert ihre Kraft entsprechend der Tonarmstellung (wie dies im Idealfall sein sollte). Das Balancegewicht ist vom Tonarm entkoppelt und hat nur minimalen Einfluß auf die Tonarmresonanz. Die Tonarmbewegungen werden nicht beeinflusst.

EMPIRE's Riemenantrieb war bei seiner Einführung im Modell 598 ein Maßstab für Perfektion und ist bis heute Standard. Das Technologie-Center von CBS hat bei seinen Messungen einen Spitzenwert für Flutter (ANSI/IEEE bewertet) von 0,08% und einen Durchschnittswert von 0,04% festgestellt. Diese Werte rechtfertigen eine Einstufung in die Gruppe „gut“ bis „hervorragend“. Rumpeln wurde gemessen mit –61 dB, bewertet nach ARLL. Auch dieser Wert ist sehr gut. (EMPIRE gibt für Rumpeln –68 dB an, bewertet nach ARLL. Dieses Ergebnis dürfte auf den Meßaufbau des Herstellers zurückzuführen sein.) Bei den Messungen der Umdrehungszahlen (33 $\frac{1}{3}$  und 45 U/Min.) wurden keine Abweichungen festgestellt. Alle Messungen wurden bei der angegebenen Netzspannung durchgeführt.

Die Konstruktion des Plattenspielers ist sehr solide und stabil ohne Klobig zu wirken. Die Halterung der Abdeckhaube ist selbstarretierend bei allen Öffnungswinkeln. Dank ihrer Konstruktion und Qualität schirmt die Abdeckhaube gut gegen akkustische Rückkopplung ab. Bei den Messungen traten keine Probleme auf.

Zusammenfassend kann über das Modell 698 gesagt werden, daß es sich um ein Gerät von ausgezeichnete Qualität und ansprechendem Aussehen handelt.

### „Popular HiFi – England“

Der neue Plattenspieler ist preislich in den oberen Bereich bei den direktangetriebenen Plattenspielern einzuordnen, sodaß es jetzt möglich ist, in dieser Spitzenklasse ein Gerät mit Riemenantrieb zu wählen. Bei diesem Plattenspieler wurden konstruktive Feinheiten beachtet, die für Geräte mit höchsten Qualitätsansprüchen wichtig oder notwendig sind.

Wir haben diesem Plattenspieler den Namen „Troubadur“ gegeben, weil wir der Meinung sind, daß es das erste Gerät ist, welches diese Auszeichnung verdient. Wir erinnern uns, daß der Tonarm früher massiv war. Dies ist für hochwertige Tonabnehmer-Systeme (wie z. B. EMPIRE) nicht akzeptabel. Das erste, was wir beim 698 beachtet und positiv beurteilten, war die Tonarmkonstruktion. Dieser Tonarm ist in Verbindung mit anderen Feinheiten für den guten Geräuschspannungsabstand verantwortlich. Um ein Gerät der oberen Klasse zu bewerten, muß man sehr in die Details gehen. Generell wäre festzustellen, daß das Gerät äußerst robust konstruiert ist. Alle Teile sind aus Aluminium-Druckguß. Der Plattenteller hat ein Gewicht von 3,2 kg. Plattenteller und Chassis sind goldfarben und sehr ansprechend. Die Zarge ist in Nußbaum ausgeführt. Die Abdeckhaube wurde in Nußbaum mit Spezialglas verarbeitet. Mit einem Wort: Das Gerät sieht hervorragend aus. Von dem Tonarm können wir sagen: Er ist der beste, den wir bisher bei komplett gelieferten Plattenspielern fanden. Der Tonarm ist sehr leicht und aus Aluminium gefertigt, desgleichen der Tonkopfschlitten, bei dem die Leichtbauweise durch zusätzliche Aussparungen ergänzt wird. Das vom Tonarm entkoppelte Balancegewicht muß bei Verwendung sehr leichter Tonabnehmer-Systeme nahe an die Tonarmlagerung gebracht werden. Die Verwendung eines Balastgewichts – ein Teil der effektiven Masse – sorgt für Ausgleich. Gute elektrische Werte ergeben sich bei ca. 12 g (12 g = System und Balastgewicht). Unsere Messungen haben ergeben, daß die Lagerreibung für vertikale und horizontale Tonarmbewegungen äußerst gering ist.

Der Tonkopfschlitten läßt sich so justieren, daß der Standard-Radius von 2,375 sicher eingehalten werden kann. Extrem gering sind die Lagerreibungen bei den Bewegungen des Tonarmes. Diese Werte liegen außerhalb jeglicher Vergleichstests. Gemessen wurden für vertikale Bewegungen 4 mg und für horizontale 8 mg. Aus diesen optimalen Meßergebnissen ergibt sich, daß der Tonarm für sehr hochwertige Systeme ohne Einschränkung verwendbar ist. Das Gerät ist mechanisch äußerst sauber und sorgfältig gestaltet und gefertigt. Die Soll-Drehzahl wird sehr schnell erreicht, und zwar nach weniger als einer halben Plattenteller-Umdrehung. Die Beurteilung des Rumpelgeräusch-Spannungsabstandes ist sehr gut. Es wurden unbewertet –52 dB (10 cm/Sek) gemessen. Dieser Wert besteht aus Störungen der 1. Ordnung in einem sehr weiten Frequenzbereich. Der äußerst niedrige Wert für Wow und Flutter beim EMPIRE Plattenspieler liegt außerhalb üblicher Werte und wurde von uns bisher noch nicht festgestellt. Im Test lag dieser Wert bei 0,08% – ein hervorragendes Ergebnis.

© beim Hersteller  
Archiv Michael Otto  
HiFi-Classic.de

to running speed in about one third of a revolution. Belt drive is used, the operator being obliged to move the belt on to the appropriate portion of the drive capstan by hand when changing from one of the two speeds (33½ and 45 rpm) to the other. The two-piece platter is made of diecast aluminium and dynamically balanced. It is massive compared with some modern designs, indicating that flywheel action is part of the designer's approach to minimizing wow and flutter. The main bearing too is a piece of precision engineering; the tip of the stainless steel spindle shaft is ground and polished and then lapped into two self-lubricating oilite bearings. The arm and platter combination is cradled on a piston-damped steel spring suspension system to give a high degree of insulation against outside vibrations.

The aluminium tubular pickup arm has a number of interesting features. It is of relatively low mass and employs a 32-jewelled sapphire bearing to keep vertical and horizontal friction to a mere milligram. Once the main counterbalance weight has been positioned, calibrated dials enable the user to set the spring loaded playing weight and sidethrust compensation. The mass of the counterbalance is decoupled through a damped bushing to reduce the effects of arm resonance and the antiskating force reduces as the pickup tracks towards the end of a record. Electronic cueing, via a pair of raise/lower DC proximity switches, gives gentle arm operation and has allowed the provision of end-of-side arm raising by means of a photocell sensor, avoiding the unwanted side pressures which characterize more primitive autostop mechanisms.

The headshell is of Empire design and does not conform with standard plug fitting. However, installing a cartridge is the standard operation and correct overhang is easily ensured by simply aligning the stylus with the front edge of the shell. I was not too happy with the slide-on shell-to-arm fitting but it is locked on securely enough by the usual threaded collar. Two dual-coaxial signal cables are supplied, one offering a conventional capacitance of 180pF to suit stereo cartridges and the other 70pF for CD-4 type discrete quadraphony cartridges. The two-wire mains cable terminates in the American flat-pin type of plug, though the importers may need to change this in future to take account of the new electrical safety regulations.

### How it performed

Unless you have a very friendly dealer who offers to install it for you, the Empire 698111 turntable does involve a certain amount of assembly work. However the instruction folder is beautifully clear and many purchasers may feel that they benefit from having to put the items together, as this provides useful first-hand knowledge of the working parts and the various adjustments that can be made. Certainly I found the job very plain sailing, though I had to back track twice since one has to remove the drive belt from the pulley to carry out arm and auto-lift alignment after being told to install the motor cover. I had already decided to use the Empire 2000Z cartridge for my tests and so I chose the longer, standard capacitance audio leads. With the cartridge installed as instructed, the measured tracking error was practically zero at 6.4cm radius and nowhere greater than 1.5°. The calibration markings for playing weight and sidethrust compensation were accurate, though I would have preferred a more extended playing weight scale with mark-

**SPECIFICATION AND TEST RESULTS  
EMPIRE 698111 TURNTABLE**

	Maker's Specification	Test Result
1. Speeds (rpm)	33½, 45	Accurate
2. Speed adjustment	Yes	—
3. Stroboscope	Yes	—
4. Motor type	Hysteresis synchronous belt-drive	—
5. Wow and flutter (% at 33½ rpm)	0.04% weighted	0.08% unweighted
6. Turntable diameter (mm)	300 (12 inches)	300
7. Turntable weight (kg)	3.2 (7lb 3oz)	3.2
8. Turntable material	Aluminium	—
9. Rumble	-68dB weighted	-42dB unweighted
10. Pickup arm	Own	—
11. Auto operation	Auto-stop and electronic cue	—

ings more frequent than the 0.5g divisions provided.

The on/off rocker switch illuminates red lamps in the right hand (Raise) button, the pickup arm rest and the arm pivot. I checked that the platter did indeed reach full running speed in about the one-third revolution claimed. However, I really see no special virtue in such quick-starting since the unit does not allow one to start with the pickup already lowered; the mere act of switching off the power causes the auto-raise to act and so the start procedure has to be one of switching on the motor, then activating the Lower button. Running speeds were dead accurate as supplied, and there is provision for a small amount of fine speed adjustment by means of a nut alongside the drive pulley. The stroboscope markings are on the top surface of the platter itself and so such adjustments would need to be made without a record on the turntable. Two idiosyncrasies were observed: first, the drive belt tended to creep back to the 33½ rpm portion of the drive pulley on changing over to 45rpm unless I turned the platter a couple of times by hand first to persuade the belt to move downwards on the platter edge; second, the auto-lower needed to be helped with a gentle push for the first few times until it had been 'played in'.

Technical performance was exemplary. The drive system was so silent running as to be inaudible at a few inches away. Unweighted rumble measured -42dB and wow and flutter 0.08%: these are respectable figures and come close to equalling the weighted figures quoted by the manufacturer. Isolation against knocks and acoustic feedback was good enough to allow the unit to be used safely on any reasonably substantial shelf or table.

The Empire 698111 turntable has attractive looks. The walnut and gold finish is unique and the cabinet would blend with modern or traditional furnishings better than most of today's laboratory-styled audio units. However the price is rather high considering the few concessions to user convenience. We have fingertouch cueing, certainly, and photocell end-of-side raising. But the motor has to be switched off by hand and changing speeds involves removing the motor cover and physically shifting the drive belt. Therefore, though it is difficult to fault this new American importation on technical performance, I would recommend intending purchasers to inspect the unit before buying to ensure that the cosmetic and operational features were just what they wanted.

JOHN BORWICK.

## Empire 698111 turntable

Price: £325.12. Manufacturer: Empire Scientific Corp., New York, USA. UK distributor: Hayden Laboratories Ltd., Hayden House, Churchfield Road, Chalfont St Peter, Bucks., SL9 9EW.



EMPIRE pickup cartridges have established a good reputation on this side of the Atlantic, having been represented by Rank Radio International for a number of years before their recent transfer to Hayden Laboratories. In the USA, Empire are also active in loudspeakers and turntables, with the present 698111 turntable a popular model.

Perhaps the first thing to remark upon is the refreshing change from the plain drab look of so many European and Japanese turntables. The cabinet is of attractive walnut, with inward sloping sides and an integral glass-topped lid which will stay open at any desired angle from about 60° upwards. The lid is hinged at the top, so that it does not project significantly backwards when raised and a shelf of about 76cm depth will suffice. The cabinet is so substantial (the whole system weighs about 13.6kg) that I found I could raise and lower the lid without joggling the pickup during playing. All metalwork is finished in a gold colour, giving a rich looking effect, though very close inspection did reveal some tiny cases of less than perfect finishing.

The hysteresis synchronous motor has low inherent rumble and can accelerate the platter

NOTE: all prices quoted in the Audio Section include VAT at 8% or 12½% as appropriate