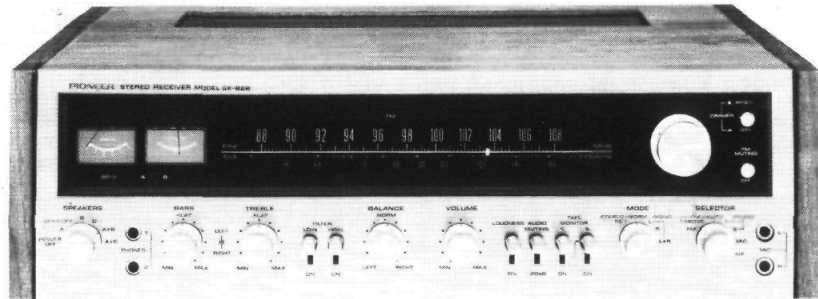


TEST

Der neue Receiver SX-828 von Pioneer



Pioneers jüngste Receiver-Generation, die eine Reihe von Geräten der verschiedensten Preis- und Leistungsklassen umfaßt, wird von dem solide wirkenden Modell SX-828 angeführt. Das Gerät faßt einen Tuner mit UKW- und Mittelwellenteil und einen Verstärker mit beachtlichem Bedienungskomfort zusammen. Die zur Verfügung stehende bemerkenswert hohe Ausgangsleistung von 98 Watt pro Kanal macht den SX-828 auch für große Räume geeignet, zumal Verzerrungen aller Art deutlich unter der Hörschwelle liegen. Echt schwache Punkte gibt es im Verstärkerteil nicht – alle qualitätsbestimmenden Eigenschaften können als gut bis sehr gut bezeichnet werden. Mit dem sehr empfindlichen UKW-Empfänger darf man ebenfalls sehr zufrieden sein. Zu bemängeln sind lediglich das unbrauchbare Zeigerinstrument für die Signalstärke und der zu tief liegende Stereo-Einsatzpunkt.

Qualitätseinstufung: fast Spitzenklasse

Preis-Gegenwert-Relation: sehr befriedigend

Madritsch/Tsobanoglou

Verstärkerteil

Ausstattung

Anschlußmöglichkeit für drei Lautsprecherpaare mit Wahlschalter an der Frontplatte. Von vorn zugängliche Buchsen für zwei Stereo-Kopfhörer. Ebenfalls an der Frontplatte befindliche Mikrofoneingänge. Getrennte Höhen- und Tiefenregler für jeden Kanal. Schaltbare Rausch- und Rumpelfilter sowie gehörrichtige Lautstärkeregelung. Zwei Tape-Monitor-Schaltungen. Vor- und Endverstärker können auch als voneinander unabhängige Einheiten verwendet werden.

Klangregelteil

Sowohl in den Tiefen als auch in den Höhen bietet der SX-828 ausreichende Variationsmöglichkeiten. Die Auslegung des Tiefenreglers kann als sehr gut, die des Höhenreglers als ordentlich gelten. Ein steilerer Verlauf der Anhebungskurve in den Höhen wäre nach meinem Empfinden vorteilhafter. Eine gute Arbeitsweise kann den Filtern bescheinigt werden; hier hat Pioneer sich deutlich von dem japanisch-amerikanischen „Tonblenden-Ideal“ distanziert und recht steile, brauchbare Filter geschaffen.

Sehr ordentlich konzipiert ist ferner die physiologische Lautstärkekorrektur. Man vermißt allerdings bei diesem sonst reichhaltig ausgestatteten Gerät einen vom gehörrichtig entzerrten Lautstärkeregelung unabhängig arbeitenden linearen Pegelregler, damit man mit jeder Lautsprecherbox und in jedem Raum die Vorteile der physiologischen Korrektur bei kleinen Lautstärken ausnützen kann.

Ausgangsleistung

Das Gerät bietet sowohl an 4- als auch an 8-Ohm-Lautsprecherboxen deutlich mehr Leistung als im Datenblatt angegeben, und zwar innerhalb des gesamten nutzbaren Frequenzspektrums. Abgesehen davon sind die zur Verfügung stehenden Leistungsreserven so hoch, daß man auch in großen Wohnräumen und bei Verwendung von Lautsprecherboxen mit schlechtem Wirkungsgrad eine verzerrungsfreie Wiedergabe realisieren kann.

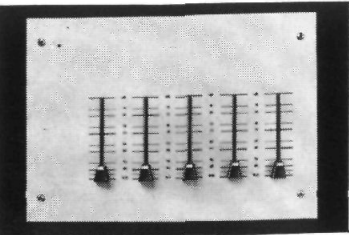
Wiedergabeeigenschaften

Der Verlauf des Frequenzgangs bei Einspeisung eines linearen Eingangs und mechanischer Mittelstellung der Klangregler ist praktisch linear – die sehr kleine Anhebung in den Höhen ist nicht von Bedeutung. Beim magnetischen Phono-Eingang treten in den extremen Tiefen und Höhen etwas größere Abweichungen auf, doch kann man sie außer acht lassen, da im gehörmäßig wichtigen Bereich von 40 Hz bis 16 kHz die größte Abweichung von der Mittellinie unter 0,8 dB bleibt. Die Kanalübereinstimmung kann als sehr gut bezeichnet werden. Alle Eingänge weisen günstige Empfindlichkeitswerte auf und ermöglichen eine universelle Verwendung des Verstärkerteils. Die Übersteuerungsfestigkeit des Phono-Eingangs ist ausgezeichnet, so daß alle bekannten Induktionswandler ohne Nachteile angeschlossen werden können.

Den Fremdspannungsabstand kann man bei kleinen Leistungen zufriedenstellend nennen, bei großen Lautstärken sind die Werte mindestens als gut zu bezeichnen. Das Gerät produziert minimale Intermodulationsverzerrungen, und auch der Klirrfaktor bleibt im Bereich der Mitten und Höhen unter 0,2%, er ist also gehörmäßig ohne jede Bedeutung. In den Tiefen steigt der Klirrfaktor etwas eher an, bleibt jedoch bis zur Nennleistung unter 0,5% und erreicht erst bei 92 Watt die 1%-Grenze. Eine negative Beeinflussung der Klangqualität ist also auch bei großen Lautstärken nicht zu befürchten. Daß der Verstärker die ihm zugeführten Signale weitgehend originalgetreu verarbeitet und wiedergibt, beweisen auch die in sich sauberen Rechteckoszillogramme. Klanglich unterscheidet sich der Pioneer durch nichts von bisher bekannten Spitzenklasse-Verstärkern der gleichen Leistungsklasse.

TECHNISCHE DATEN		Receiver Pioneer SX-828		
VERSTÄRKERTEIL	Herstellerangaben		Messungen	
Ausgangsleistung Ausgang 8 Ohm	2 x 60 W Dauertonleistung 2 x 90 W Musikleistung		2 x 98 W Dauerton an 4 Ohm 2 x 68 W Dauerton an 8 Ohm	
Frequenzgang	5 Hz–80 kHz $\pm$ 1 dB		siehe Diagramm 1	
Leistungsbandbreite	10 Hz–60 kHz		siehe Diagramm 4	
Klirrgrad	< 0,5%		siehe Diagramm 5	
Intermodulation	< 0,5%		0,27% bei 2 x 75 W an 4 Ohm 60 Hz/7 kHz, 4:1	
Balance			Bereich 59 dB	
Klangregler	Höhen $\pm$ 10 dB bei 10 kHz Tiefen $\pm$ 10 dB bei 100 Hz		siehe Diagramm 1	
Filter	Rauschfilter 6 kHz (12 dB/Oktave) Rumpelfilter 60 Hz (12 dB/Oktave)		siehe Diagramm 2	
Frequenzgang bei magnetisch Phono	entzerrt nach RIAA		siehe Diagramm 3	
Übersteuerungsgrenze des magnetischen Phono-Eingangs			40 Hz: 18 mV, 1 kHz: 117 mV, 10 kHz: 420 mV	
Fremdspannungsabstand	Phono 85 dB (nach IHF) Lineare Eingänge 95 dB		2 x 50 mW	Vollausstg.
			Phono 52 dB Band 52 dB	60 dB 83 dB
Übersprechdämpfung			40 Hz: 68 dB, 1 kHz: 57 dB, 10 kHz: 38 dB	
Dämpfungsfaktor	40 an 8 Ohm			
Eingangsempfindlichkeit	Phono I und II 2,7 mV Mikrofon 2,6 mV Lineare Eingänge 200 mV		Phono I und II 2,6 mV Mikrofon 2,5 mV Lineare Eingänge 194 mV	
Ausgänge	3 x Lautsprecher 4–16 Ohm 2 x Band und 2 x Kopfhörer			

Tunerteil	
Bestückungsbesonderheiten	MOS-FET's in der HF- und Mischstufe. ZF-Teil mit 3 Keramikfiltern und 3 IC's. Mittelwellenteil. Sauberer Innenaufbau.
Abstimmungshilfen und Bedienungskomfort	Sehr große, gut beleuchtete, gut unterteilte und beschriftete Skala. Gute Eichgenauigkeit. Die Abweichungen betrugen bei unserem Testgerät: bei 88 MHz 0, bei 92 MHz 0, bei 96 MHz +100 kHz, bei 100 MHz +150 kHz, bei 104 MHz + kHz. Eine Drucktaste erlaubt Dämpfung der Skalenbeleuchtung. Der Zeiger ist, wie bei Pioneer üblich, mit einem kleinen Glühlämpchen versehen. Zwei Zeigerinstrumente als Abstimmungshilfen, beschriftet mit „Tuning“ (= Ratio-Mitte) und „Signal“. Dabei ist das mit „Signal“ bezeichnete Abstimmungsinstrument völlig unbrauchbar, da es schon bei sehr geringen Signalstärken auf Vollauschlag steht (Stellung 1: 1,5 μ V, Stellung 2: 2 μ V, Stellung 3: 3 μ V, Stellung 4: 5 μ V, Stellung 4½: 10 μ V. Knapp ½ mm weiter rechts Vollauschlag bei etwa 50 μ V). Bei einem Receiver dieser Preisklasse erwartet man ein einigermaßen feldstärkeabhängiges Instrument mit logarithmischer Charakteristik! Mutinginsatz bei 2 μ V – dabei ist zu bemerken, daß die Stillabstimmung wirkungsvoll arbeitet. Viel zu tief liegt die Stereumschaltschwelle mit ebenfalls 2 μ V (ein vernünftiger Einsatzpunkt wäre zwischen 30–50 μ V). Auf der Geräterückseite ausklappbare Ferritantenne für MW-Empfang. FM-Antenneneingänge für 300 Ohm symmetrisch und 75 Ohm asymmetrisch.
Empfangseigenschaften	Zwei Sender von je 1 mV Signalstärke im Abstand 200 kHz werden noch knapp, jedoch nicht mehr ganz sauber getrennt – dabei ist zu bemerken, daß nur wenige Tuner der Spitzenklasse diesen „scharfen“ Selektivitätstest bestehen. Insgesamt sind die Selektivitäts-



Nicht nur Mischpulte sind in unserem Fertigungsprogramm
Vom Hi-Fi-Anlagenumschalter nach Maß, bis zum Schaltkästchen
unser Produktionsprogramm viele interessante Spezialitäten.
Informieren Sie sich – fordern Sie sofort die neue „Fertigungsliste 73“ an.



PALMER ELECTRONIC
85 Nürnberg, Tassilostraße 10 – Telefon (09 11) 31 36 30

tätseigenschaften des SX-828 als sehr zufriedenstellend zu bewerten – dies konnte auch meßtechnisch bestätigt werden. Sehr gut ist auch die Störpulsunterdrückung bei schwach einfallenden Sendern. Für die AM-Unterdrückung fanden wir im Labor ebenfalls sehr gute Werte, besonders bei 20 und 10 μ V Antennenspannung des Nutzsignals. Auf nicht ganz allerhöchstem Niveau stehen die Stereoempfangseigenschaften: einige (selektivitätskritische) Stereosender, die von Spitzentunern vergleichsweise noch durchaus hifi-würdig (geringes Säuseln und Zirpen beim Abhören mit Jecklin-Elektrostaten) empfangen wurden, brachte der SX-828 ziemlich stark „verzerrt“. Es sei in diesem Zusammenhang daran erinnert, daß die zum Beispiel in den USA üblichen „SCA-Sperren“, die ihr Dämpfungsmaximum um 67 kHz herum haben, für unsere mitteleuropäischen Empfangsverhältnisse nicht ausreichend sind. Bei uns sind wegen der dichten Senderbelegung im UKW-Band 114-kHz-Filter zu fordern.

Recht gut sind die Werte für die Gleichwellenselektion (capture ratio). Zu erwähnen sind schließlich noch die sehr hohe Empfindlichkeit und der sehr tief liegende Begrenzeinsatz.

Hier liegt die große Stärke des SX-828; die hervorragenden Daten für Nebenwellenunterdrückung (102 dB), Spiegelselektion (100 dB) und ZF-Unterdrückung (105 dB) sprechen für sich. Auch im praktischen Großsignaltest mit einem über ein 60-Ohm-T-Glied zugeschalteten FM-Störsender (Hub 75 kHz, $f = 2$ kHz Sinus) wurden äußerst gute Resultate erzielt. Beurteilt wurde, wie immer, die Stereoempfangsqualität des auf genau 1 mV Signalstärke eingestellten Südwestfunktenders Witthoh auf 92,4 MHz. Folgende maximale Störsendersignalstärken waren gerade noch erlaubt, bevor es zu einer Beeinträchtigung der Modulation des Stereosenders Witthoh kam: Abstand – 200 kHz: 250 μ V, – 300 kHz: 45 mV, – 400 kHz: 75 mV, – 600 kHz: 85 mV, – 800 kHz: 125 mV, – 1,2 MHz: gegen 200 mV! Diese Resultate sind – abgesehen vom mageren Wert bei – 200 kHz (Selektivität!) – hervorragend. Ebenso gute Resultate hinsichtlich des Großsignalverhaltens ergaben sich im Bereich der Weitabselektion.

Das vom SX-828 vermittelte Stereoklangbild unterscheidet sich überhaupt nicht von dem eines Spitzentuners (Vergleiche mit Revox A-76 Mk II und Sony ST-5130). Dies ist allerdings kaum verwunderlich, wenn man die Daten für Frequenzgang, Stereoübersprechdämpfung und Klirrgrad betrachtet.

Großsignalverhalten

Wiedergabeeigenschaften

TUNERTEIL	Herstellerangaben	Messungen
Zustand des Testgeräts		einwandfrei
Trennschärfe ¹⁾	75 dB (+/- 300 kHz)	statisch: n. oben 73 dB, n. unten 80 dB wirksam: Störsender oben 75 dB Störsender unten 75 dB
Gleichwellenselektion	1,5 dB bei 75 kHz Hub	40 kHz Hub: 2,5 dB 75 kHz Hub: 2,2 dB
AM-Unterdrückung ²⁾ (bezogen auf 75 kHz Hub)		1 mV: 58 dB, 20 μ V: 61 dB 10 μ V: 60 dB
Nebenwellenunterdrückung		102 dB (!)
Spiegelfrequenzdämpfung	> 95 dB	100 dB
ZF-Unterdrückung	> 100 dB	105 dB
Klirrgrad, 1 kHz Mono (L, R) Stereo L = R Stereo L moduliert Stereo R moduliert	0,2% bei 1 kHz, 40 kHz Hub Stereo L = R	40 kHz Hub 0,18%, 0,13% 0,20%, 0,13% 0,30% 0,20% 75 kHz Hub 0,2%, 0,2% 0,2%, 0,2% 0,24% 0,25%
Übersprechdämpfung bei 250 Hz bei 1 kHz bei 10 kHz	40 dB bei 1 kHz	L $\rightarrow$ R 47 dB 55 dB (!) 33 dB R $\rightarrow$ L 42,5 dB 43 dB 30 dB
Frequenzgang (bezogen auf 1 kHz)		30 Hz: L – 1 dB, R – 1 dB 10 kHz: L – 0,5 dB, R – 0,5 dB 15 kHz: 0 dB (!)
Empfindlichkeit, 30 dB S/R ³⁾ 60 Ohm, 15 kHz Hub u. 40 kHz Hub	1,6 μ V (30 dB S/R, 40 kHz Hub, 240 Ohm)	1,1 μ V (15 kHz Hub) 0,8 μ V (40 kHz Hub)
Begrenzeinsatz (– 3 dB)		0,5 μ V
Rauschabstand für 10 μ V in Stereo, 15 kHz Hub		29 dB
Fremdspannungsabstand ⁴⁾ bei 1 mV, 75 kHz Hub		Mono L 68 dB, R 68 dB Stereo L 68 dB, R 68 dB
Geräuschspannungsabstand ⁴⁾ bei 1 mV, 75 kHz Hub	70 dB für 1 mV an 240 Ohm, 40 kHz Hub, Mono	Mono L 75 dB, R 75 dB Stereo L 75 dB, R 75 dB
Abmessungen	48,5 x 15 x 37,5 cm (B x H x T)	
Empfohlener Preis einschl. Mwst.	2220,— DM	

¹⁾ **Trennschärfe statisch:** Empfänger wird von Nutzsender um 300 kHz verstimmt. Nutzsender wird in der Stärke soweit erhöht, bis +300 kHz neben dem Nutzsender eine Signalstärke von 1 μ V gemessen wird. Verhältnis Nutzsignal : 1 μ V in dB = stat. Trennschärfe. **Trennschärfe wirksam:** 2 Sender von 40 kHz Modulationshub im Abstand 300 kHz. Modulierter Störsender = 1 mV, unmodulierter Nutzsender = 100 μ V. Es wird ermittelt, wie stark der Störsender in den Nutzkanal überspricht.

²⁾ **AM-Unterdrückung:** bezogen auf 75 kHz Hub, $f_m = 1$ kHz, gemessen mit 30% AM/ $f_m = 400$ Hz, EMK = 2 mV + 20 dB (HF-Dämpfung im AM-Modulator = 20 dB). Angabe der Werte für 3 Signalstärken von U_{Nutz} . Bei Bezug der AM-Unterdrückung auf 40 kHz Hub sind von den bei 75 kHz ermittelten Werten 6 dB abzuziehen.

³⁾ **Empfindlichkeit:** für 240 Ohm Antenneneingang sind die bei 60 Ohm ermittelten Meßwerte mit dem Faktor 2 zu multiplizieren.

⁴⁾ **Fremd- und Geräuschspannungsabstand:** bei Bezug auf 40 kHz Hub sind von den bei 75 kHz Hub ermittelten Werten 6 dB abzuziehen.

Diagramm 1:

Frequenzgang (6 dB unter Vollasssteuerung), Klangregler

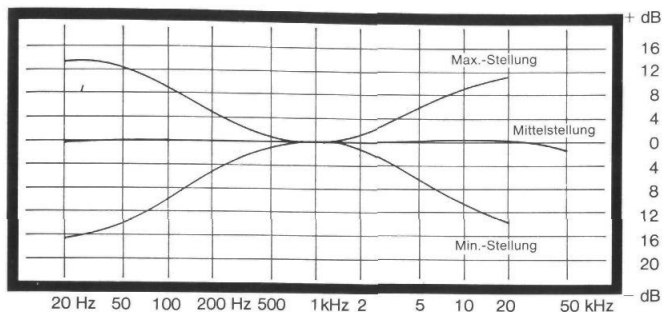


Diagramm 2:

Gehörrihtige Lautstärkeregelung (30 dB unter Vollasssteuerung), Filter

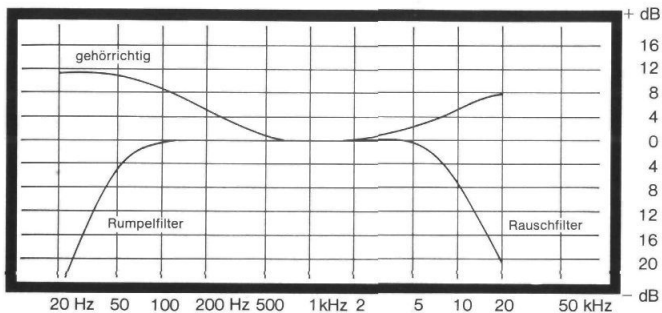


Diagramm 3:

Frequenzgang bei magnetisch Phono

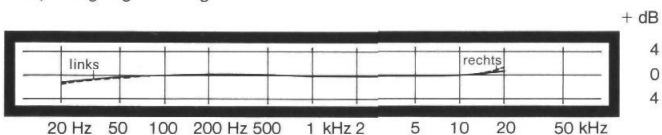


Diagramm 4:

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

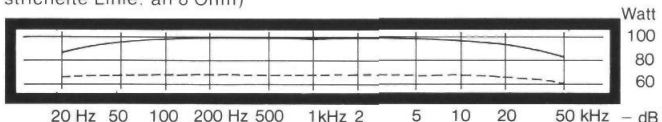
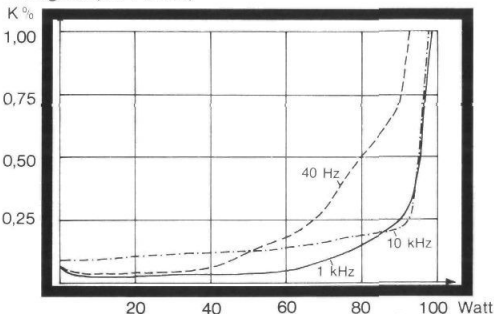
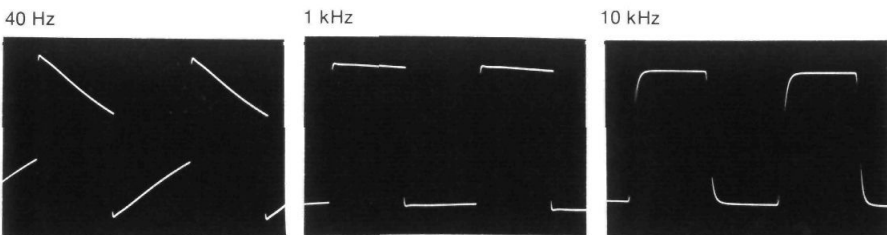


Diagramm 5:

Klirgrad (an 4 Ohm)



Rechteckimpuls-Wiedergabe:



ACHTUNG! MUSIKFREUNDE

Nutzen Sie unseren prompten Schallplatten-Versand-Service und unsere Tiefstpreise für fast **alle** Titel und Fabrikate wie Deutsche Grammophon, Electrola, Telefunken, Ariola, Philips, CBS, Metronome, Bellaphon, etc.

LP u. Single statt DM 5,—	nur 3,90
LP statt DM 7,50	nur 5,90
LP statt DM 10,—	nur 7,90
LP statt DM 15,—	nur 11,90
LP statt DM 16,—	nur 12,80
LP statt DM 22,—	nur 17,50
LP statt DM 23,—	nur 18,—
LP statt DM 25,—	nur 19,50
LP statt DM 29,—	nur 23,—

Musik- und Schallplattenkassetten zu gleich günstigen Preisen.

Mindestauftragswert netto DM 75,—. Versand ausschließlich per Nachnahme, portofrei und ohne Verpackungskosten. Bei einem Erstauftrag im Nettowert von DM 135,— erstatten wir die Kosten des Bielefelder Kataloges bzw. fügen diesen der Sendung kostenlos bei.



Teilsicht des Studios III

FÜHREND IN EUROPA
SATURN
HI-FI-STUDIOS · KÖLN
Hansaring 91 · Tel. 0221 / 524141