

fono

Musik & HiFi aktuell

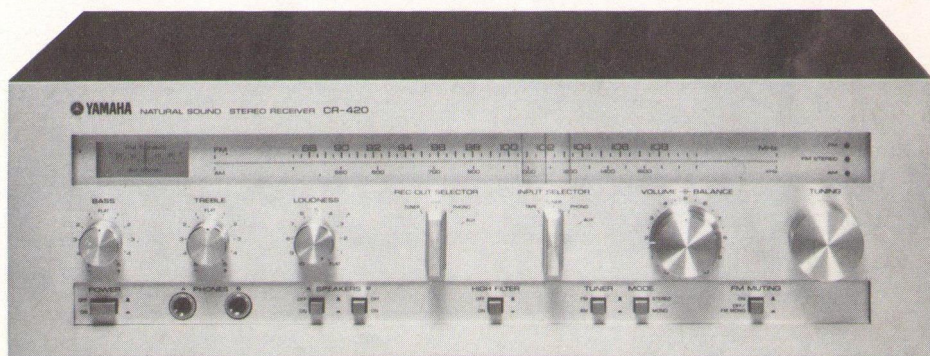
forum

Sonderdruck aus Heft 8.78

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto

Receiver Yamaha CR-420

Mit diesem Gerät ist Yamaha in die untere Preisklasse abgestiegen, ohne die hochstehende Technik zu verlassen. Das UKW-Empfangsteil zeichnet sich durch eine sehr gute Trennschärfe auch für europäischen Fernempfang aus. Der Verstärker hat genügend Leistung für normale Wohnräume. Über international gebräuch-



liche Cinch-Buchsen können je ein Plattenspieler, Tonband und Zusatzgerät betrieben werden; am Ausgang zwei Lautsprecherpaare und zwei Kopfhörer. Durch eine raffinierte Eingangsschaltung kann auch ein anderes Programm als das momentan gehörte auf Tonband oder Cassette überspielt werden. Dies, wie auch

die extrem niedrigen Verzerrungen des Verstärkerteils ist aus den großen Prestige geräten von Yamaha übernommen worden. Der Rotstift der Preiskalkulation setzte auch nicht bei der sprichwörtlichen Verarbeitungsqualität, sondern bei den Abstimmanzeigen an, was den guten Gesamteindruck nur wenig trübt.

fonotest Receiver

Verstärkerteil

Das ganz in Schwarz gehaltene Gerät (auch im Nußbaumgehäuse mit Alu-Front lieferbar) gehört von der propagierten Ausgangsleistung und den Abmessungen her gesehen, in die Gruppe der „kleinen“ Receiver, braucht aber aufgrund der Meßdaten einen Vergleich mit weitaus größeren Modellen nicht zu fürchten.

An den Receiver lassen sich je ein Plattenspieler, Tonband mit Monitormöglichkeit und Zusatzgerät (Aux-Eingang) anschließen. Die Eingänge sind für Cinchverbindungen ausgelegt. Für Tonband ist außerdem noch eine DIN-Buchse parallelgeschaltet. Zwei Lautsprecherpaare können mittels Klemmtasten angeschlossen werden. Zwei Kopfhörerbuchsen für Klinkenstecker findet man auf der Frontplatte. Hier sind weiterhin alle wichtigen Bedienelemente angeordnet. Neben den allgemein üblichen Reglern für Lautstärke, Bässe, usw. erscheinen besonders die regelbare Loudness und die Tonbandaufnahmewahl (Rec. Out-Selector) erwähnenswert. Die regelbare Loudness erlaubt es, die Anhebung der Tiefen und Höhen bei geringer Lautstärke (für die Tiefen nach der Hörkurve des menschlichen Ohrs erforderlich), nach individuellem Empfinden einzustellen. Man kann dazu etwa wie vorgehen: Größte gewünschte Lautstärke einstellen und für Lautstärkeverringern den Loudnessregler benutzen. Bei der Verringerung tritt dann allmählich der Loudnesseffekt ein. Mit der Tonbandaufnahmewahl läßt sich immer nur ein ganz bestimmter Eingang auf die Tonbandausgangsbuchsen schalten. Somit ist es z. B. möglich, Aufnahmen von einer Schallplatte vorzunehmen, während ein Rundfunkprogramm gehört wird. Trotz nur eines Tonbandeingangs können Bänder überspielt werden, man braucht dazu nur das Gerät, welches die Aufnahme liefern soll, an die Aux-Buchsen anzuschließen. Eine gleichzeitige Benutzung der Cinch- und DIN-Tonbandbuchsen ist zu vermeiden, da sie parallel geschaltet sind. Sämtliche Ein-Ausgänge sind für Cinchverbindungen problemlos ausgelegt. Mit mehr als 2 x 40 Watt steht für den „Hausgebrauch“ genügend Ausgangsleistung zur Verfügung. Die vom Verstärker erzeugten Verzerrungen sind sehr gering, so daß keine Beeinträchtigung der Wiedergabe befürchtet werden muß. Gleiches gilt auch für Rauschen und Brummen. Das Gerät ist sauber aufgebaut und solide verarbeitet. Insgesamt kann man von einem sehr guten Preis-/Leistungsverhältnis sprechen.

Speziell Technisches

In Anbetracht der Geräteklasse sind die Klirrwert und Intermodulationswerte sehr gut. Begründenswert ist das fest eingebaute Subsonicfilter. Der Einsatzpunkt liegt bei 10,6 Hz, die Steilheit beträgt ca. 12 dB/Oktave. Die Abweichung des Phonofrequenzgangs beträgt lediglich 1 dB. Die ersten 6 Stellungen der Loudness zeigen kaum frequenzspezifische Wirkung, allerdings tritt die Gesamtpegelabsenkung schon auf, was bei einer Benutzung nach obigem Beispiel (Lautstärke mit der Loudness auch verringern) erwünscht ist. Maximal beträgt die Pegelabsenkung im mittleren Frequenzbereich 18 dB. Der leichte Tiefenabfall unterhalb 50 Hz bei Benutzung der Loudness ist unhörbar. Die hochpegeligen Eingänge sind direkt auf die Tonbandaus-

gänge durchgeschaltet (Ausnahme DIN-Buchse). Mit zwischengeschaltetem Phono- vorverstärker beträgt die Quellimpedanz 280 Ω . Bei Benutzung von Baß- und Höhenregler treten kleine Pegelsprünge auf, die aber unwesentlich sind, da sie den gesamten Frequenzbereich erfassen. Im übrigen weisen hier die charakteristischen Wirkungskurven gute Gleichmäßigkeit auf. Der Einsatzpunkt des Höhenfilters ist mit 10 kHz recht sinnvoll gewählt, die Dämpfung von ca. 4 dB/Oktave dagegen ist nur mäßig. Die Meßdaten für das Übersprechen bewegen sich im üblichen Rahmen. Auch an komplexer Last arbeitet der Verstärker ausreichend stabil.

Dieter Vormbrock

Empfangsteil

Der Tuner des Yamaha CR-420 ermöglicht UKW- und Mittelwellenempfang. UKW-Antennen lassen sich über einen asymmetrischen 75-Ohm-Eingang mit Koaxialbuchse und Schraubklemmen sowie einen symmetrischen 300-Ohm-Eingang mit Schraubklemmen anschließen. Für MW sind eine eingebaute Ferritantenne und Schraubklemmen zum Anschluß einer Außenantenne vorgesehen.

Die UKW-/MW-Umschaltung erfolgt mit einer Drucktaste, wobei Leuchtdioden den gewählten Wellenbereich zusätzlich anzeigen. Zur Senderabstimmung dient für beide Bereiche gemeinsam ein massiver Drehknopf, der in gewohnter Manier über Skalenseile, Umlenksrollen usw. einen Lupenläufer auf einer langgestreckten Frequenzskala bewegt. Die MHz-Teilung besitzt eine Auflösung von 100 kHz, was dem europäischen UKW-Frequenzraster Rechnung trägt. Es zeigte sich, daß die Skala im Minimum 100 kHz und im oberen Bereich sogar bis zu 400 kHz zuviel anzeigt. Um die optische Auflösung auch wirklich nutzbar zu machen, wäre noch eine genauere Justage des Skalenläufers und die Verbesserung der Linearität erforderlich. Der CR-420 hat nur ein Abstimminstrument. Es gibt im MW-Bereich die relative Feldstärke an und dient bei UKW-Empfang als Ratio-Mitte-Indikator. Die UKW-Feldstärke wird aus Preisgründen leider nicht erfaßt. Auch dieses Gerät hat eine Rauschunterdrückung (FM-Muting), die ja bei Receivern mittlerweile zur Standardausrüstung gehört. Der Mutingesatz ist allerdings mit der Stereumschaltung gekoppelt, was teilweise zu praxisfremdem Verhalten führt. Die 5- μ V-Umschaltsschwelle liegt für Monoempfang zu hoch und für Stereoemp-

fang zu niedrig, so daß einerseits schon akzeptable Monostationen unterdrückt und andererseits zu schwache Stereosendungen durchgelassen werden. Stereoempfang wird mit einer Leuchtdiode signalisiert und kann durch Tastendruck zusammen mit der Rauschunterdrückung abgeschaltet werden.

Trotz der kleinen Mängel bei den Bedienungsfunktionen, die aus dem niedrigen Preis resultieren, hinterläßt das rauscharme UKW-Teil vor allem wegen seiner hervorragenden Trennschärfe und den damit verbundenen günstigen Fernempfangseigenschaften einen guten Eindruck. Wünschenswert wäre vor allem eine Feldstärkeanzeige zur Antennenpositionierung, denn nur mit Hilfe einer Rotorantenne lassen sich die Vorzüge des CR-420 in vollem Umfang ausschöpfen.

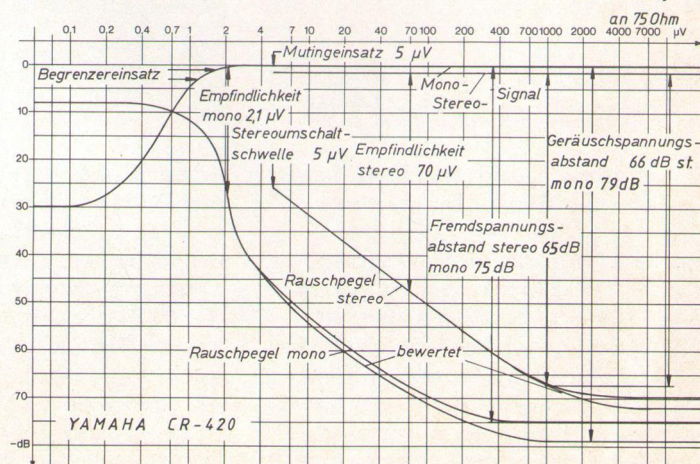
Speziell Technisches

Das UKW-Teil des CR-420 besticht durch seine „atemberaubende“ Trennschärfe, die alles in unserem Labor bisher gemessene in den Schatten stellt sowie sehr gute Fremd- und Geräuschspannungsabstände. Die Eingangsempfindlichkeit zeigt dagegen nur befriedigende Werte, was aber durch die Trennschärfe oder eine gute Antenne ausgeglichen wird. Der 300-Ohm-Eingang sollte tunlichst gemieden werden, denn an diesem liegt die Empfindlichkeit noch um den Faktor 2,5 niedriger.

Der Frequenzgang verläuft im Hörbereich nahezu „schrurgerade“ und auch das Übersprechen zwischen den Stereokanälen wird fast frequenzunabhängig gedämpft. Beim Klirren ergeben sich für Monoempfang sowie für Stereoempfang mit gleichsinniger Aussteuerung bei 100%iger Modulation relativ hohe, wenn auch nicht kritische Werte. In der Praxis entstehen dadurch kaum Nachteile, da UKW-Sender in der Regel mit wesentlich geringeren Modulationsgraden arbeiten. Bei echtem Stereobetrieb bleibt das Klirren durchweg sehr gering. Bei unserem Exemplar war das Mitteninstrument nicht korrekt justiert, so daß bei Einstellung auf Ratio-Mitte höherer Klirr auftrat, als das Gerät, optimal eingestellt, produziert. Noch verbesserungsbedürftig sind Pilotton- und Hilfsträgerdämpfung. Dadurch können bei der Aufzeichnung stereofoner Rundfunksendungen an schlechten Magnetbandgeräten eventuell Interferenzstörungen in Form von Pfeiftönen auftreten. Dies kann jedoch das insgesamt sehr positive Bild des UKW-Teils nicht trüben.

Ulrich Weyers

Signal und Rauschen vom 75-Ohm-Eingang bis zum Tape-Ausgang beim Yamaha CR-420



Meßergebnisse Empfangsteil

Yamaha CR 420

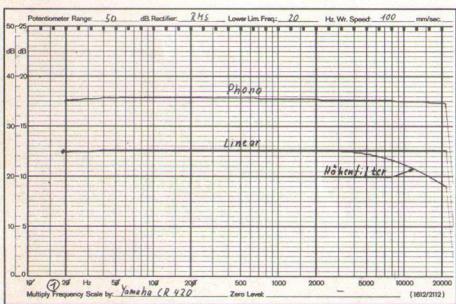
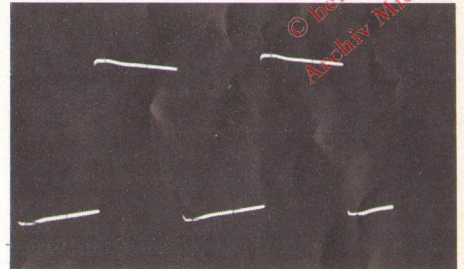
Wellenbereiche	UKW (87,6-108 MHz), MW			
Trennschärfe bei Störsender (kHz)	-300	-100	+100	+300
NF-Dämpfung bei $U_{\text{Stör}} = U_{\text{Nutz}}$	85 dB	80 dB	63 dB	81 dB
Erforderliche HF-Erhöhung für 30 dB NF-Störabstand	> 50 dB	8 dB	10 dB	> 50 dB
Spiegelfrequenz-Dämpfung	54 dB			
ZF-Dämpfung	82 dB			
Klirrfaktor bei 1 kHz Mono	Ratio-Mitte	40 kHz Hub	75 kHz Hub	
	Minimum	0,72%	1,3%	
Stereo (L = R)	Ratio-Mitte	0,26%	0,69%	
	Minimum	0,66%/0,59%	1,2%/1,1%	
Stereo L (R = O)	Ratio-Mitte	0,22%/0,21%	0,65%/0,60%	
	Minimum	0,14%	0,24%	
Stereo R (L = O)	Ratio-Mitte	0,073%	0,11%	
	Minimum	0,15%	0,18%	
Übersprechdämpfung bei 250 Hz	L→R	39 dB	38 dB	
	R→L	38 dB	37 dB	
1 kHz	37 dB	35 dB		
6 kHz	36 dB	35 dB		
10 kHz	36 dB	35 dB		
15 kHz	34 dB	34 dB		
Frequenzgang, bezogen auf 1 kHz, bei 22,5 kHz Hub (L/R)	30 Hz:	-0,5 dB/-0,5 dB		
	10 kHz:	0 dB/0 dB		
	15 kHz:	0 dB/0 dB		
Eingangsempfindlichkeit Mono an 75 Ohm bei 40 kHz Hub	26 dB S/R	30 dB S/R		
	2,1 μ V	2,3 μ V		
Eingangsempfindlichkeit Stereo an 75 Ohm bei 40 kHz Hub	46 dB S/R			
	70 μ V			
Begrenzereinsatz bei 40 kHz Hub	-1 dB; 1,7 μ V; -3 dB; 1,2 μ V			
Fremdspannungsabstand bei 1 mV U_e und 40 kHz Hub	Mono	75 dB	Stereo	65 dB
Geräuschspannungsabstand bei 1 mV U_e und 40 kHz Hub	79 dB	66 dB		
Pilotton-Dämpfung	32 dB			
Hilfsträger-Dämpfung	32 dB			
Stereoumschaltsschwelle	5 μ V			
Mutingeinsatz	5 μ V			

Meßergebnisse Verstärkerteil

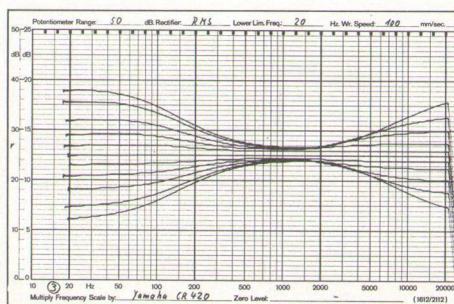
Yamaha CR 420

Dauerlaut-Ausgangsleistung (220 V Netz, 1% Klirr)	2 x 43,5 Watt			
1 kHz an 4 Ohm	2 x 40,3 Watt			
40 Hz an 4 Ohm	2 x 35,3 Watt			
1 kHz an 8 Ohm				
Klirrfaktor (1 kHz) Intermodulation (50/7000 Hz 4:1) 2 x Nennleistung 2 x 5 W 2 x 50 mW	Klirr	0,0093%	IM	0,025%
		0,021%		0,013%
		0,098%		0,045%
Dämpfungsfaktor bezogen auf 4 Ohm	40 Hz	100 Hz	400 Hz	1 kHz
	20	22	19	19
Frequenzgang	15 Hz-24 kHz (-1 dB)			
	10,6 Hz-52 kHz (-3 dB)			
Eingänge	Micro	Empfindlichkeit	Überst.-Grenze	Eingangswiderstand
	Phono	- mV	- mV	- k Ω
	Tuner, Aux	2,2 mV	160 mV	47 k Ω
	Endstufe	120 mV	> 12 V	45 k Ω
	Tape Dinch	- mV	> 12 V	- k Ω
Tape DIN	120 mV	> 12 V	43 k Ω	
	2,8 mV/k Ω	> 12 V	43 k Ω	
Ausgänge	Tape Dinch	Ausgangsspannung	Quellimpedanz	
	Tape DIN	120 mV	280 Ω (Phono)	
	Pre out	0,5 mV/k Ω	50 k Ω	
	- mV		- k Ω	
Fremdspannungsabstand/Geräusch	2 x 50 mW	Vollaussteuerung		
	Micro	-/- dB	-/- dB	
	Phono	59/69 dB	70/79 dB	
	Aux	59/69 dB	84/96 dB	
Endstufe	-/- dB	-/- dB		
Abmessungen (b x h x t)	43,5 x 14,5 x 32,4 cm			
Gewicht	9 kg			
Circa-Preis	800,- DM			

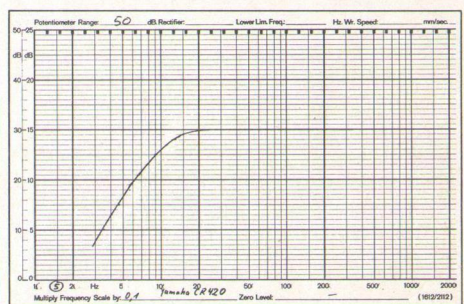
Wiedergabe eines 500-Hz-Rechtecksignals mit dem Yamaha CR-420 bei komplexer Belastung



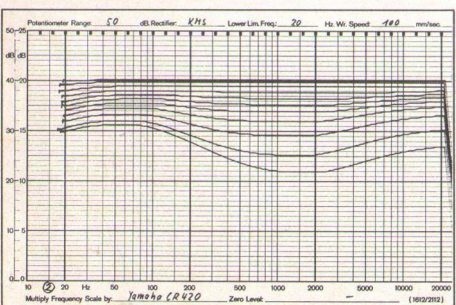
Frequenzgänge des Yamaha CR-420 bei Phono, Linear und mit Höhenfilter



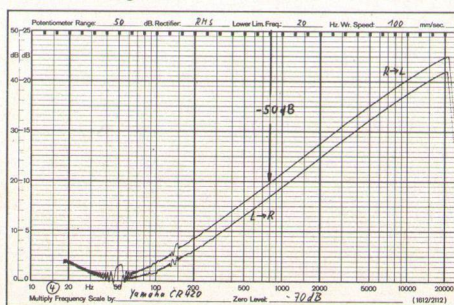
Baß- und Höhenregler des Yamaha CR-420 in allen Stellungen



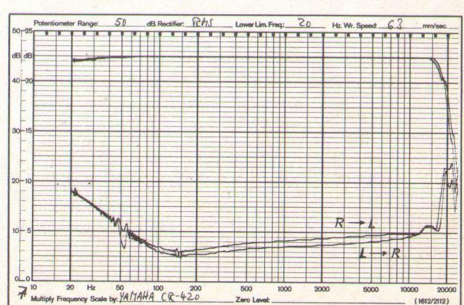
Frequenzgang des eingebauten Subsonicfilters beim Yamaha CR-420



Die Loudness des Yamaha CR-420 in allen Reglerstellungen



Übersprechen des Yamaha CR-420 bei Vollast



Frequenzgang und lineares Übersprechen beim UKW-Teil des Yamaha CR-420

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto