

YAMAHA CR600

STEREO FM/AM RECEIVER WITH AUTO-TOUCH TUNING & DUAL METERS



Hochempfindlicher Empfangsteil mit direkt gekoppelten Verstärkerkanälen - ein wertorientierter Empfänger-Verstärker

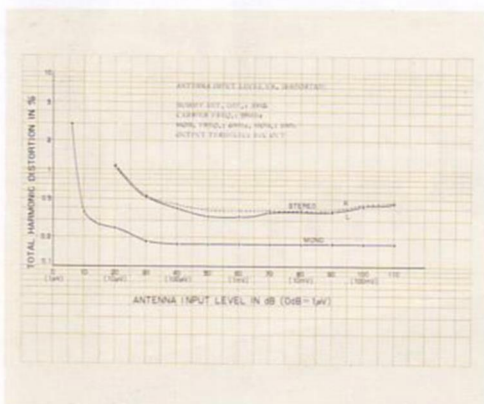
Der YAMAHA CR-600 besteht aus drei High-Fidelity-Bausteinen höchster Güteklasse, die in einem ansprechenden, formschönen und stabilen Gehäuse zusammengefaßt sind. Eine empfindliche Eingangsstufe mit zwei Anzeigeinstrumenten, ein präziser Vorverstärker mit der Möglichkeit der Mikrofoneinblendung sowie zwei direkt gekoppelte Leistungsverstärker mit besonders niedrigem Klirrfaktor und einer Ausgangsleistung von 45 Watt an 4 Ohm bzw. 35 Watt an 8 Ohm je Kanal (DIN).

UKW-EMPFANGSTEIL

Hochempfindliche Eingangsstufe mit Doppel-MOS-Feldeffekttransistoren und frequenzlinearem Vierfach-Abstimm-Drehkondensator

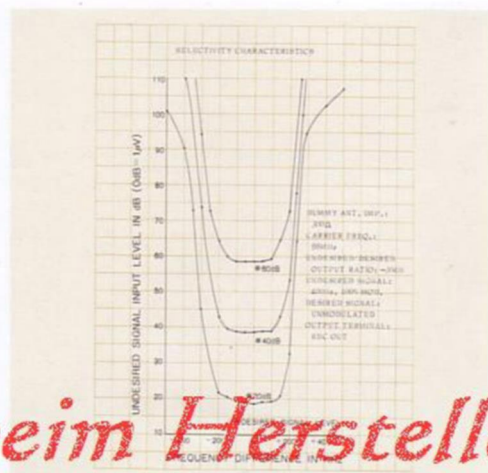
Die gepaarten Doppel-MOS-FETs sind besonders rauscharm und gewährleisten eine ausgezeichnete Eingangsempfindlichkeit von 1,3 μ V (DIN) und erstklassige Empfangsqualität. Die Gleichwellenselektion ist besser als 90 dB. Diese Daten garantieren außergewöhnliche Ansprechcharakteristika auf jedes einkommende Signal, unabhängig von der Signal-Feldstärke.

ZF-Verstärker mit integrierter Schaltung, dreistufigem Differentialverstärker und sechs keramischen Filtern

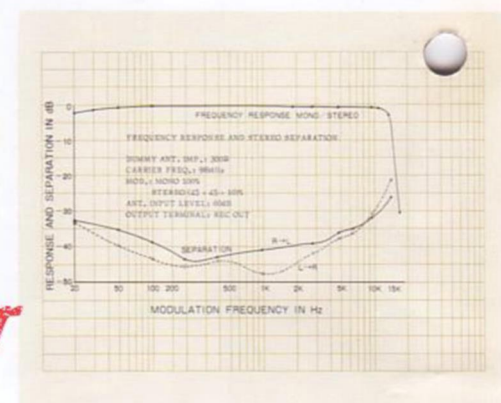


Der ZF-Verstärker im UKW-Empfangsteil besteht aus einem dreistufigen Differentialverstärker und drei zweikreisigen Keramikfiltern, deren überragende Phasenlinearität und außergewöhnliche Bandpaßeigenschaften durch den Einsatz der integrierten Schaltung noch verbessert werden. Dadurch er-

geben sich hervorragende Werte für Selektivität (60 dB, DIN) bei einem Einfangverhalten von 1,5 dB und einem Klirrfaktor von nur 0,3%. Diese Werte garantieren einen absolut sauberen und störungsfreien Empfang der gewählten Sender.

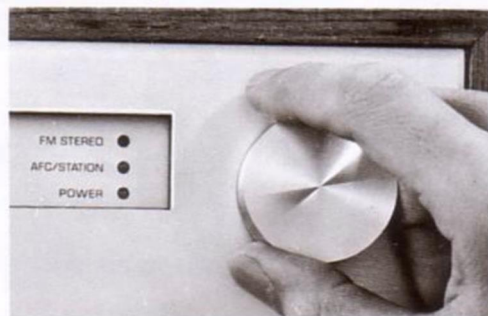


im UKW-Stereo-Demodulator des CR-600 vermieden. Hierdurch wird eine maximale Kanaltrennung über den gesamten Frequenzbereich erreicht, selbst bei oftmals schwankenden Empfangsfrequenzen. Darüber hinaus wird durch einen aktiven Filter der Pilotton um mehr als 40 dB unterdrückt, wodurch Überlagerungsstörungen und Verzerrungen durch Intermodulation auf ein Minimum reduziert werden.



*© beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

Exklusiv bei YAMAHA Auto-Touch-Abstimmung



Bei Berühren des Senderabstimmknopfes (Tuning) wird die eingebaute automatische Frequenzkontrolle (AFC) über Sensor abgeschaltet. Nach perfekter Sendereinstellung mit Hilfe der beiden Anzeigeinstrumente und Loslassen des Abstimmknopfes schaltet sich die AFC mit einer Zeitverzögerung von ca. 2 Sekunden wieder ein.

Exklusiv bei YAMAHA: Multiplex-Stereo-Demodulator mit integrierter Schaltung

Hochfrequenz - Phasenverschiebung und Interferenzstörungen werden durch die symmetrische integrierte Schaltung

LED (Dioden)-Anzeigelämpchen für Netzbetrieb (Power), AFC/Station und UKW-Stereo-Empfang

Anzeigeninstrumente für Signal/Feldstärke und Mittenabstimmung

Die exklusive Steuerung erlaubt die Anzeige von Eingangssignalen bis zu einer Stärke von 100 dB und schlägt daher nicht schon beim kleinsten Signal voll aus - eine wichtige Hilfe auch beim Ausrichten der Empfangsantenne. Das Mittenmeter erlaubt darüber hinaus die exakte Sendereinstellung auf Kanalmitte.

Doppelt wirksame, gekoppelte UKW-Rauschunterdrückung

Bei Einstellung des Funktionswahlschalters auf „FM-Muting“ wird automatisch die UKW-Rauschunterdrückung eingeschaltet. In dieser Schaltung ist damit das Rauschen zwischen den Stationen bei UKW-Sendereinstellung abgeschaltet.

Breite, ultraweich laufende Sendereinstellskala

Antennenanschluß für 300 Ohm (parallel) und 75 Ohm (koaxial)

VORVERSTÄRKERTEIL

Dreistufiger, direkt gekoppelter Phono-Entzerrer-Verstärker mit integrierter Schaltung

Bei einer Eingangsempfindlichkeit von 3 mV können auch Impulsspitzen bis zu 135 mV noch verzerrungsfrei verarbeitet werden, was eine enorme Übersteuerungsfestigkeit bedeutet. Die Spezialschaltung bürgt aber auch für einen Signal/Rauschabstand von über 75 dB und damit für eine vollkommene tonale Transparenz der Wiedergabe, zumal die Entzerrungskurve von der RIAA-Schneidkennlinie nur um $\pm 0,5$ dB maximal abweicht, also mit dieser praktisch identisch ist.

Direkt gekoppelte rauscharme Klangregel- und Filter-Verstärker

Der Klangregelverstärker arbeitet mit Hilfe der von YAMAHA exklusiv entwickelten Kollektor-Emitter-Gegenkopplung und erreicht damit optimale Regelkurven. Der Filterverstärker für den Bassbereich arbeitet mit einer Flankensteilheit von 12 dB/Oktave bei einem Einsatzpunkt von 50 Hz, der Höhenfilter mit einer Flankensteilheit von 6 dB/Oktave und einem Einsatzpunkt von 8 kHz. Beide Filterverstärker sind als direkt gekoppelte Verstärker ausgelegt, die normalerweise nur für den Phono-Entzerrungs-Verstärker verwendet werden.

Kontinuierlich regelbare gehörriichtige Lautstärkenkorrektur (Loudness)

Mit diesem Regler wird die Unfähigkeit des menschlichen Gehörs, auch bei geringen Lautstärken Höhe und Bässe in dem dem ursprünglichen Signal entsprechenden Anteil wahrzunehmen, kompensiert. Normalerweise ist dies ein einfacher Aus-/Einschalter, jedoch hat auch hier YAMAHA unter Berücksichtigung aller Möglichkeiten Pionierarbeit geleistet und diesen Regler kontinuierlich ausgelegt. Für die richtige Bedienung des Loudness-Reglers ist zu beachten, daß dieser immer in Verbindung mit dem Lautstärkeregler (Volume) arbeitet: bei auf „flat“ gestelltem Loudness-Regler wird zunächst die für maximale Anforderungen gewünschte Lautstärke mit Hilfe des Lautstärkereglers (Volume) eingestellt.

Soll bei geringerer als der eingestellten Lautstärke abgehört werden, wird der Loudness-Regler (nicht der Volume-Regler) zurückgedreht, der neben Verminderung der Lautstärke auch gleichzeitig die entsprechende Korrektur des Frequenzganges bewirkt. So wird bei allen Lautstärken ein gehörmäßig ausgewogenes Klangbild produziert.

Separater Mikrofonverstärker für Mikrofon-Einblendung

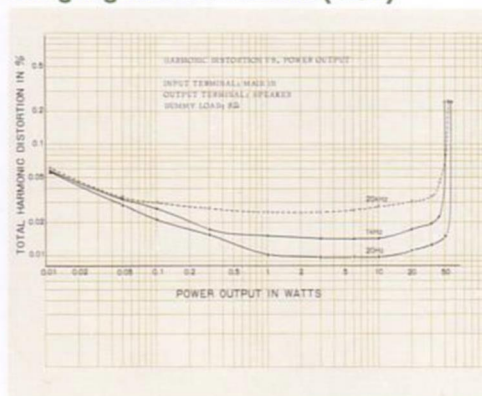
Dieser Hochleistungs-Mikrofonverstärker des CR-600 gestattet es, der Wiedergabe aller möglichen Programmquellen auch Mikrofonsignale zuzumischen. Dieses Signalgemisch kann auch jederzeit wiederum auf Band aufgenommen werden — ideal für Disc-Jockeys, Sing-along's und Music-minus-one.

Anschluß für zwei Tonbandgeräte mit Umschalter für Band-auf-Band-Kopien

Neben der Möglichkeit der gleichzeitigen Aufnahme auf zwei Tonbänder bietet der YAMAHA CR-600 auch die Umschaltung für direkte Band-auf-Band-Kopien, natürlich neben den üblichen Schaltungen für Aufnahme und Wiedergabe jedes der beiden Geräte.

LEISTUNGSVERSTÄRKER-TEIL

Direkt gekoppelte, rein komplementäre Darlington-Endstufe ohne Ausgangskondensatoren (OCL)



Der direkt gekoppelte, rein komplementäre OCL-Darlington-Verstärker erlaubt die Anwendung einer Gleichstromgegenkopplung bis über das hörbare Spektrum hinaus, während gleich-

zeitig Verzerrungen vermindert, die Leistungsbandbreite auf einen Bereich von 5 bis 70.000 Hz erweitert und der Dämpfungsfaktor entscheidend verbessert werden. Darüber hinaus verfügt dieser Verstärker über ein ausgezeichnetes Einschwingverhalten im niedrigen Frequenzbereich.

Zwei 4.700 Mikro-Farad-Kondensatoren im Netzteil für hohe Ausgangsleistung

Das Netzteil besteht aus einem überdimensionierten Netztrafo sowie zwei 4.700 μ F-Kondensatoren. Die Endstufe leistet damit 35 Watt pro Kanal an 8 Ohm (DIN: 1 kHz) oder 30 Watt pro Kanal im Frequenzbereich von 20–20.000 Hz/8 Ohm. Ebenfalls wichtig ist, daß sämtliche Empfänger- und Verstärker-Stufen, mit Ausnahme der Endstufe, mit konstanter Versorgungsspannung betrieben werden, was die tonale Transparenz und hervorragende Klangqualität vom niedrigsten bis zum höchsten Frequenzbereich zur Folge hat.

Relaisgesteuerte Lautsprecher- und Netzteil-Schutzschaltung

Bei Auftreten einer Gleichstromspannung von mehr als ± 2 V schaltet die Relaissicherung automatisch die Lautsprecher ab, gleichgültig wodurch diese Spannung erzeugt wurde. Nach Abfall derselben wird die Lautsprecherleitung automatisch wieder freigegeben. Die Schutzschaltung vor der Endstufe setzt unmittelbar bei einem Kurzschluß an den Lautsprecherausgängen ein, oder wenn die Ausgangsimpedanz an den Anschlüssen unter 4 Ohm absinkt, und schützt so die wertvollen Leistungstransistoren.

ANDERE BESONDERHEITEN

ZF-Ausgang für Quadrofonie

Trennbarer Vor- und Endverstärker

Anschluß für zwei Lautsprecherpaare

Zwei Plattenspielereingänge

Kopfhörerausgang und Mikrofoneingang auf der Frontplatte

Betriebsartenumschalter

Alle Anschlußbuchsen nach DIN

TECHNISCHE DATEN

VERSTÄRKERTEIL

Ausgangsleistung

Musikleistung (IHF)	140 Watt/4Ω
	100 Watt/8Ω
Dauerausgangsleistung	50/50 Watt/4Ω
jeder Kanal einzeln, 1 kHz	40/40 Watt/8Ω
Sinusleistung (DIN)	45+45 Watt/4Ω
beide Kanäle betrieben, 1 kHz	35+35 Watt/8Ω
Dauerausgangsleistung	35+35 Watt/4Ω
beide Kanäle betrieben, 20–20 000 Hz	30+30 Watt/8Ω

Klirrfaktor

Leistungsverstärker allein	weniger als 0,1 % bei Vollast
	weniger als 0,04 % bei 1 Watt
Vorverstärker allein	weniger als 0,1 % bei Vollast
(Phono → Pre Out)	weniger als 0,02 % bei Vollast
(Aux → Pre Out)	weniger als 0,02 % bei Vollast
Gesamt (Aux → Lautsprecher)	weniger als 0,1 % bei Vollast

Intermodulationsverzerrung

(70 Hz: 7 kHz = 4:1, SMPTE)	
Leistungsverstärker allein	weniger als 0,1 % bei Vollast/8Ω
	weniger als 0,05 % bei 1 Watt/8Ω
Gesamt (Aux → Lautsprecher)	weniger als 0,1 % bei Vollast/8Ω

Leistungsbandbreite

(IHF, Klirr 0,5 % konst.)	5–70 000 Hz
---------------------------	-------------

Frequenzgang (bei 1 Watt)

Gesamt	
(Aux → Lautsprecher)	10–50 000 Hz, +0,5 dB, -1 dB
(Mic → Lautsprecher)	100–10 000 Hz, +0,5 dB, -5 dB
Leistungsverstärker allein	10–100 000 Hz, +0 dB, -1 dB
Abweichung von RIAA-Kennlinie	(30–15 000 Hz) +0,5 dB, -0,5 dB

Lautsprecherimpedanz

Dämpfungsfaktor (8Ω)	70 bei 1000 Hz
----------------------	----------------

Kanaltrennung (bei Vollast, 1 kHz)

Leistungsverstärker allein	60 dB
Gesamt bei Phono 1,2	50 dB
Gesamt bei Aux, Tape PB	50 dB
Gesamt bei Mic	50 dB

Fremdspannungsabstand (IHF)

Gesamt bei Phono 1,2	besser als 75 dB
Gesamt bei Aux, Tape PB	besser als 90 dB
Gesamt bei Mic	besser als 70 dB
Leistungsverstärker allein	besser als 100 dB
bei Lautstärkeminimum	besser als 90 dB

Eingangsempfindlichkeit und Impedanz

(bei Vollast, 1000 Hz)	
Phono 1	3 mV/50 kΩ
Phono 2	3 mV/50 kΩ
Obersteuerungsfestigkeit	
Phono 1,2 (Klirr 0,1 %)	135 mV
Mic	3 mV/50 kΩ
Obersteuerungsfestigkeit Mic	
(Klirr 0,3 %)	450 mV
Aux 1,2	150 mV/45 kΩ
Tape PB, A, B	150 mV/45 kΩ
Main In (Leistungsverstärkereingang)	775 mV/45 kΩ

Ausgangsspannung und Impedanz

(bei Vollast, 1000 Hz)	
Tape Rec Out, A, B	150 mV/2 kΩ
Pre Out (Vorverstärkerausgang)	775 mV/2 kΩ
Pre Out Max. Ausgangsspannung (Klirr 0,1%)	3000 mV

Klangregler

Baß	+10 dB, -10 dB bei 50 Hz
Höhen	+10 dB, -10 dB bei 10 000 Hz

Filter

Tiefen	-3 dB bei 50 Hz, 12 dB/Oct.
Höhen	-3 dB bei 8000 Hz, 6 dB/Oct.

Gehörliche Lautstärkenkorrektur

kontinuierlich regelbar, bei Lautstärkeminimum	
+10 dB bei 100 Hz, +5 dB bei 10 000 Hz	

EMPFANGSTEIL

UKW-Empfangsbereich

88–108 MHz	
------------	--

Eingangsempfindlichkeit mono

DIN (40 kHz Hub, S/N 26 dB)	1,3 μV
-----------------------------	--------

Eingangsempfindlichkeit stereo

DIN (40 kHz Hub, S/N 46 dB)	50 μV
-----------------------------	-------

Begrenzereinsatz (-3 dB)

1,3 μV	
--------	--

Spiegelfrequenzdämpfung

90 dB	
-------	--

ZF-Dämpfung

95 dB	
-------	--

Nebenwellenunterdrückung

95 dB	
-------	--

MW-Unterdrückung

55 dB	
-------	--

Gleichwellenselektion

1,5 dB	
--------	--

Trennschärfe

(DIN, ±300 kHz/40 kHz Hub)	60 dB
----------------------------	-------

Rauschspannungsabstand

mono (DIN)	64 dB
------------	-------

stereo (DIN)	60 dB
--------------	-------

Klirgrad

DIN: $U_e = 1 \text{ mV}$, 40 kHz Hub	mono 1 kHz 0,3 %
--	------------------

	50–10 000 Hz 0,0 %
--	--------------------

	stereo 1 kHz 0,5 %
--	--------------------

	50–10 000 Hz 2,0 %
--	--------------------

Obersprechdämpfung

(DIN; $U_e = 1 \text{ mV}$, 40 kHz Hub)	1 kHz 40 dB
--	-------------

	50–10 000 Hz 28 dB
--	--------------------

Frequenzgang

50–10 000 Hz	±1,0 dB
--------------	---------

20–15 000 Hz	+1,5 dB, -3 dB
--------------	----------------

Pilottondämpfung

40 dB	
-------	--

Muting-Einsatz

10 μV	
-------	--

Stereo-Einsatz

10 μV	
-------	--

Antenneneingang

300Ω und 75Ω (Koax)	
---------------------	--

ZF-Ausgangsspannung und Impedanz

400 mV/1 kΩ	
-------------	--

MW-Empfangsbereich

525–1605 kHz	
--------------	--

Eingangsempfindlichkeit

52 dB/m	
---------	--

Rauschspannungsabstand

45 dB bei 80 dB/m	
-------------------	--

Spiegelfrequenzdämpfung

70 dB bei 1 kHz	
-----------------	--

Selektivität

30 dB bei 1 kHz	
-----------------	--

ZF-Dämpfung

60 dB bei 1 kHz	
-----------------	--

Nebenwellenunterdrückung

70 dB bei 1 kHz	
-----------------	--

Klirrfaktor bei 80 dB/m

0,8 %	
-------	--

ALLGEMEINES

Halbleiter:

4 IC's, 2 MOS-FET'S, 59 Transistoren, 3 LED's, 33 Dioden, 3 Zener-Dioden.

Netzspannung: 110/130/220/240 V umschaltbar, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme: max. 200 Watt

Abmessungen: 474 x 158 x 300 mm

Gewicht: 12,5 kg

*) bei gleichzeitigem Betrieb von mehr als einem Lautsprecher muß die Impedanz für alle betriebenen Lautsprecher jeweils mindestens 8Ω betragen.

Änderungen vorbehalten.



Weitere Informationen durch:

SEIT 1887



YAMAHA
EUROPA G.m.b.H.

2084 Rellingen b. Hamburg, Siemensstr. 22-34