

Twin powered
AM/FM/Stereo FM
solid state receiver



Harman/Kardon engineering skill has been incorporated into a superb receiver: the 930. We say with full confidence that the Harman/Kardon 930 creates a new standard for stereo high fidelity receivers.

The twin-powered amplifier section

The Harman/Kardon 930 is the first receiver in the world with two totally separate power supplies. Several manufacturers *imply* that their receivers incorporate two power supplies. In reality, they employ a single supply with negative and positive voltages. The 930 also employs negative and positive voltages. But, in addition, each channel is completely isolated and has its own power transformer and electrolytics. Each channel has its own regulated voltages to permit that channel to respond to full RMS power output without being affected by the other channel. Thus, the 930 guarantees flawless performance regardless of how much power the amplifier is called upon to deliver.

Power rating

Power rating is one of the most abused specifications in high fidelity.

Despite the existence of standard procedures, it is often the manufacturer who determines the conditions under which power is rated. Harman/Kardon engineers believe that CONTINUOUS power, calculated from RMS voltage measurements, is the only meaningful way to rate power output.

But such a rating is still insufficient. Firstly, CONTINUOUS power output must be measured with both channels driven simultaneously at a specified distortion level. Secondly, the load impedance and power line voltage at which the measurement was taken must be given.

Finally, the measurements should be made across the entire frequency spectrum, rather than at 1,000 Hz.

In short, the conditions under which the receiver is measured should be similar to those under which it will be used.

The preamplifier

The 930's preamplifier delivers a signal so pure that its distortion cannot be measured with any degree of accuracy, even on the most sophisticated analyzers. Only professional separate components can

match this preamplifier section's hum, noise and frequency response specifications.

One of the most important specifications of any high quality preamplifier is that of phono overload. The 930 specification is equal to or better than that of any receiver available. The 930 preamplifier can handle an input signal 50 times greater than that required to drive it to full output. This makes it virtually impossible to distort the preamplifier output. What is more, absolute accuracy in playing back stereo records is assured as a result of the extremely tight tolerance of the RIAA playback curve.

harman/kardon

The tuner section

The Tuner Section of the 930 is a worthy companion to its superb amplifier. It employs high gain integrated circuits and matched ceramic filters. The result is hard limiting and excellent alternate channel selectivity. Hard limiting permits the detection of all FM stations — weak or strong — with equal clarity. Noise and distortion are completely eliminated. What's more, the excellent capture ratio and alternate channel selectivity mean that even weak stations will emerge free of interference from adjacent strong stations, impulse

noise, and multipath interference. Precise alignment of the IF section is "frozen" into the circuitry and never requires realignment.

An FET front end, coupled with a four ganged tuning capacitor assures maximum sensitivity. The ultra-linear ratio detector delivers a precision composite signal to the multiplex section. Thus, even the highest frequencies are free of distortion.

The multiplex section employs balanced integrated circuitry which completely cancels SCA interference

and high frequency phase distortion. It maintains maximum stereo separation throughout the entire audio range.

The FM muting circuit is of unique design which provides a smooth-as-velvet muting transition. In reality, it's simply go, no-go muting.

In short, the tuner section of the 930 assures unsurpassed sensitivity and selectivity and achieves a degree of excellence on a par with the receiver's amplifier.

930 Specifications	
AMPLIFIER SECTION	
Power Output:	45/45 watts, RMS, both channels driven into an 8 ohm load, from 20-20kHz at less than 0.5% THD 120 volts, 50/60 hertz, A.C. (Same specification applies to 220 volts, 50 hertz model)
Power Bandwidth:	From less than 10 hertz to beyond 40kHz at less than 0.5% THD into 8 ohms, both channels driven simultaneously.
Total Harmonic Distortion:	Less than 0.5% THD at 45/45 watts, power output into 8 ohms, 20-20kHz, both channels driven simultaneously (typically runs 0.2% from 20-20kHz.) 0.07% (10-40kHz) at 1 watt, both channels driven simultaneously
Intermodulation Distortion:	Less than 0.15% at full rated output
Amplifier Input Sensitivity:	1.5 volts for full output.
Hum and Noise:	Better than 85 dB below rated output (unweighted).
Damping Factor:	30:1 to below 20 hertz.
Input Impedance:	33,000 ohms.
Frequency Response:	From below 4 hertz to beyond 70kHz ± 0.5 dB at normal power levels. From below 1 hertz to beyond 100kHz ± 1.0 dB at normal power levels.
Square Wave Tilt:	Less than 5% at 20 hertz. Typical tilt is less than 2%.
Square Wave Rise Time:	Less than 2 microseconds.
Stability:	Absolutely stable with all types of speakers including electrostatic.
PREAMPLIFIER SECTION	
Audio Output:	0 to 2.5 volts, RMS, minimum.
Frequency Response:	From below 3 hertz to above 100kHz ± 0.5 dB.
Total Harmonic Distortion:	Less than 0.05% at 2 volts output, 20-20kHz.
Square Wave Tilt:	Less than 5% at 20 hertz. Typical 2% at 20 hertz.
Square Wave Rise Time:	Less than 1.5 microseconds.
Noise (unweighted):	Low level: 65 dB below 2 volts at 10 millivolts input reference. High level: 80 dB below 2 volts, volume control wide open. Residual: 90 dB below 2 volts.
Input Impedance:	Phono: 47,000 ohms. Aux: 20,000 ohms.
Output Impedance:	Less than 1,000 ohms.
Phono Overload:	90 millivolts.
Tone Controls:	± 12 dB boost and cut, bass and treble.
TUNER SECTION	
FM Sensitivity:	1.8 microvolts, IHF.
Limiter Saturation:	Less than 1.5 microvolts.
Ultimate Signal-to-noise:	70 dB.
Capture Ratio:	Less than 2 dB.
Alternate Channel Selectivity:	Better than 50 dB.
Image Rejection:	90 dB.
Spurious Response Rejection:	90 dB.
I.F. Rejection:	90 dB.
Fundamental plus half I.F.:	90 dB.
AM Rejection:	Better than 60 dB.
Level Meter Sensitivity:	50 microvolts (25%). 1000 microvolts (100%).
Audio Frequency Response:	Below 15 hertz to beyond 30kHz. ± 1.0 dB.
Total Harmonic Distortion:	Mono: 0.5%. Stereo: 0.6%.
Multiplex Separation:	100 hertz: 33 dB. 1kHz: 38 dB (40 dB typical). 10kHz: 30 dB.
Antenna Impedance:	75 and 300 ohms.
AM Loop Sensitivity:	Better than 200 microvolts per meter.
Selectivity:	35 dB average of lower and upper selectivities.
Image Rejection:	Better than 60 dB.
I.F. Rejection:	Better than 60 dB.
Dimensions:	17" W x 13 $\frac{3}{4}$ " D x 4 $\frac{3}{4}$ " H. [43.2 cm W x 34.9 cm. D x 12.0 cm. H]
Weight:	29 lbs. [13.1 kg]

930

Twin powered
AM/FM/Stereo FM
solid state receiver

Die Erfahrungen unserer Ingenieure bei der Entwicklung der aufsehen-erregenden Citation-Serie spiegeln sich in einem neuen Spitzen-Receiver wieder: dem Modell 930. Diese Konstruktion setzt neue Maßstäbe für die weitere Entwicklung von HiFi-Stereo-Receivern.

Der Verstärkerteil mit Doppelstromversorgung

Harman/Kardons Receiver 930 und 630 sind die ersten Empfänger-Verstärker der Welt mit zwei voneinander unabhängigen Netzteilen, was durchaus nicht allgemein üblich ist. Der Receiver 930 arbeitet mit negativen und positiven Spannungen, jedoch für beide Kanäle vollständig getrennt. Jeder Kanal hat seinen eigenen Netztransformator sowie seine eigenen Dioden und Elektrolytkondensatoren. Damit verfügt auch jeder Kanal über separat geregelte Spannungen, die es ihm ermöglichen, die effektive Ausgangsleistung ohne Beeinflussung durch den Nachbarkanal abzugeben. So garantiert der Harman/Kardon 930 eine fehlerfreie Arbeitsweise, die unabhängig von der Höhe der abzugebenden Leistung ist.

Die Ausgangsleistung

Leistungsangaben gehören zu den am häufigsten manipulierten Daten in der HiFi-Technik. Obwohl genormte Meßverfahren existieren und die Ausgangsleistung als solche kein Qualitätskriterium darstellt, bestimmt oft der Hersteller die Bedingungen, unter denen die Leistung eines Gerätes gemessen wird. Die Ingenieure von Harman/Kardon glauben, daß die Angabe der Dauerleistung — bezogen auf Messungen der Effektivspannung (RMS) — die einzig sinnvolle Aussage über die Ausgangsleistung darstellt.

Aber auch diese Leistungsangabe ist noch ungenau. Erstens muß die Dauerleistung unter Berücksichtigung des angegebenen Klirrfaktors und gleichzeitigem Betrieb beider Kanäle bestimmt werden. Zweitens ist die Lautsprecher-Impedanz und die Netzspannung anzugeben, bei der eine Messung vorgenommen wurde. Und schließlich müssen die Messungen über den ganzen Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz erfolgen, nicht nur bei 1000 Hz.

Mit einem Wort, die Meßbedingungen müssen identisch sein mit den Bedingungen, denen das Gerät in der Praxis unterliegt.

Der Vorverstärker

Der Vorverstärker des Receivers 930 produziert ein so reines Signal, daß Verzerrungen selbst mit den besten Meßgeräten nicht genau ermittelt werden können. Nur Geräte für den professionellen Einsatz erreichen ähnlich gute Werte für Fremdspannungsabstand und Frequenzgang. Eine der wichtigsten Eigenschaften jedes hochwertigen Verstärkers ist seine Übersteuerungsfestigkeit. Auch in diesem Punkt überzeugt der Harman/Kardon 930 durch ausgezeichnete Daten. Er ist noch übersteuerungsfest gegenüber Signalen, die 50 mal höher sind, als er zum Erreichen der vollen Ausgangsleistung benötigt. Von großer Bedeutung ist außerdem die exakte Einhaltung der RIAA-Kennlinie im Entzerrer-Vorverstärker, da sie die erste Voraussetzung für eine originalgetreue Wiedergabe von Schallplatten darstellt.

harman/kardon

Der Empfangsteil

Der Empfangsteil des Modells 930 ist das würdige Gegenstück zum hervorragenden Verstärker. Er ist mit hochverstärkenden integrierten Schaltkreisen (IC's) und entsprechend hochwertigen keramischen Filtern ausgerüstet. Daraus resultiert ein Optimum an Stabilität, Verzerrungsfreiheit und Empfangsleistung. Die große Stabilität erlaubt den Empfang aller UKW-Stationen — schwach oder stark einfallend — mit gleichbleibender Klarheit. Nebengeräusche und Verzerrungen fehlen vollständig. Darüberhinaus ermöglicht die ausgezeichnete Trennschärfe, daß auch Sender, die mit geringer Signalstärke empfangen

werden, frei von Störungen — etwa durch starke Nachbarstationen oder Mehrwegempfang — gehört werden können. Die sorgfältige Abstimmung des ZF-Verstärkers — er ist für die gute Selektivität verantwortlich — ist „fixiert“, so daß eine spätere Nachstimmung entfällt. Feldeffekt-Transistoren und eine 4fach-Drehkondensatorabstimmung in der Eingangsstufe sorgen für höchstmögliche Empfindlichkeit. Der hoch-lineare FM-Demodulator liefert ein präzises Signalgemisch an den Stereo-Decoder, so daß auch höchste Frequenzen frei von Verzerrungen bleiben. Der integrierte (IC) MPX-Stereo-

Decoder schließt Störungen durch den Hilfsträger und HF-Phasenfehler vollkommen aus. So ist eine maximale Stereo-Kanaltrennung im gesamten Hörbereich sichergestellt. Die bemerkenswerte Eigenschaft der Stummabstimmung (Muting) ist der weiche, störungsfreie Übergang von Sender zu Sender bei der Abstimmung, wobei exakt zwischen empfangswürdigen Signalen und Rauschen unterschieden wird. Kurz, der Empfangsteil des Harman/Kardon Receivers 930 repräsentiert mit der erreichten Empfindlichkeit und Trennschärfe einen Grad der Perfektion, die dem Verstärkerteil dieses Gerätes ebenbürtig ist.

Technische Daten Receiver 930	
Ausgangsleistung:	VERSTÄRKERTEIL 2 x 45 Watt, RMS, beide Kanäle gleichzeitig an 8 Ohm, von 20 Hz bis 20 kHz und einem Klirrfaktor < 0,5 %; 220 Volt, 50 Hz.
Spitzenleistung:	2 x 100 Watt.
Leistungsbandbreite:	Von < 10 Hz bis 40 kHz an 8 Ohm, Klirrfaktor < 0,5 %, beide Kanäle gleichzeitig betrieben.
Klirrfaktor:	< 0,5 % bei 2 x 45 Watt, RMS, von 20 Hz bis 20 kHz (Typisch 0,2 % von 20 Hz bis 20 kHz); 0,07 % bei 1 Watt, beide Kanäle gleichzeitig betrieben.
Intermodulation:	< 0,15 % bei Nennleistung.
Fremdspannungsabstand:	> 85 dB.
Eingangsempfindlichkeit der Endstufe:	1,5 Volt für max. Ausgangsleistung.
Eingangsimpedanz der Endstufe:	33 kOhm.
Dämpfungsfaktor:	30 : 1 bis unterhalb 20 Hz.
Frequenzgang:	< 4 Hz — 70 kHz, $\pm 0,5$ dB; < 1 Hz — 100 kHz, $\pm 1,0$ dB, bei normalem Lautstärkepegel.
Rechteck-Dachschräge:	< 5 % bei 20 Hz (Typisch < 2 % bei 20 Hz).
Rechteck-Anstiegszeit:	< 2 μ sec.
Stabilität:	Absolut, mit allen Lautsprecher-typen, einschl. Elektrostaten.
Ausgangsspannung:	VORVERSTÄRKERTEIL 0 bis 2,5 Volt, RMS, Minimum.
Frequenzgang:	< 3 Hz bis 100 kHz, $\pm 0,5$ dB.
Rechteck-Dachschräge:	< 5 % bei 20 Hz (Typisch 2 % bei 20 Hz).
Rechteck-Anstiegszeit:	< 1,5 μ sec.
Klirrfaktor:	< 0,05 % bei 2 Volt.
Fremdspannungsabstand:	Ausgangsspannung von 20 Hz bis 20 kHz. Bezogen auf 2 Volt Ausgangs-spannung Phono — 65 dB, bei 10 mV Eingangsspannung;
Aux. — 80 dB, Lautstärkeregler voll aufgedreht, 90 dB, Lautstärkeregler zuge dreht.	
Höhenfilter:	6 dB pro Oktave, 8 dB bei 10 kHz.
Tiefenfilter:	6 dB pro Oktave, 9dB bei 50 Hz und 15 dB bei 25 Hz.
Contur:	8 dB Anhebung bei 50 Hz.
Klangregler:	± 12 dB.
Eingangsimpedanz:	Phono — 47 kOhm, Aux. — 20 kOhm.
Ausgangsimpedanz:	1 kOhm.
Übersteuerfestigkeit-Phono:	90 mV.
FM-Eingangsempfindlichkeit:	1,8 μ V, IHF.
Begrenzereinsatz:	1,5 μ V.
Empfindlichkeit des Anzeigeelementes:	50 μ V = 25 % 1000 μ V = 100 %.
Signal-Geräuschspannungsabstand:	70 dB.
Klirrfaktor:	Mono 0,5 %, Stereo 0,6 %.
Übertragungsbereich:	< 15 Hz bis 30 kHz, $\pm 1,0$ dB.
Stereo-Übersprechdämpfung:	38 dB bei 1 kHz (Typisch 40 dB).
Selektion:	> 50 dB für ± 300 kHz.
Gleichwellenselektion:	< 2 dB.
Spiegelfrequenzdämpfung:	90 dB.
Nebenwellendämpfung:	90 dB.
Kreuzmodulationsdämpfung:	90 dB.
ZF-Dämpfung:	90 dB.
AM-Dämpfung:	60 dB.
Antenne:	75 Ohm und 300 Ohm, symmetrisch.
AM-Eingangsempfindlichkeit:	> 200 μ V/Meter.
Selektion:	35 dB.
Spiegelfrequenzdämpfung:	> 60 dB.
ZF-Dämpfung:	> 60 dB.
Abmessungen:	43,2 x 12,0 x 34,9 cm (b x h x t).
Gewicht:	12,7 kg.
Gehäuse:	Auf Wunsch Nußbaumgehäuse lieferbar.



harman deutschland

Gesellschaft der harman international industries mbH

D-71 Heilbronn · Rosenbergstraße 16

Telefon (07131) 827 67 · Telex 728443

harman/kardon

musica ag

Engros-Vertrieb

Rämistrasse 42 · CH-8024 Zürich 1

Telefon 01/344952 + 01/344966

55 Ames Court, Plainview, N. Y. 11803

All specifications and features are subject to change without notice.

Printed in W.-Germany

930 technische Daten

Verstärkerteil

Ausgangsleistung:	45/45 W RMS beide Kanäle gleichzeitig an 8 Ohm von 20–20 kHz \leq 0,5% THD. 220 Volt 50 Hz Wechselspannung (gemessen bei strengsten Bedingungen). Spitzenleistung pro Kanal 100 W.
Leistungsbandbreite:	Von unter 10 Hz bis 40 kHz \leq 0,5% THD. An 8 Ohm beide Kanäle gleichzeitig betrieben.
Totale harm. Verzerrungen (THD):	\leq 0,5% THD bei 45/45 W Ausgangsleistung an 8 Ohm, 20–20 kHz, beide Kanäle gleichzeitig betrieben (typisch 0,2% von 20–20 kHz), 0,07% (10–40 kHz) bei 1 W Ausgangsleistung.
Intermod.-Verzerrungen:	\leq 0,15% bei voller Ausgangsleistung.
Eingangsempf. der Endstufe:	1,5 Volt für volle Ausgangsleistung.
Fremdspannungsabstand:	\geq 85 dB (unbewertet).
Dämpfungsfaktor:	30 : 1 bis herab auf 20 Hz.
Eingangsimpedanz:	33 K Ohm.
Frequenzbereich:	Von 4 Hz bis 70 kHz \pm 0,5 dB von 1 Hz bis 100 kHz \pm 1 dB.
Rechteck Dachsträge:	\leq 5% bei 20 Hz, typisch 2%.
Rechteck Anstiegszeit:	\leq 2 μ s
Stabilität:	Absolut mit allen Lautsprechertypen einschließlich Elektrostaten.
Ausgangsspannung:	0–2,5 Volt, RMS Minimum.
Frequenzbereich:	Von 30 Hz bis über 100 kHz \pm 0,5 dB.
Totale harm. Verzerrungen:	\leq 0,05% bei 2 Volt Ausgangsspannung von 20 bis 20 kHz.
Rechteck Dachsträge:	\leq 5% bei 20 Hz, typisch 2% bei 20 Hz.
Rechteck Anstiegszeit:	\leq 1,5 μ s
Rauschen unbewertet:	Phono 65 dB, unter 2 Volt Ausgangsspannung bei 10 mV Eingangsspannung. Aux 80 dB unter 2 Volt Ausgangsspannung. Lautstärkeregler voll aufgedreht. Lautstärkeregler zugelehrt 90 dB bei 2 Volt Ausgangsspannung.
Höhenfilter:	–8 dB bei 10 kHz, 6 dB per Oktave.
Tiefenfilter:	–9 dB bei 50 Hz, 6 dB per Oktave, –15 dB bei 25 Hz.

Contour:	8 dB Anhebung bei 50 Hz.
Eingangsimpedanz:	Phono 47 K Ohm. Aux 20 K Ohm.
Ausgangsimpedanz:	1 K Ohm.
Phono Überst.-Festigkeit:	90 mV.
Klangregler:	\pm 12 dB.

Empfangsteil

FM/Empfindlichkeit:	1,8 μ V IHF
Begrenzer Einsatz:	\leq 1,5 μ V
Max. Störabstand:	70 dB
Gleichwellen Selection:	\leq 2 dB
Nachbarkanal Unterdrückung:	\geq 50 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung:	90 dB
Nebenwellenunterdrückung:	90 dB
Z. F. Unterdrückung:	90 dB
Kreuzmodulationsfestigkeit:	\geq 90 dB
AM-Unterdrückung:	\geq 60 dB
Anzeigeinstrument Empfindlichkeit:	50 μ V (25%) 1000 μ V (100%)
Frequenzgang:	15 Hz bis 30 kHz \pm 1 dB.
Totale harm. Verzerrungen:	Mono 0,5%, Stereo 0,6%
Multiplex Kanaltrennung:	100 Hz 33 dB, 1 kHz 38 dB (40 dB typisch) 10 kHz 30 dB
Ausgangsspannung:	1 Volt RMS für 100% Modulation
Antennenimpedanz:	60 und 240 Ohm.
38 kHz Unterdrückung:	\geq 45 dB
Überst.-Festigkeit:	\leq 1% THD bei 200 000 μ V.
AM-Empfindlichkeit:	\geq 200 μ V per Meter
Selektivität:	35 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung:	60 dB
Z. F. Festigkeit:	60 dB
Maße:	332 x 349 x 121 mm
Gewicht:	13,5 kg
Gehäuse:	Nußbaum (Modell CW 95) auf Wunsch erhältlich.

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben nach IHF
(Institut of High Fidelity USA).

Harman-Kardon

930

am/fm/stereo receiver

mit Doppelstromversorgung

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



Inter Hi-Fi Vertriebs GmbH

71 HEILBRONN
Rosenbergstraße 16
Tel. (0 71 31) 8 27 67 · Telex 07 28433

Vertrieb für die Schweiz:

Musica AG, 8024 Zürich 1, Rämistrasse 42
Tel. 01/34 49 52

harman / kardon

A subsidiary of Jervis Corporation
Harman-Kardon Inc., 55 Ames Court, Plainview
New York 11803

harman / kardon

The Music Company



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

HK 930

Einleitung

Nach Jahren intensiver Forschung brachte HARMAN-KARDON die neue Citation Serie: Citation 11 Vorverstärker, Citation 12 Endstufe und Citation 13 einen neuen indirekt strahlenden Lautsprecher heraus.

Die Ergebnisse waren aufsehenerregend. Das Echo der HiFi-Fachzeitschriften und der veröffentlichten Tests war beispiellos. Die Tester gebrauchten Worte wie „Gipfelpunkt der Träume eines verwöhnten Musikliebhabers“.

Dieselben Ingenieure, die die Citation Linie geschaffen haben, stellen nun den neuen Spitzenempfänger der HARMAN-KARDON-Receiver-Serie, Modell 930, vor. Diese Konstruktion wird einen neuen Maßstab für die gesamte Industrie bilden.

Der Verstärkerteil mit Doppelstromversorgung

Der HARMAN-KARDON Receiver 930 ist das erste Gerät in der Welt mit zwei vollständig getrennten Netzteilen. Verschiedentlich werden Geräte angeboten, die – wie es im Prospekt heißt – zwei Stromversorgungssteile enthalten. In Wirklichkeit wird ein einziges Stromversorgungssteil ver-

wendet, das jeweils eine negative und eine positive Betriebsspannung abgibt. Der Receiver 930 verwendet ebenfalls negative und positive Spannungen, jedoch für jeden Kanal vollständig getrennt. So hat jeder Kanal seinen eigenen Netztransformator, seine eigenen Elektrolytkondensatoren und seinen eigenen Gleichrichter.

Warum Doppelstromversorgung?

Es ist bewiesen, daß besonders bei Transistorgeräten gut geregelte Versorgungsspannungen einen reineren und durchsichtigeren Klang ergeben. Die Stromversorgung muß in der Lage sein, plötzlich einsetzende Fortissimo-Stellen zu verarbeiten und auch reichlich Leistung für schwere und anhaltende Forte-Passagen zu liefern. Ein Paukenschlag oder der fundamentale Bass einer Orgel benötigt enorme Leistung, und ein Vielfaches des bei ruhigen Stellen benötigten Stroms. Ungeachtet dessen, wie gut ein Stereo-Verstärker leise Passagen wiedergibt, wenn sein Versorgungssteil nicht optimal dimensioniert ist, kann er bei Spitzenbelastung nicht die Energie abgeben, die nötig ist, gerade die Signale solcher Fortissimo-Stellen unverzerrt zu verarbeiten.

Der HARMAN-KARDON Receiver 930 verwendet zwei getrennte Stromversorgungssteile, eines für jeden Kanal, um eine fehlerfreie Wiedergabe zu garantieren, ohne Rücksicht darauf, wieviel Leistung der Verstärker abzugeben hat. Jeder Kanal hat deshalb seine eigenen geregelten Spannungen, die es ihm ermöglichen, mit der vollen effektiven Ausgangs-

leistung zu reagieren, ohne durch den anderen Kanal beeinflusst zu werden. Die Erholungszeit des Receivers 930 ist gleich Null.

Die Ausgangsleistung

Leistungsangaben gehören zu den am meisten mißbrauchten Daten in der HiFi-Technik. Es ist der Hersteller, der die Bedingungen bestimmt, unter denen die Leistung des Gerätes gemessen wird. Die Ingenieure von HARMAN-KARDON glauben, daß die Angaben der Sinus-Dauerleistung der einzig sinnvolle Weg ist, um die Ausgangsleistung anzugeben.

Aber auch eine solche Leistungsangabe ist ungenügend. Erstens muß die Sinus-Dauerleistung unter Berücksichtigung des angegebenen Klirrfaktors über den gesamten Leistungsbereich von 20 Hz bis 20 kHz pro Kanal getrennt gemessen werden.

Zweitens muß die Lautsprecher-Impedanz und die Netzspannung angegeben sein, bei der die Messung vorgenommen wurde.

Schließlich sind die Messungen über den ganzen Tonbereich und nicht nur bei 1000 Hz zu machen.

Der HARMAN-KARDON Receiver 930 hat eine garantierte Sinus-Dauerleistung von 45 Watt pro Kanal, beide Kanäle gleichzeitig belastet an jeweils 8 Ohm. Der Klirrfaktor ist garantiert niedriger als 0,5% im Bereich

von 20 Hz bis 20 kHz bei voller Ausgangsleistung. Alle Messungen bei 220 Volt, 50 Hz. (Es ist ohne weiteres möglich, die Leistung des HARMAN-KARDON Receivers 930 mit 65 Watt pro Kanal anzugeben, wenn man Meßkriterien zugrunde legt, die bei vielen anderen Geräten benutzt werden). Kurzum, die Leistungsangaben des Receivers 930 beruhen auf den gleichen strengen und konservativen Messungen, die für die Citation-Geräte maßgebend waren.

Verbesserung der Lautsprecherleistung

Ein Lautsprecher kann durchaus in der Lage sein, das Klangbild eines ganzen Symphonieorchesters wiederzugeben. Bei dem dynamischen Tonumfang und den plötzlichen Einsätzen des Orchesters, die in einer Symphonie zum Beispiel vorkommen, muß der Lautsprecher seine Bewegungsrichtung rasch ändern, wie es die Musik verlangt. Die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Lautsprechermembrane gehorcht den Trägheitsgesetzen. Der Verstärker hat deshalb die Lautsprechermembrane abzubremsen und zu beschleunigen. Die Fähigkeit eines Verstärkers, den Lautsprecher abzubremsen, wird als sein Dämpfungsfaktor bezeichnet. Viele Verstärker haben einen relativ hohen Dämpfungsfaktor bei 1000 Hz, der selten gebraucht wird. Der Receiver 930 liefert eine sehr gute Lautsprecherdämpfung bis hinunter zu 20 Hz. Dies ergibt einen außerordentlich sauberen Bass. Darüber hinaus trägt der breite Frequenzgang des Modells 930 und der buchstäblich unmeßbar kleine Klirrfaktor auch dazu bei, jedes Lautsprechersystem zu verbessern.

Der Vorverstärker

Der Vorverstärker des Receivers 930 liefert ein so reines Signal, daß der Klirrfaktor selbst mit den besten Meßgeräten nicht genau ermittelt werden kann. Nur professionell verwendete Geräte erreichen ähnlich gute Werte für Fremdspannungsabstand und Frequenzgang.

Eine der wichtigsten Eigenschaften jedes hochwertigen Vorverstärkers ist die Übersteuerungssicherheit. Der Receiver 930 besitzt eine 50fache Übersteuerungssicherheit. Dadurch ist es unmöglich das Gerät eingangsseitig zu übersteuern. Äußerst wichtig ist ebenso die Einhaltung der RIAA-Entzerrungskurve des Phonoverstärkers, wodurch die absolute Tontreue bei Schallplattenwiedergabe gewährleistet ist.

Der AM/FM Stereo-Empfangsteil

Der Empfangsteil des Modells 930 ist ein absolut würdiges Gegenstück zu dem hervorragenden Verstärker. Es werden integrierte Schaltungen mit hoher Verstärkung und gut angepaßte keramische Filter verwendet. Das Ergebnis ist eine ungewöhnlich gute Begrenzung und eine ausgezeichnete Trennschärfe gegenüber den Nachbarsendern.

Die Trennschärfe erlaubt einwandfreien Empfang aller FM-Stationen, gleichgültig ob extrem stark oder schwach einfallend mit gleicher unverzerrter Qualität. Nebengeräusche und Verzerrungen sind vollständig beseitigt. Darüber hinaus bedeutet die absolute Stabilität der Begrenzung- und Trennschärfeeigenschaften, daß auch schwach einfallende Stationen frei von Störungen durch benachbarte starke Sender sind.

Der genaue Abgleich des Zwischenfrequenzverstärkers, der vor allem für die hervorragende Selektivität verantwortlich ist, ist „eingefroren“ und bedarf nie einer Nachstimmung. Der Eingangsteil des Receivers ist mit Feldeffekt-Transistoren bestückt und ein Vierfach-Abstimmkondensator sichert größte Empfindlichkeit auf dem gesamten Skalenbereich. Der völlig linear arbeitende Ratio-Detektor liefert an den Multiplex-Dekoder ein präzise zusammengesetztes Signal, sodaß selbst die höchsten Frequenzen frei von Verzerrungen sind. Im Multiplex-Dekoder wird eine integrierte Gegentaktschaltung verwendet, die jede Störung durch den Hilfsträger und Phasenverzerrung bei hohen Frequenzen vollständig vermeidet. Dadurch wird besonders gute Stereo-Kanaltrennung im gesamten Hörbereich erreicht.

Die FM-Stummabstimmung (Muting) hat bemerkenswerte Eigenschaften. Sie gestattet samtweichen, störungsfreien Übergang von Sender zu Sender. Die Schaltung arbeitet so exakt, daß selbst die schwächsten Sender „nicht überfahren“ werden, jedoch das Rauschen zwischen den Stationen absolut unterdrückt wird.

Kurzum, der Empfangsteil des Receivers 930 hat eine bisher unerreichte Empfindlichkeit und Trennschärfe und erreicht einen Grad der Vollkommenheit, der dem hochwertigen Verstärker des Empfängers ebenbürtig ist.

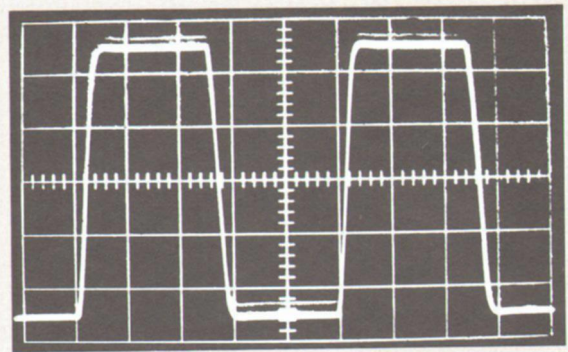
Vollkommene Anpassung

Es ist durchaus möglich, daß die einzelnen Gerätestufen, für sich allein betrachtet, gute Konstruktionen darstellen, jedoch im Zusammenwirken in dem kompletten Gerät ein nur mäßiges Ergebnis erbringen. Wesentlich mehr ist erforderlich: Das sorgfältige, exakte Aufeinanderabstimmen aller Einzelteile. So entwickelten unsere Ingenieure in peinlich genauer Arbeit, bei der sie sich nur schwer zufriedustellen ließen, hervorragende Bausteine. Doch erst als jedes dieser Elemente im Zusammenwirken mit allen anderen eine Perfektion erreichte, die nicht mehr zu verbessern war, wurde das Modell 930 zur Lieferung freigegeben.

So ist der HARMAN-KARDON Receiver 930, der nach Citation Kriterien gebaut wurde, ein Musterbeispiel an Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Vielseitigkeit, die nicht mehr zu überbieten ist.

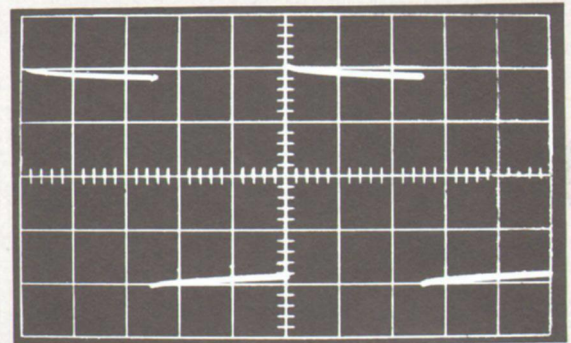
Der HARMAN-KARDON Receiver 930 macht das Hören von Musik zu mehr als einem gelegentlichen Vergnügen.

Nicht retuschiertes Foto.



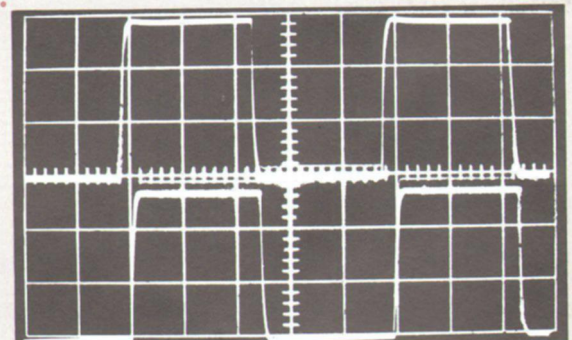
20 kHz-Rechteckschwingung. Anstiegszeit: 2 Mikrosekunden. Gemessen am Lautsprecherausgang.

Nicht retuschiertes Foto.

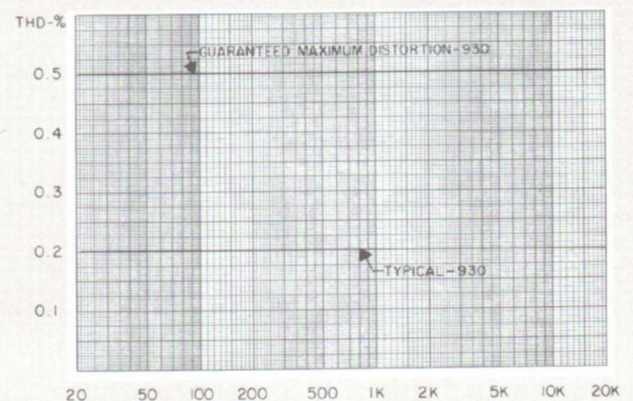


20 Hz-Rechteckschwingung. Dachschräge: Weniger als 3%.

Nicht retuschiertes Foto.



20 kHz-Rechteckschwingung oben Citation 12, unten 930. Gleiche Anstiegszeit.



Frequenz in Hz.

Gesamte harmonische Verzerrungen bei voller Ausgangsleistung im Dauerbetrieb, beide Kanäle gleichzeitig, 20 Hz bis 20 kHz bei einer Ausgangsimpedanz von 8 Ohm, bei Netzbetrieb 220 Volt, 50 Hz Wechselspannung.

Besondere Vorzüge des Harman-Kardon Receives 930 mit getrennten Netzteilen.

- Zwei getrennte Stromversorgungen ergeben eine völlige Trennung der beiden Verstärkerkanäle.
- Um größte Empfindlichkeit bei höchstmöglicher Dämpfung unerwünschter Stationen zu erreichen, werden im FM-Empfangsteil Sperrschicht-Feldeffekt-Transistoren mit extrem niederem Rauschen verwendet. Ein Vierfach-Abstimmkondensator für FM und ein Dreifach-Abstimmkondensator für AM ergeben eine überragende Trennschärfe.
- Eine neu entwickelte Stummapstimmung (Muting) beseitigt jede Spur von Störungen zwischen den Stationen beim Abstimmen auf FM-Betrieb.
- Ein beleuchteter Druckknopf-Ein/Ausschalter erlaubt es dem Hörer, den Empfänger ein- und auszuschalten, ohne die sorgfältige Einstellung der Regler zu verstellen.
- Große beleuchtete Anzeigeinstrumente erlauben es dem Hörer, das Gerät exakt abzustimmen. Weiter ist ein Feldstärkemeßinstrument eingebaut, das den gewöhnlichen Anzeigeinstrumenten überlegen ist, die bei starken Signalen grundsätzlich den selben Betrag anzeigen. Eine neuentwickelte Meßschaltung läßt das Meßinstrument die jeweils tatsächlich vorhandene Antennenspannung anzeigen. Dieser Vorteil ist besonders wichtig bei Verwendung von Rotorantennen.
- Antennenanschlüsse für die übliche symmetrische 240-Ohm-UKW-Antenne. Zusätzlich ist ein Anschluß an unsymmetrischen 60-Ohm-Leitungen direkt möglich.
- Eine drehbare AM-Ferritantenne erlaubt es dem Hörer, die Antenne auf besten Empfang einzustellen.
- Ein schwerer Schwungradantrieb erlaubt seidenweiche Abstimmung.
- Steckbuchse auf der Frontseite für Stereo-Kopfhörer zum Anschluß aller niederohmigen Stereo-Kopfhörer. Um eine zufällige Beschädigung des Kopfhörers zu vermeiden, ist die Anschlußbuchse mit einem besonderen Dämpfungsglied versehen.
- Sechspolige keramische Zwischenfrequenz-Filter brauchen nicht nachgestimmt zu werden.
- Integrierte Schaltungen für exakte Begrenzung und Unterdrückung von Geräuschen und Verzerrungen.
- Hochleistungs-Silizium-Ausgangstransistoren mit übergroßer Bandbreite sind in der Lage, die doppelte beim Modell 930 zur Verfügung stehende Leistung zu verarbeiten.
- Der Gleichstrom-gekoppelte Leistungsverstärker dehnt die Verstärkung, ohne daß Phasendrehungen auftreten bis buchstäblich zum Gleichstrom aus.
- Die neuentwickelte Multiplex-Schaltung bietet eine bisher nicht erreichte Stereo-Kanaltrennung mit außergewöhnlich niedrigen harmonischen Verzerrungen aller Frequenzen von unter 50 Hz bis über 10 kHz.
- Zugunsten eines guten Rechteckverhaltens hat das Modell 930 einen extrem breitbandigen Verstärker. Die Rechteck-Dachschräge bei 20 Hz ist ebenso gut oder besser als bei den besten professionellen Geräten.
- Eine stabile Chassisstruktur gewährt eine lange, störungsfreie Betriebszeit.
- Möglichkeit der Überwachung der Aufnahme von zwei Tonbandgeräten. Es sind zwei Tape-Monitor-Schalter eingebaut, wobei der zweite Priorität vor dem ersten hat. Auf der Rückseite können gleichzeitig zwei Tonbandgeräte angeschlossen werden.
- Anschlußmöglichkeit für zwei Plattenspieler mit Magnetsystem.
- Eine gut beleuchtete Skala mit Gradeinteilung zum leichten Auffinden von Sendern und einem beleuchteten Skalenzeiger macht es leicht, die Skala über den ganzen Raum hinweg abzulesen.

- Golden eloxierte, gut bearbeitete Aluminiumknöpfe geben dem Receiver 930 ein luxuriöses Aussehen.
- Die Skalenscheibe wird schwarz, wenn das Modell 930 auf Plattenspieler oder zur Verwendung als Verstärker geschaltet ist.
- Der Vorverstärker und der Leistungsverstärker können zur Verwendung mit dem vierpoligen HARMAN-KARDON Anschlußgerät QSP-1 oder mit anderen Verstärkern und Vorverstärkern getrennt werden.

Regler auf der Frontplatte

- Beleuchteter Druckknopf-Ein/Ausschalter.
- Steckbuchse für Stereo-Kopfhörer.
- 2 Schalter für Stereo-Lautsprecher in zwei Räumen.
- Zwei Tape-Monitorschalter.
- Tiefpaßfilter.
- Hochpaßfilter.
- Contourschalter.
- Ausschalter für Klangregelnetzwerk.
- Doppelte Tiefenregler mit Rutschkupplung.
- Doppelte Höhenregler mit Rutschkupplung.
- Vollwirksamer Balanceregler
- Lautstärkeregel mit sehr gutem Gleichlauf für beide Kanäle
- Betriebsarten-Wahlschalter, Stereo, Kanäle vertauscht, Links und Rechts, Links oder Rechts.
- Funktionswahlschalter, Phono 1, Phono 2, AM, FM, Aux 1 und Aux 2.
- Stummapstimmung bei FM.
- Schalter für Multiplex-Filter.
- Schalter für automatische Stereo-Umschaltung.
- Schwungradabstimmung.
- Beleuchtete Funktionsanzeige.
- Stereo-Anzeigelampe.
- Zwei Abstimm-Instrumente.

Anschlüsse auf der Rückseite des Geräts

- Zwei niederohmige Plattenspielereingänge.
- Gerändelte Erdungsschraube.
- Zwei hochpegelige Eingänge.
- Zwei Ausgänge für Tonbandgeräte.
- Zwei Eingänge zur Hinterbandkontrolle. Diese können zusätzlich als Hilfeingänge verwendet werden, falls notwendig.
- Antennenbuchsen für AM- und FM-Antenne (240 und 60 Ohm).
- Anschlüsse für zwei Paar Stereo-Lautsprecher.
- Verbindungsleitungen zwischen den Ausgängen des Vorverstärkers und den Eingängen der Endstufe, bei Verwendung in Mehrkanalanlagen bzw. um Zusatzgeräte zwischenzuschalten, lassen sie sich entfernen.
- Zwei zusätzliche Netzsteckdosen. Eine geschaltet und eine ungeschaltet.
- Netzsicherung, um den Stromversorgungsteil und die Endstufen zu schützen.
- Zwei Lautsprechersicherungen, um die Endstufen und die Lautsprecher zu schützen.