

# YAMAHA CA-2010

Natural Sound Vor- und Endverstärker

Völlig getrennte Aufnahme- und Wiedergabeschaltungen

Hohe Ausgangsleistung bei extrem geringen Klirrgradanteilen

Umschaltbar auf "Class-A"-Betrieb

Eingebauter Head-Verstärker für dynamische Tonabnehmer



# Yamaha: Vollendung der Wiedergabe von Musik

Der Welt größter Hersteller von Musikinstrumenten nimmt heute auch eine der führenden Positionen im Bereich der High Fidelity ein. Annähernd ein Jahrhundert haben YAMAHA-Ingenieure große Erfahrungen bei der Entwicklung und Herstellung unserer berühmten Klaviere, Orgeln, Blas- und Saiteninstrumente und damit Kenntnisse der natürlichen Wiedergabe von Musikinstrumenten sammeln können – eine unvergleichliche musikalische Tradition.

## Die Grundlagen

Hohe Tonqualität hängt von einer Fülle vollendeter Technologien ab. Computergesteuerte Schaltungsentwicklung und -Testverfahren sind unsere Vorteile. Und die Erfahrung in der Herstellung von Musikinstrumenten. Die YAMAHA-Werke, in denen integrierte Schaltungen und Halbleiter für unsere elektronischen Orgeln hergestellt werden, waren entscheidend für die Entwicklung der revolutionären YAMAHA-Vertikal-Feldeffekttransistoren, die in unseren Spitzengeräten B-1/C-1 und B-2/C-2 zur Anwendung kommen. Und schließlich war die in diesen Werken entwickelte Vakuum-Technologie entscheidend für die Schaffung der hervorragenden Kalotten-Membranen aus Beryllium für unsere besten Lautsprecher. Veredelung und Bearbeitung der Metalle unserer Blasinstrumente ermöglichten den Ingenieuren die Entwicklung unserer kräftigen Lautsprechermagnete. Die für den Bau von Klavieren und Flügeln erforderlichen Technologien der Metallrahmen waren Grundlage für die Herstellung unserer Plattenteller und Lautsprecherkörbe. Das Forschen nach idealen Klangkörpern für Klaviere und Flügel ermöglichte es uns, resonanzfreie Lautsprechergehäuse und perfekt verarbeitete Oberflächen zu schaffen.

## Alles in einer Hand

Jedes wichtige Teil unserer HiFi-Produkte stellen wir selbst her. Damit setzen wir unsere eigenen, hohen Qualitätsmaßstäbe. Deshalb können wir auf jede Entwicklungsstufe bis hin zum fertigen Produkt Einfluß nehmen. – Entspricht ein Teil oder ein verwendetes Material einmal nicht unseren hohen Ansprüchen an eine naturgetreue Klangwiedergabe, schaffen wir etwas, das diesen Ansprüchen gerecht wird.

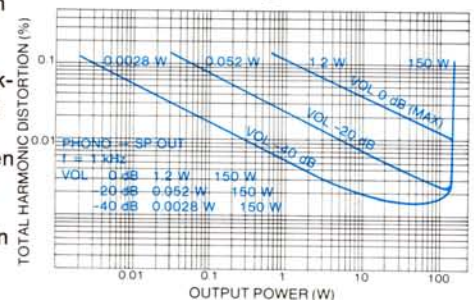
## Das Ergebnis

Wenn die Zielsetzung für Musiker und Elektronikingenieure übereinstimmt, ist das Ergebnis die absolute Natürlichkeit der Wiedergabe. Naturgetreue Klangwiedergabe – nicht nur einzelne technische Daten – ist der neue Ansatz für die Entwicklung von HiFi-Komponenten.

## Ausgewogene Entwicklung ohne Zugeständnisse

Ausgewogenheit heißt für uns Anpassung der hohen Qualität aller Elemente einer YAMAHA HiFi-Komponente, wie Empfangsteil, Vorverstärker und Endstufe. Wir konzentrieren unsere Bemühungen nicht nur auf eine hohe Ausgangsleistung und vergessen dabei womöglich die Empfindlichkeit des Tuners, die Verzerrungen oder andere wichtige Daten. Für uns gilt, daß der Musikliebhaber mit einem YAMAHA HiFi-Produkt von 35 Watt Ausgangsleistung die gleiche Klangqualität nutzen kann wie jener, dessen Steuergerät 100 Watt leistet. Es gibt keine schwachen Stufen in einem YAMAHA-Steuergerät. Jedes Element wird vom ersten Stadium der Entwicklung an auf optimales Zusammenwirken mit den anderen Stufen abgestimmt, damit alle Stufen für höchste

Klangqualität optimal zusammenwirken. Isoliert betrachtete einzelne Daten sind für uns weniger wichtig. Darum geben wir Daten an, mit denen die Gesamtqualität unserer Produkte ausgewiesen wird.



## NDCR: Eine grundlegend neue Entwicklungsphilosophie

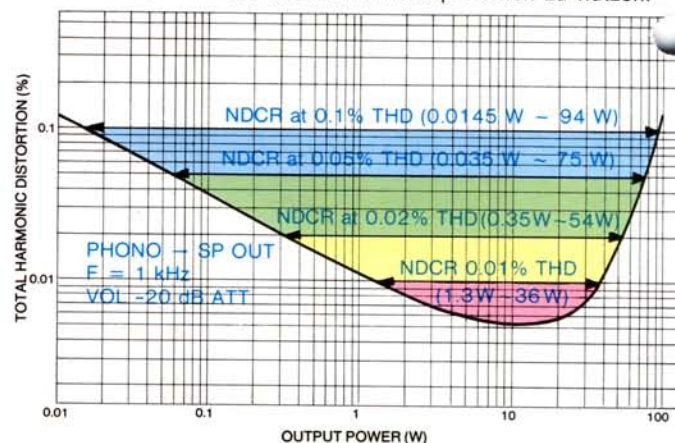
Der CA-2010 ist Baustein einer neuen Serie von YAMAHA Audio-Komponenten, entwickelt mit dem Ziel der verzerrungsfreien, naturgetreuen Wiedergabe unter natürlichen Hörbedingungen. Um dieses Ziel zu erreichen, haben wir eine völlig neue Meßmethode geschaffen – NDCR (NOISE DISTORTION CLEARANCE RANGE). NDCR umfaßt den gesamten Leistungsbereich, in dem die Verzerrungen und das Störgeräusch unter einem angegebenen Pegel liegen. Das setzt voraus, daß alle Messungen unter normalen Hörbedingungen durchgeführt worden sind. Bei Einbeziehung aller vorhandenen Verstärkerstufen (vom Phono-Eingang bis zu den Lautsprecheranschlüssen), mit einer Einstellung der Lautstärke, die normalen Hörverhältnissen entspricht.

Verzerrungen werden im allgemeinen bei maximaler Lautstärke gemessen. Aber Bauelemente und Stufen, die bei hohen Pegeln sehr gute Daten liefern, können sehr oft bei niedrigen Pegeln in bezug auf Störabstände, Verzerrungen und sogar Frequenzgangeseigenschaften schlechtere Werte aufweisen. Aus diesem Grund messen wir den NDCR-Bereich bei einer Lautstärkeeinstellung von -20 dB, eine in der Praxis häufig benutzte Einstellung – im Gegensatz zur 0-dB-Position. Deshalb entsprechen

die technischen Daten tatsächlichen Hörbedingungen. Der NDCR-Bereich des CA-2010 weist exzellente Verzerrungsfreiheit auf: von 0,1 bis 120 Watt.

Das bedeutet in der Praxis: wenn mittlere Lautstärken eingestellt werden, beträgt die Ausgangsleistung der Endstufe etwa 1 bis 2 Watt; eine leise Passage des Musikprogramms entspricht dann vielleicht 0,1 Watt. Damit bleibt, bei diesem angegebenen NDCR-Bereich, die Wiedergabe bis herunter zu 0,1 Watt klar, unverzerrt und transparent. Die NDCR-Daten ermöglichen so einen schnellen Überblick über die Gesamt-Wiedergabecharakteristik der neuen YAMAHA-Produkte.

Für uns von YAMAHA ist NDCR nicht nur ein Meßwert, sondern der Beweis für den hohen Anspruch bei der Entwicklung unserer Produkte. Weil wir so großen Wert auf den Klang unserer Musikinstrumente legen sind unsere Ingenieure in der Lage, dies auch für unsere HiFi-Komponenten zu nutzen.



## Eine große Tradition

YAMAHA ist einer der Hersteller in der Welt, der HiFi-Geräte mit extrem hoher Ausgangsleistung und sehr niedrigen Klirrgraden für den Heimbetrieb herstellt. Diese Produkte gehören allerdings auch zu den teuersten. Mit dem CA-2010 haben wir jedoch ein Produkt geschaffen, das eine große Zahl von außergewöhnlichen Besonderheiten zu einem sehr günstigen Preis / Qualitätsverhältnis hat. Zum Beispiel der Vorverstärker für dynamische Tonabnehmer,

der zuerst in unserem C-2 verwendet wurde; Spitzenwertanzeigeelemente für die Ausgangsleistung, wie sie in unseren hochklassigen Endstufen B-1 und B-2 verwendet werden; die Anzeige aller Funktionen mit Leuchtdioden (LED's); eine Anzeige für die Signalqualität – in unserem Spitzentuner CT-7000 verwendet – und schließlich die gleichen leichtgängigen Bedienelemente wie in eben diesem Spitzentuner.



## DER VORVERSTÄRKER

Die Verzerrungen des Vorverstärkers – vom Phonoingang bis zum Vorverstärker Ausgang – betragen nur 0,003 % im Frequenzbereich 20 Hz – 20.000 Hz. Diese Größenordnungen sind auch von hochwertigen Meßgeräten kaum noch zu erfassen.

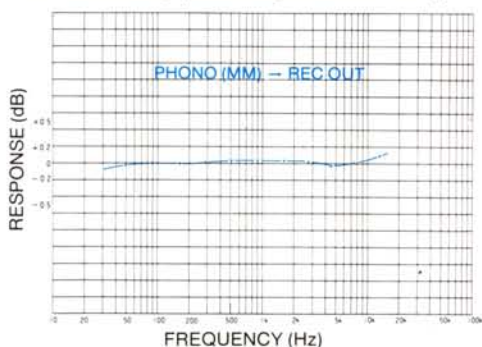
### Geräuscharmer Phono-Vorverstärker

Der Phono-Vorverstärker des CA-2010 wurde von YAMAHA speziell für diesen Verstärker entwickelt. Sorgfältig ausgewählte Transistoren sind zur Vermeidung von Temperatureinflüssen in gemeinsamen Gehäusen untergebracht.

Die zuerst in unserem hochwertigen Vorverstärker C-2 eingesetzte Kaskoden-Bootstrap-Schaltung ist sehr verzerrungsarm, besonders im Bereich der hohen Frequenzen.

Das Ergebnis sind eindrucksvolle 96 dB Störabstand (10 mV, IHF-A-Methode, Eingänge kurzgeschlossen), bei weniger als 0,003 % Klirrfaktor von 20 – 20.000 Hz (Phono bis REC OUT)!

RIAA-Abweichung (Phono-Magnet bis REC OUT)

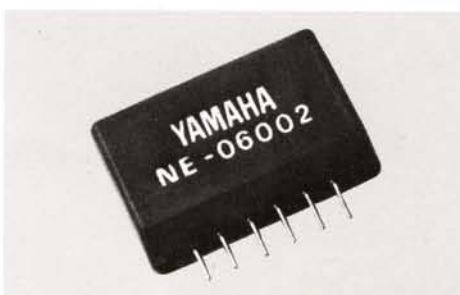


### Hochwertiger Vorverstärker für dynamische Systeme

Die Ansprüche an eine hochwertige Wiedergabe von Musik können im Laufe der Zeit steigen, insbesondere durch die Möglichkeit des A-Betriebs mit diesem Verstärker. Höchste Ansprüche führen oft von Magnetssystemen zu den heute immer populärer werdenden dynamischen Systemen. Dieser Systemtyp erfordert jedoch eine höhere Verstärkung, wegen seiner oft geringen Ausgangsspannung. Die höhere Verstärkung für dynamische Systeme wird im CA-2010 mit einem Spezial-IC erreicht. Der Störabstand beträgt 85 dB für 250  $\mu$ V Eingangsspannung, ein Wert, der außergewöhnlich gut ist.

Das alles führt in eine transparente und durchsichtige Wiedergabe (Klirrfaktor kleiner als 0,03 %, 20 Hz – 20 000 Hz, für 3 V Ausgangsspannung).

MC-Vorverstärker-IC

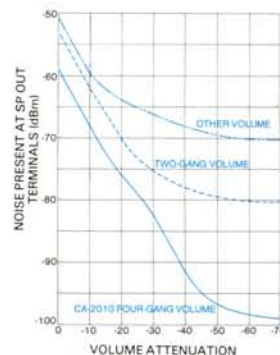


### Umschaltbare Phono-Impedanz: Eine kreative Beeinflussung

Die Impedanz eines Phonoingangs kann von 74 k $\Omega$  auf 68 k $\Omega$  oder 100 k $\Omega$  umgeschaltet werden. Damit wird die Anpassung der Impedanzen auf jedes Tonabnehmersystem möglich. Die Umschaltung der Impedanz ermöglicht für besondere Effekte auch die Beeinflussung der Frequenzcharakteristiken von Tonabnehmersystemen, besonders im oberen Frequenzbereich.

### Präzisions-Lautstärkeinsteller, 4fach

Diese Besonderheit – zuerst bei unserem Spitzenverstärker C-1 verwendet – ermöglicht das Hören feinsten Lautstärken ohne störendes Hintergrundrauschen. Die Verstärkung von Vorverstärker und Endstufe wird beeinflusst, damit die Endstufe nur dann mit voller Leistung wirksam ist, wenn hohe Lautstärkepegel vorliegen.



Zusammenhang zwischen Störabstand und Lautstärkeinstellung, von Phono bis Lautsprecher Ausgang (1 kHz, IHF-A Netzwerk)

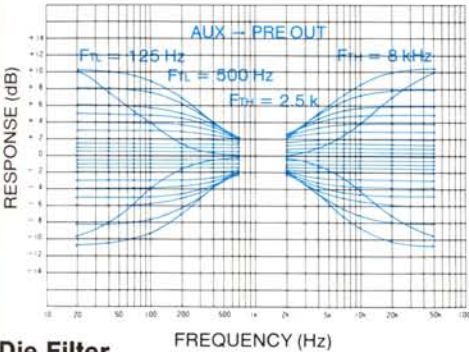
# Klangeinsteller und Filter mit großem Wirkungsbereich

## Die Klangeinsteller

Die individuelle Beeinflussung des Klages entsprechend dem individuellen Hörgeschmack oder der Wohnraumakustik erfordert vielseitige Klangeinsteller. Je 2 Einsatzfrequenzen für den Baß- und den Höheneinsteller dokumentieren diese Vielseitigkeit. Für die präzise Klangwahl sind die Einsteller in dB-Schritten geeicht.



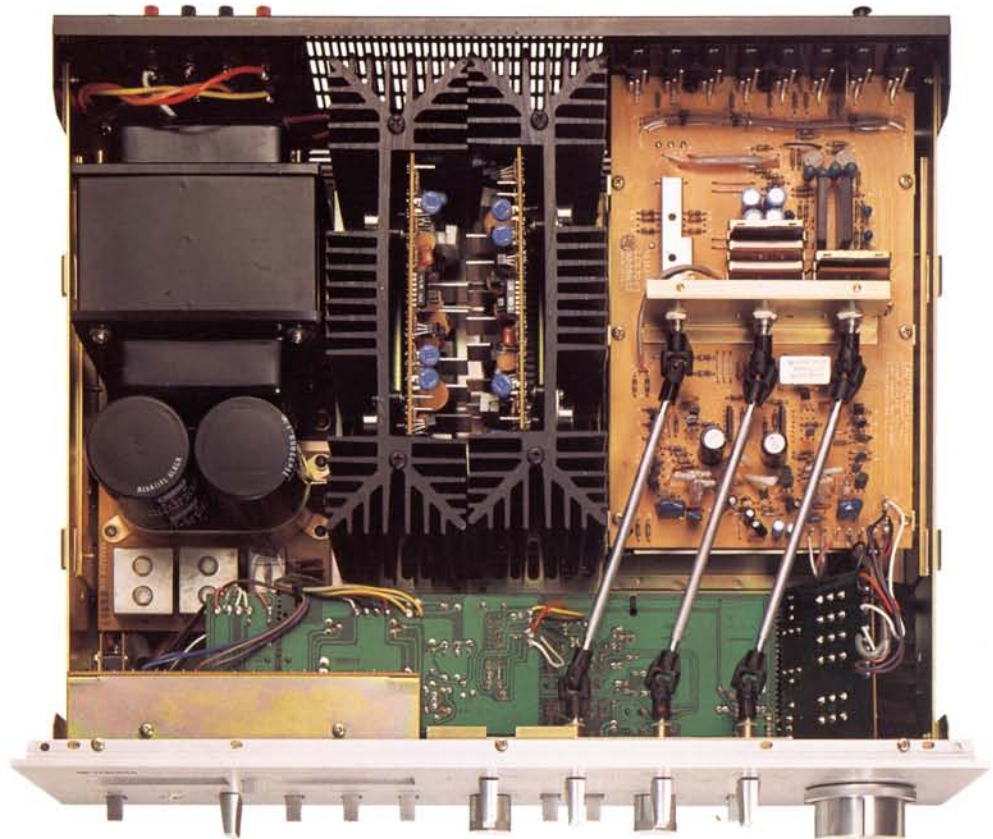
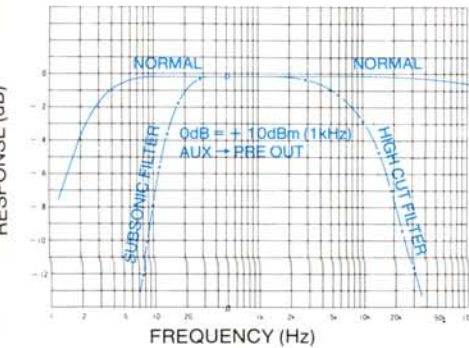
Wirkungsbereich der Höhen- und Baßeinsteller



## Die Filter

2 steifflankige Filter mit umschaltbaren Einsatzfrequenzen ergeben eine breite Skala von Einflußmöglichkeiten. Das HIGH-Filter unterdrückt Bandrauschen oder vermindert Störgeräusche von Schallplatten. Das LOW-Filter vermeidet im 70-Hz-Bereich Rumpelgeräusche von Plattenspielern und unterdrückt in 15-Hz-Position qualitätsmindernde Tiefstfrequenzen, hervorgerufen durch Tonarmresonanzen von Plattenspielern oder nicht sorgfältig zentrierte Schallplatten.

Filter-Charakteristikk



## Simultanprogrammbetrieb

Eine YAMAHA-Neuheit, die es ermöglicht Bandaufnahmen von einer Tonquelle durchzuführen, die mit dem Tonbandwahlschalter gewählt worden ist, während gleichzeitig ein mit dem Programmwahlschalter gewähltes Programm über Lautsprecherboxen oder Kopfhörer gehört wird. So kann beispielsweise eine UKW-Sendung aufgenommen werden, während zur gleichen Zeit die Wiedergabe von Schallplatten über Lautsprecher oder Kopfhörer erfolgen kann. Oder während der Wiedergabe eines Rundfunkprogramms können – davon unabhängig – Tonbandkopien mit zwei Bandgeräten durchgeführt werden. Der Tonbandwahlschalter besitzt eine „AUS“-Position, in der die Anschlußbuchsen für Bandaufnahmen von den angeschlossenen Tonbandgeräten getrennt werden, damit nicht der geringste Einfluß von Kapazitäten angeschlossener Tonbandgeräte möglich ist, der zusätzliche Verzerrungen erzeugen könnte.

Programmwahlschalter



## Schalter für Lautstärkeverminderung

Dieser Schalter ermöglicht die Auswahl von: 0 dB, für normales Hören; -20 dB, für die Lautstärkeverminderung um ca. 90 % und PRE OUT OFF.

Die -20-dB-Position ermöglicht – ohne Veränderung der Lautstärkeeinstellung – kurzzeitiges Reduzieren der Lautstärke bei Phono-Betrieb während des Absenkvorganges des Tonarms, damit versehentliches Herabfallen des Systems auf die Schallplatte keine Schäden an den Lautsprechern ver-



ursacht. Die Funktion PRE OUT OFF trennt den Vorverstärker von der Endstufe.

## Weitere Besonderheiten

- Schraubkontakte für die Lautsprecheranschlüsse
- Anschlußmöglichkeit für 2 Lautsprecherpaare, umschaltbar im Bedienungsfeld
- Stereokopfhöreranschlüsse
- Große, leicht bedienbare Bedienungsknöpfe für Lautstärke und Balance

# DIE ENDSTUFE

## Ungewöhnlich niedrige Verzerrungen!

Als YAMAHA zuerst eine Verstärkerlinie präsentierte die Verzerrungen von nur 0,1 % aufwies, war die HiFi-Welt erstaunt. Mit unserer neuen Linie verminderten wir die Intermodulationsverzerrungen ebenso wie die harmonischen Verzerrungen auf die erstaunlichen Größenordnungen von 0,03 % (20 – 20.000 Hz, 8 Ω beide Kanäle gleichzeitig angesteuert). Mit anderen Worten, unsere Spitzenleistungen wurden erneut unter Beweis gestellt.

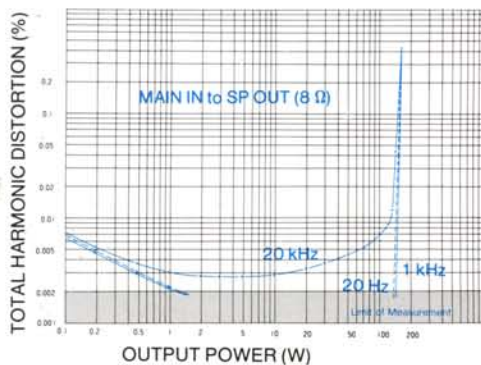
## Umschaltbar auf A-Betrieb

Der CA-2010 bietet die Möglichkeit der Umschaltung auf A-Betrieb, für die optimale Wiedergabe feinsten Klangnuancen.

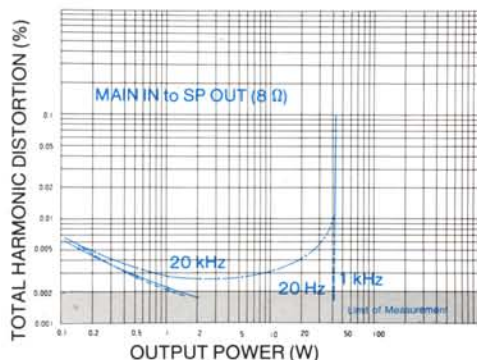
Die Leistungstransistoren des CA-2010 werden in dieser Betriebsart gleichmäßig und symmetrisch angesteuert. Übernahmeverzerrungen, wie sie bei B-Betrieb auftreten, sind nicht mehr vorhanden. Das Ergebnis ist dabei eine große Klarheit und Transparenz der Wiedergabe, mit ausreichender Leistung für die Aussteuerung von Lautsprechern mit hohem Wirkungsgrad und Kopfhörern, bei normalen Lautstärken. Für volle Leistung kann auf B-Betrieb umgeschaltet werden.

Die Diagramme zeigen, daß sowohl bei A- als auch B-Betrieb sehr niedrige Verzerrungen bei normalen Lautstärkepegeln vor-

### Zusammenhang zwischen Ausgangsleistung und Klirrfaktor (B-Betrieb, beide Kanäle angesteuert)

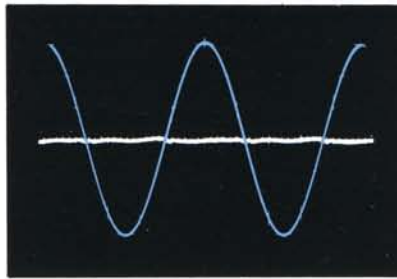


### A-Betrieb – beide Kanäle angesteuert

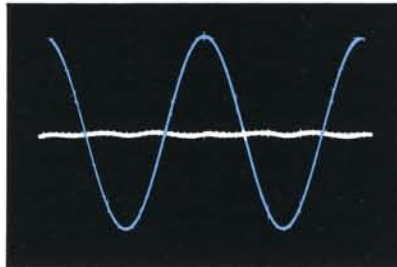


herrschen. Bei A-Betrieb steigen die Verzerrungen ab 30 W an; oberhalb dieser Ausgangsleistung sollte deshalb auf B-Betrieb umgeschaltet werden.

Klirrfaktoranteile bei B-Betrieb (beide Kanäle angesteuert, 8 Ω, 15 W)



Klirrfaktoranteile bei A-Betrieb (beide Kanäle angesteuert, bei 8 Ω, 15 W)

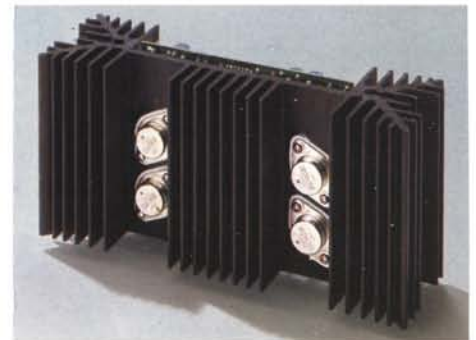


Die Oszillogramme zeigen deutlich die Verbesserung der Verzerrungen bei A-Betrieb. Der Unterschied ist hörbar!

## Keine Temperaturprobleme durch großes Kühlsystem und ASO-Schutz

Im A-Betrieb werden die Endtransistoren voll angesteuert und setzen einen nicht unwesentlichen Teil der Leistung in Wärme um. Dafür enthält der CA-2010 einen sehr großzügig dimensionierten Kühlkörper mit großer Wärmeabgabe für die Endtransistoren. Als zusätzlichen Schutz der Endtransistoren mißt die ASO- (Area- of Safe Operation) Schaltung laufend die Betriebstemperaturen; Spezialschaltungen messen ständig den Transistorstrom und vermindern den Eingangspegel, sobald der Strom einen kritischen Wert überschreitet. Die Schutzschaltungen sind auch dann wirksam, wenn die Impedanz der Lautsprecher je Kanal 4 Ω unterschreitet und schützen somit Lautsprecher und Verstärker vor Schäden.

### Kühlsystem der Endtransistoren



## Vorverstärkerausgang / Endverstärkereingang, etc.

Das Signal des Vorverstärkers kann für eine elektronische Frequenzweiche, ein Rauschunterdrückungssystem oder einen Equalizer den entsprechenden Anschlüssen an der Rückseite entnommen und nach Beeinflussung wieder der Endstufe zugeführt werden. Ein Umschalter ermöglicht die Trennung bzw. Verbindung von Vor- und Endverstärker, ohne Umstecken von Kabeln oder Brücken. Die Ausgangsspannung des Vorverstärkers steht für weitere Endstufen direkt zur Verfügung. An diese Anschlüsse können ein Oszillograph oder eine andere Endstufe ohne Umschaltung angeschlossen werden. Auch Tonbandaufnahmen sind in Verbindung mit diesen Anschlüssen möglich, dabei kann die Einstellung von Klang und Lautstärke für Bandaufnahmen beeinflusst werden.

## Störabstand 118 dB

Der CA-2010 ist unvorstellbar „leise“. Ein Beispiel macht das deutlich: Ein Musikprogramm mit einem extrem großen Dynamikbereich – z. B. 60 dB (Verhältnis 1:1000 zwischen leisester und lautester Passage) – liegt bei leisesten Passagen immerhin noch um 58 dB (118 – 60) über dem Störpegel. Fast 1000fach höher! Dieser absolute Spitzenstandard wurde durch sorgfältige Auswahl und Kontrolle der Bauelemente sowie einer von Computern unterstützten Schaltungsentwicklung möglich.

## Große Instrumente für die Anzeige der Ausgangsleistung

Die Instrumente im CA-2010 sind mehr als konventionelle VU-Meter. Die Anstiegszeit beträgt nur 100 µsec., damit auch kurzzeitige Impulse deutlich angezeigt werden. Dank ihres großen Bereiches sind sie von 1 mW bis 316 W (mit 8 Ω-Lautsprechern) – ohne Umschaltung – wirksam. Und wie in unserem berühmten Vorverstärker C-1 sind die Instrumente umschaltbar auf den Signalpegel der REC OUT-Ausgänge. Damit kann der Ausgangspegel für Tonbandaufnahmen gemessen werden, um sorgfältige Aufnahmeaussteuerung für verzerrungsfreie Bandaufnahmen durchführen zu können. Deshalb sind die Instrumente auch in mV geeicht.

### Anzeigelinstrumente



## TECHNISCHE DATEN

**Ausgangsleistung, Sinus (DIN)** 2 x 130 W an 8 Ω (B-Betrieb, 0,03 % Klirr)  
2 x 30 W an 8 Ω (A-Betrieb, 0,03 % Klirr)

### VERZERRUNGEN (20 – 20.000 Hz)

Phono 1,2 (Magnet) bis REC OUT 0,003 % bei 5 V Ausgangsspannung  
Phono 1 (MC, dynamisch) bis REC OUT 0,03 % bei 3 V Ausgangsspannung  
Aux, Tuner bis PRE OUT 0,005 % bei 3 V Ausgangsspannung  
Main In bis Lautsprecher Ausgang A-Betrieb: 0,005 % bei 15 W (8 Ω)  
B-Betrieb: 0,01 % bei 60 W (8 Ω)  
Tuner bis Lautsprecher Ausgang B-Betrieb: 0,01 % bei 60 W (8 Ω)  
IM-Verzerrungen (Aux bis Lautsprecher Ausgang) 0,03 %, 250 mW bis 120 W

### EINGANGSEMPFINDLICHKEIT / IMPEDANZ

Phono 1 (Magnet) 2 mV/47-, 68- oder 100 kΩ  
Phono 2 (Magnet) 2 mV/47 Ω  
Phono 1 (MC, dynamisch) 50 μV/10 Ω  
Aux, Tuner 120 mV/50 kΩ  
Main In-Anschlüsse 1 V/50 kΩ

### MAX. EINGANGSSPANNUNG (1 kHz; 0,02 % Klirr)

Phono 1,2 (Magnet) 310 mV  
Phono 1 (dyn.) 7,5 mV  
Tuner, Aux 20 V

### AUSGANGSSPANNUNG / IMPEDANZ

Rec Out-Anschlüsse 120 mV/600 Ω (nom.),  
18,6 V max. (1 kHz)  
Pre Out-Anschlüsse 1 V/500 Ω (nom.),  
7 V max. (1 kHz)

### FREQUENZGANG

Phono 1,2 RIAA-Abweichung ± 0,2 dB  
Tuner bis Pre Out 5 Hz bis 100 kHz, + 0, - 1 dB  
Tuner bis Lautsprecher Ausgang 5 Hz bis 50 kHz, + 0, - 1 dB  
Leistungsbandbreite (8 Ω 0,03 Klirr)  
A-Betrieb 10 Hz bis 70 kHz (bei 15 Watt)  
B-Betrieb 10 Hz bis 50 kHz (bei 60 Watt)

### REGELUMFANG / KLANGEINSTELLER

Einsatzfrequenzen Bässe 125 und 500 Hz  
Regelumfang Bässe ± 10 dB bei 20 Hz (für 500 Hz)  
Einsatzfrequenzen Höhen 2,5 und 8 kHz  
Regelumfang Höhen ± 10 dB bei 20 kHz (für 2,5 kHz)

### FILTER

Subsonic-Filter 15 Hz (12 dB/Oktave)  
Rausch-Filter 10 kHz (12 dB/Oktave)

### STÖRABSTAND (IHF, A-Netzwerk)

Phono 1, 2 (Magnet) 96 dB (für 10 mV, kurz)  
Phono 1 (Mc, dyn.) 85 dB (250 μV, 50 Ω, kurz)  
Aux, Tuner 100 dB  
Main 118 dB  
Eigengeräusch (bei Lautstärke-Min.) weniger als 70 μV

**NDCR-Bereich für 0,1 % Klirr, 8 Ω, 20 Hz – 20.000 Hz:**  
100 mW bis 120 W bei Lautstärke – 20 dB  
(Phono-Eingang-Magnet bis Lautsprecher Ausgang)

Dämpfungsfaktor (1 kHz) besser als 45 an 8 Ω

### INSTRUMENTE

Anstiegszeit 100 μsek.  
Abfallzeit 0,95 sek.  
Meßbereich 1 mW – 316 W (8 Ω; – 50 dB bis + 5 dB)

### ALLGEMEINES

Bestückung 98 Transistoren, 67 Dioden,  
6 FET's, 4 Dual-FET's, 1 LED, 3 IC's  
Netzspannung 110/120/130/220/230/240 V  
Wechselspannung, umschaltbar;  
50/60 Hz  
Leistungsaufnahme, max. 900 W  
Abmessungen (B x H x T) 46,1 x 17 x 36 cm  
Gewicht 20 kg

Änderungen vorbehalten

Ausführliche Informationen und Beratung durch den autorisierten  
YAMAHA-Fachhandel.



# YAMAHA

NIPPON GAKKI CO., LTD., HAMAMATSU, JAPAN

☐ YAMAHA EUROPA G.m.b.H.  
2084 Rellingen b. Hamburg, Siemensstr. 22-34