

# YAMAHA CR450

UKW/MW-STEREO-EMPFÄNGER-VERSTÄRKER MIT REGELBARER GEHÖRRICHTIGER LAUTSTÄRKENKORREKTUR UND GETRENNTEN HÖHEN- UND TIEFFENFILTER

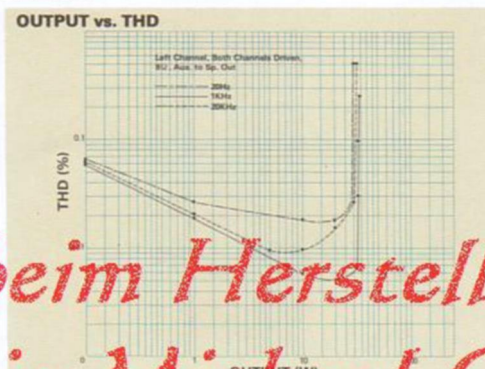


Bei Steuergeräten der gehobeneren Leistungsklasse gibt es nur wenige Modelle, die dem CR-450 von YAMAHA in Bezug auf Ausstattung, Leistung und Preis ebenbürtig sind. Dieses Gerät mit den sensitiven Empfangsteilen für Mittelwelle und UKW, mit seiner rein komplementären OCL-Gegentaktendstufe und dem außergewöhnlichen Bedienungskomfort weist die hohe Qualität der Erzeugnisse von YAMAHA einmal mehr in überzeugender Form aus.

## VERSTÄRKERTEIL

Parallele, rein komplementäre OCL-(ohne Ausgangskondensatoren)-Gegentakt-Endstufenschaltung

Diese Schaltung gewährleistet einen Klirradanteil von weniger als 0,1 Prozent bei Nennausgangsleistung. Kein anderer Verstärker dieser Leistungs- und Preisklasse gewährleistet eine derartige Durchsichtigkeit des Klangbildes in der Wiedergabe. Der Differenz-Verstärker ist an alle Stufen direkt gekoppelt, einschließlich der rein komplementären OCL-Endstufe. Neben höchster Stabilität gewährleistet diese Schaltungsart auch die hohe Ausgangsleistung des Verstärkerteils über den gesamten Frequenzbereich.



*© beim Hersteller  
Archiv Michael-Otto*

Zwei 4 700  $\mu$ F-Kondensatoren im Netzteil für hohe Ausgangsleistung

Das Netzteil besteht aus einem überdimensionierten Netztrafo sowie zwei 4 700  $\mu$ F-Kondensatoren. Die Endstufe leistet damit mehr als 90 Watt (Musikleistung) bei weniger als 0,1 Prozent Klirradanteilen, gleich einer Sinusleistung von mehr als 40 Watt. Ebenfalls wichtig ist, daß alle Empfangs- und Verstärkerstufen mit konstanter Versorgungsspannung betrieben werden, welches die tonale Transparenz und die hervorragende

Klangqualität von den niedrigsten bis zu den höchsten Frequenzen gewährleistet.

Dreistufiger, direkt gekoppelter Phono-Entzerrer/Vorverstärker mit integrierten Schaltkreisen

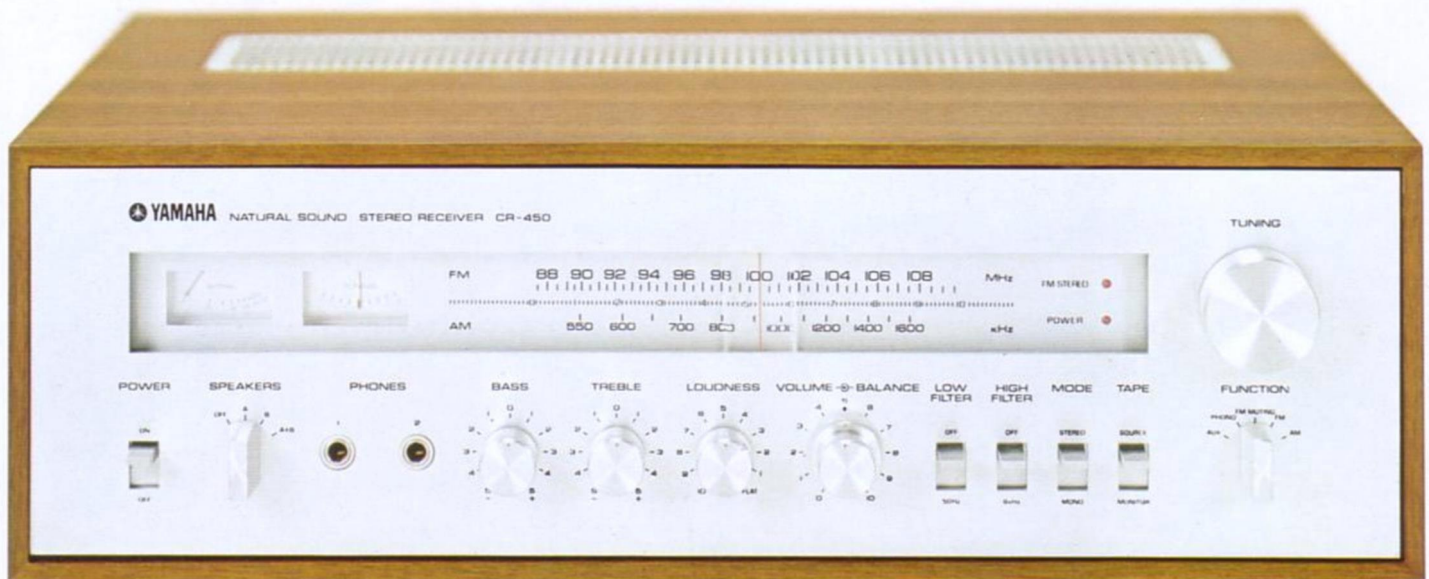
Bei einer Eingangsempfindlichkeit von 3 mV können auch noch Impulsspitzen bis zu 150 mV völlig verzerrungsfrei verarbeitet werden, was eine enorme Übersteuerungsfestigkeit bedeutet. Die angewandte Spezialschaltung bürgt aber auch für einen Signal/Rauschabstand von über 75 dB und damit für eine vollkommene tonale Transparenz der Wiedergabe, zumal die Abweichung von der RIAA-Schneidkennlinie nur  $\pm 0,5$  dB beträgt, die Entzerrungskurve also mit dieser praktisch identisch ist.

Höhen- und Tiefen-Filter

Die Filter-Schaltkreise arbeiten sowohl im Höhen- als auch im Tiefenbereich mit einer Flankensteilheit von 6 dB/Oktave, bei Einsatzpunkten von  $-3$  dB bei 50 bzw. 8000 Hz.

Kontinuierlich regelbare gehörrichtige Lautstärkenkorrektur (LOUDNESS)

Mit diesem Regler wird die Unfähigkeit des menschlichen Gehörs, auch bei geringen Lautstärkepegeln Höhen und Bässe in dem dem ursprünglichen Signal entsprechenden Anteil wahrzunehmen, kompensiert. Für die richtige Bedienung dieses stufenlos einstellbaren 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 der Verminderung der Lautstärke auch gleichzeitig die entsprechende Korrektur des Frequenzganges bewirkt. So wird bei allen Lautstärken ein gehörmäßig ausgewogenes Klangbild produziert.



### Exklusive YAMAHA-Kollektor/Emitter-Gegenkopplungs-Klangregel-Verstärker

Diese Schaltungsart verbindet die Vorzüge der Gegenkopplungs- mit denen der Kapazitor/Resistor-Schaltung bei geringsten Klirradanteilen und hohen Fremdspannungsabständen und erreicht damit optimale Regelkurven. Beide Regler sind kontinuierlich einstellbar, bei einem Wirkungsgrad von  $\pm 12$  dB für die Tiefen und  $\pm 10$  dB für die Höhen, bei Einsatzpunkten von 50 bzw. 10 000 Hz.

### Anschluß für den Betrieb von zwei Lautsprecherpaaren, relais-gesteuerte Lautsprecherschutzschaltung

Der YAMAHA CR450 ermöglicht den wahlweisen Anschluß von zwei Lautsprechergruppen, wobei die Umschaltung über den Wahlschalter an der Frontplatte erfolgt. Über diesen Schalter lassen sich auch für das alleinige Abhören über Kopfhörer die Lautsprecher gänzlich abschalten. (Es können Lautsprecher einer Impedanz von 4-16 Ohm angeschlossen werden. Da die Ausgänge für die beiden Lautsprechergruppen jedoch parallel geschaltet sind, müssen bei einem gleichzeitigen Betrieb beider Lautsprecherpaare alle Lautsprecher eine Impedanz von mindestens 8 Ohm besitzen.)

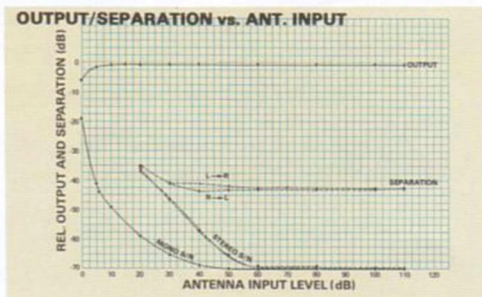
### Zwei Kopfhörer-Anschlüsse

Erstmals besitzt der YAMAHA CR450 zwei Kopfhörerbuchsen an der Frontplatte, welche auch gleichzeitig benutzt werden können, auch bei gleichzeitigem Betrieb der Lautsprecher.

## EMPFANGSTEIL

### Sensitive FET-UKW-Eingangsstufe

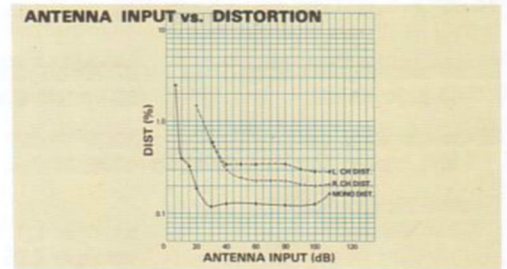
An der UKW-Eingangsstufe können Sie die Qualität eines Tuners erkennen, denn hier wird die gewünschte Station empfangen und das HF- in ein ZF-Signal umgewandelt. Beim CR-450 wird diese Aufgabe wirksam durch die Verwendung eines rauscharmen Feldeffekt-Transistors im HF-Verstärker und eines Dreifach-Drehkondensators gelöst. Diese vorzüglichen Halbleiter-Bauelemente ermöglichen einen exzellenten Empfang selbst in signal-schwachen Gebieten bei höchster Gleichwellenselektion.



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

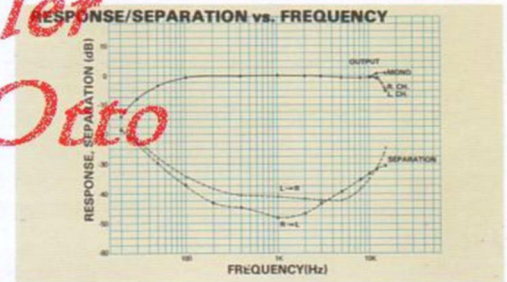
Der ZF-Verstärker im UKW-Empfangsteil besteht aus einem dreistufigen Differential-Verstärker in Doppelanordnung mit zweikreisigen keramischen Filtern, deren überragende Phasenlinearität und außergewöhnliche Bandpaßeigenschaften durch die Verwendung integrierter Schaltkreise noch verbessert werden. Dadurch ergeben sich die hervorragenden Werte von 60 dB Selektivität, 1,5 dB Gleichwellenselektion bei einem Klirradanteil von nur 0,3 Prozent. Diese Daten garantieren einen absolut störungsfreien und sauberen Empfang der gewünschten Sender.

**Breite, ultraweich laufende Sender-Einstellskala**  
**Anzeigeinstrumente für Signal/Feldstärke und Mittenabstimmung**



### Exklusiver YAMAHA-Multiplex-Demodulator mit integrierter Schaltung

Die symmetrische integrierte Schaltung vermeidet HF-Phasenverschiebungen und Interferenzstörungen und gewährleistet damit eine maximale Kanaltrennung über den gesamten Frequenzbereich, selbst bei schwankenden Empfangsfrequenzen. Darüber hinaus wird durch einen aktiven Filter der Pilotton um mehr als 40 dB unterdrückt, wodurch Überlagerungsstörungen und Intermodulationsverzerrungen auf ein Minimum reduziert werden.



**Doppelt wirksame UKW-Rauschunterdrückung (Muting)**

**Hochleistungs-MW-Empfangsteil**



## TECHNISCHE DATEN

### VERSTÄRKERTEIL

<b>Dauerausgangsleistung</b> 1 kHz, je Kanal	37 Watt/8 Ohm 50 Watt/4 Ohm
<b>Sinusausgangsleistung (DIN)</b> 1 kHz, beide Kanäle betrieben	32/32 Watt/8 Ohm 40/40 Watt/4 Ohm
<b>Gesamtklirrgradanteil</b> Über alles	weniger 0,1 % bei Nennleistung weniger 0,05 % bei 1 Watt
Vorverstärker allein	weniger 0,1 % bei Nennleistung
<b>Intermodulation (SMPTE)</b> Über alles (8 Ohm)	(70 Hz:7 kHz, 4:1) weniger als 0,1% bei Nennleistung
<b>Frequenzgang bei 1 Watt</b>	20–20 000 Hz +0,5, -1 dB
<b>Abweichung von RIAA Kennlinie</b>	± 0,5 dB (20–15 000 Hz)
<b>Dämpfungsfaktor an 8 Ohm</b>	besser als 50 bei 1000 Hz
<b>Übersprechdämpfung (1 kHz)</b>	besser als 65 dB bei Nennleistung
<b>Fremdspannungsabstand (IHF)</b> Phono, über alles	besser als 75 dB
Aux, Tape PB, über alles	besser als 90 dB
<b>Eingangsempfindlichkeit/Impedanz</b> (bei Nennleistung / 1000 Hz) Phono	3 mV/70 Ohm
Übersteuerungsfestigkeit	150 mV (Klirrgrad 0,1%)
Aux, Tape PB	150 mV/50 kOhm
<b>Ausgangspegel/Impedanz</b> (bei Nennleistung / 1000 Hz) Tape RecOut	150 mV/kleiner 500 Ohm
Tape DIN RecOut	30 mV/kleiner 20 kOhm
<b>Klangregler</b> Baß	± 12 dB bei 50 Hz
Höhen	± 10 dB bei 10 000 Hz
<b>Filter</b> Tiefen	-6 dB/Okt. -3 dB bei 50 Hz
Höhen	-6 dB/Okt. -3 dB bei 8000 Hz
<b>Lautstärkenkorrektur</b> Loudness auf Maximum	+10 dB bei 100 Hz + 6 dB bei 10 000 Hz

### EMPFANGSTEIL

#### UKW

<b>Empfangsbereich</b>	88–108 MHz
<b>Eingangsempfindlichkeit</b> mono (DIN)	1,5 µV (40 kHz/26 dB)
stereo (DIN)	50 µV (40 kHz/46 dB)

<b>Spiegelfrequenzdämpfung</b>	45 dB
<b>ZF-Unterdrückung</b>	60 dB
<b>Nebenwellenunterdrückung</b>	45 dB
<b>MW-Unterdrückung</b>	50 dB
<b>Gleichwellenselektion</b>	1,5 dB
<b>Selektivität (DIN)</b>	60dB (± 300 kHz/40 kHz Hub)
<b>Fremdspannungsabstand (DIN)</b> mono (40 kHz Hub)	62 dB
stereo (40 kHz Hub)	60 dB
<b>Klirrgradanteil</b> mono DIN (1 kHz/40 kHz)	(Antennenspannung 1 mV) weniger als 0,3 %
stereo DIN (1 kHz/40kHz)	weniger als 0,5 %
<b>Übersprechdämpfung Stereo</b>	40 dB (DIN; 1 kHz/40 kHz)
<b>Frequenzgang</b>	50–10 000 Hz ± 1,0 dB
<b>Pilotton-Unterdrückung</b>	40 dB

#### MW

<b>Empfangsbereich</b>	525–1 605 kHz
<b>Eingangsempfindlichkeit</b>	52 dB/m
<b>Geräuschspannungsabstand</b>	43 dB bei 80 dB/m
<b>Spiegelfrequenzdämpfung</b>	40 dB bei 1000 Hz
<b>Selektivität</b>	25 dB bei 1000 Hz
<b>ZF-Unterdrückung</b>	40 dB bei 1000 Hz

### ALLGEMEINES

<b>Netzspannung</b>	110/130/220/240 V umschaltbar, 50/60 Hz
<b>Leistungsaufnahme</b>	190 Watt
<b>Abmessungen</b>	465 x 157 x 335 mm (BxHxT)
<b>Gewicht</b>	9,3 kg

Änderungen vorbehalten

Weitere Einzelheiten durch:

SINCE 1887



**YAMAHA**

NIPPON GAKKI CO., LTD., HAMAMATSU, JAPAN