

QUAD 405



QUAD

INPUT



OUTPUT



FUSE
T3A



~50 - 60Hz
Pn: 30/350W



The Acoustical Manufacturing Company Ltd Huntingdon PE18 7DB, England. Telephone Huntingdon (0480) 52561 QUAD is a registered trade mark

QUAD 405der Stromabblader

Der Quad 405 ist ein Zweikanal-Leistungsverstärker mit hoher Ausgangsleistung, entworfen für Heimgebrauch sowie professionelle Anwendung. Er arbeitet nach dem Stromabladeprinzip (current dumping) wodurch die meisten Probleme, die bei Transistor-Endstufen auftreten, gelöst sind. Er bietet außergewöhnlich hohe Übertragungsqualität, die bis ins Detail vorausberechnet werden kann und die auch nach längerer Betriebszeit unverändert erhalten bleibt.

Der Verstärker kann in Verbindung mit dem Vorverstärker Quad 33 oder mit vergleichbaren Qualitäts-Vorverstärkern eingesetzt werden. Aufgrund seiner hohen Ausgangsleistung ist er für nahezu alle heutigen Qualitäts-Lautsprecherboxen geeignet; bei zukünftigen Lautsprecher-Entwicklungen hat der Wirkungsgrad nur noch geringere Bedeutung.

Das äußere Design setzt die Quad-Tradition der praxisorientierten Einfachheit fort, die schon bei früheren Modellen Preise errang und weltweite Anerkennung fand. Eine Kombination von Guß- und Ziehteilen ergibt eine Einheit, die durch das funktionale Äußere sowohl für das Auge als auch in der Bedienung gefällig ist.

Die innere Technik ist unverwechselbar Quad und zeugt von einem Hersteller mit ausgefeilten Produktionsmethoden und Erfahrung im Service.

Nicht alle Lautsprecher können die volle Ausgangsleistung des Quad 405 sicher verarbeiten, deshalb ist der Verstärker mit einem Leistungs-Begrenzer versehen, der im Geräteinneren angebracht ist und in derartigen Fällen benutzt werden kann. Die elektrostatischen Quad-Lautsprecher können mit eingeschaltetem Leistungs-Begrenzer sicher betrieben werden.



Stromabblader (Current dumping) ist die Bezeichnung für eine völlig neuartige, bei Quad entwickelte NF-Verstärker-Endstufe, bei der die Linearität der Endtransistoren, die den Hauptstrom liefern, keinen Einfluß auf die Gesamteigenschaften des Verstärkers hat, so daß die Notwendigkeit der Vorspannungs-Einstellung sowie alle Probleme, die mit den Übernahmeverzerrungen Zusammenhängen, beseitigt sind.

Grundlage der Stromsteuerung ist die "feed forward error correction", erstmals vorgestellt 1928 von Harold Black, wobei ein Korrektursignal zum Ausgangssignal des

Verstärkers hinzuaddiert wird, das genau den richtigen Betrag hat, um die im Verstärker erzeugten Verzerrungen auszugleichen. Während es relativ einfach ist, einen Korrekturstrom zu einem Signalstrom ohne zusätzliche Maßnahmen zu addieren, wie bei Blacks Erfindung, ist es wesentlich schwieriger, dies mit Spannungen zu tun. Lautsprecher erfordern jedoch eine harte Spannungsquelle und so konnte 'feed forward' in NF-Verstärkern keine erfolgreiche Anwendung finden.

Im Hause QUAD wurde nun - was durchaus nicht so einfach war wie es den Anschein hat - ein stromgesteuerter

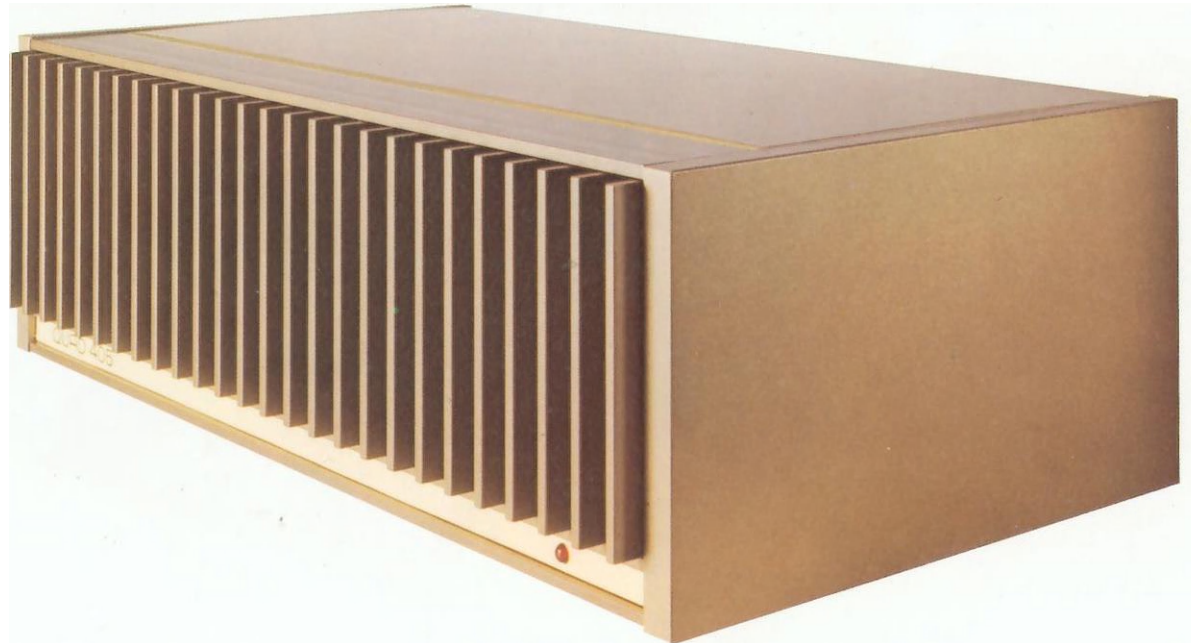
Verstärker entwickelt, eine spezielle feed-forward-Strom-Korrektur hinzugefügt, dazu eine Über-Alles-Spannungs-Gegenkoppelung, um die Eigenschaften eines Spannungs-Verstärkers zu erzielen. Hierdurch ist die Qualität einzig von den Eigenschaften eines qualitativ hochwertigen Kleinsignal-Verstärkers, der mit nur vier passiven Bauelementen beschaltet ist, abhängig. Bei richtigem Entwurf sind alle Verzerrungen in der Leistungsendstufe auf Null reduziert.

Die Vorteile dieser Technik sind, daß es möglich ist, einen Verstärker höchster Qualität ohne sorgfältig gepaarte bzw.

empfindliche Leistungs-Halbleiter herzustellen. Es gibt keine cross-over-Probleme mehr, Linearisierung und Abgleich sind nicht mehr nötig, um bestmögliche Daten zu erzielen. Die Linearität verschlechtert sich nicht mehr im Laufe der Betriebszeit. Falls ein Bauelement einmal ausfällt, so kann es einfach ersetzt werden, wobei die ursprünglichen Daten ohne erneuten Abgleich wieder erzielt werden.

Weitere Einzelheiten siehe 'Current Dumping Audio Amplifier' von P. J. Walker und M. P. Albinson, vorgelegt der 50. A.E.S.-Convention.

Das Stromabbladeprinzip



Technische Daten QUAD 405

Ausgangsleistung

An den Verstärker können Lautsprecherboxen mit einer Nennimpedanz von 4-16 Ohm angeschlossen werden, Leistung und Verzerrungen für verschiedene Frequenzen. Sinus-Dauersignal an 8 Ohm Lastwiderstand.

100 Hz alle Pegel bis 100 Watt

<0,01 % k (total)

1 kHz alle Pegel bis 100 Watt

<0,01 % k (total)

10 kHz alle Pegel bis 100 Watt

<0,05 %k (total)

Andere Lastwiderstände und Frequenzen siehe Diagramme.

Anmerkungen:

- Der Verstärker erbringt die volle Aussteuerung bei gleichen Daten wie am Ohm'schen Lastwiderstand auch an einer Last $R_i \cdot jX$, wobei X jeden beliebigen Wert zwischen 0 und ∞ annehmen kann,
- Bei zusätzlich eingeschalteter Leistungs-Begrenzung ist die maximale Spannungsaussteuerung auf 20 V (eff)-10% (entspr. 50 Watt an 8Q) begrenzt. Alle anderen Daten bleiben unverändert.

Ausgangs-Innenwiderstand und Offset

3,3 p Ω in Reihe mit 0,03Q

Offset <7 mV

Frequenzgang

Bezugsfrequenz: 1 kHz

untere Grenzfrequenz: - 1 dB bei 20 Hz,

Filter-Frequenzgang gemäß Kurve

obere Grenzfrequenz: -0,5 dB bei 20 kHz,

-3 dB bei 50 kHz.

Eingangsempfindlichkeit

0,5 V (eff) 0,5 dB für 100 Watt an 8 Ohm.

Eingangswiderstand: 20 k Ω parallel 50 pF.

Anstiegszeit

0,1 V/MS

Unter der Voraussetzung, daß das Eingangssignal diesen Wert nicht überschreitet und der Verstärker nicht in die Begrenzung gesteuert wird, liegt die Summe aller Verzerrungen, die in den Hörbereich fallen (20-20.000 Hz) und von einmaligen oder periodischen Signalen mit Frequenzkomponenten innerhalb oder außerhalb des Hörbereichs erzeugt werden, mindestens 80 dB unter der Vollaussteuerung. Wenn der Hauptanteil des Eingangssignals dem gewünschten Signal entspricht, stellt der Wert von - 80 dB (= 0,01 %) das Maximum aller möglichen Verzerrungen des Programms dar.

Übersteuerungsfestigkeit

bei sofortiger Erholung bis +20 dB Übersteuerung.

Übernahme-Verzerrungen

(Eingang mit 1 k Ω abgeschlossen)

80 dB bei 100 Hz

70 dB bei 1 kHz

60dB bei 10kHz

Signal-Rausch spannungsabstand

'A'-bewertet

- 95 dB bezogen auf Vollaussteuerung

15,7 kHz-Bandbreite

- 90 dB bezogen auf Vollaussteuerung

Überlast-Sicherung

Der Verstärker ist konzipiert für übliche, auch langdauernde Musik-Aussteuerung. Er ist elektrisch durch Strombegrenzungsschaltungen gesichert: Maximalstrom 7 Amp. in Phase bei maximaler Spannungsaussteuerung und 3-5 Amp. bei Ausgangsspannung Null. Kurzschluß beider Ausgänge gleichzeitig über längere Zeit (Minuten) ist nicht geschützt.

Stabilität

ohne Einschränkung stabil bei jeder Last und jedem Signal.

Leistungsaufnahme

110-120-130 V 220-230-240 V

50-60 Hz, 30-350 Watt abhängig von der Aussteuerung.

Abmessungen

Hohe 115 mm (4,6")

Breite 340,5 mm (13,6")

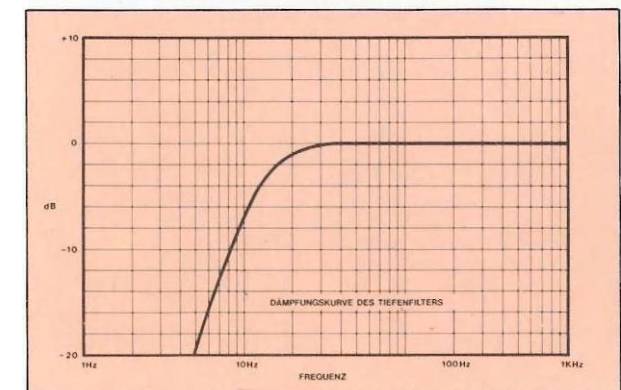
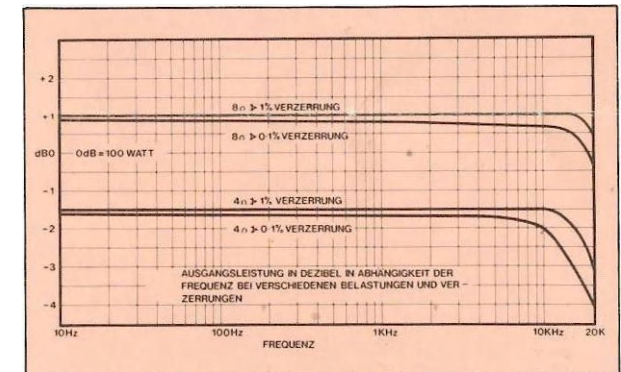
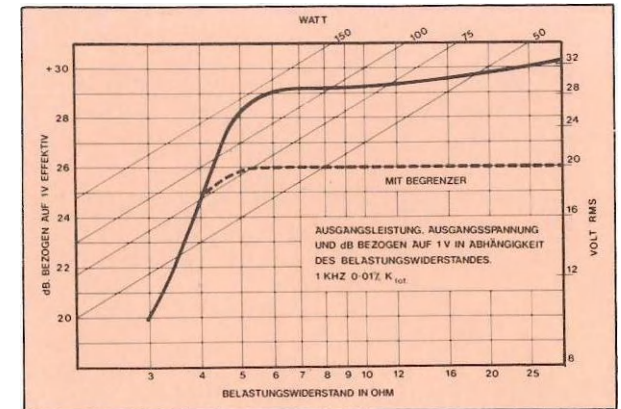
Tiefe 195 mm (7,8")

zuzüglich 60 mm (2,4") für Stecker und Anschlüsse.

Gewicht

9 kg (20 lbs).

Meßwerte gelten für jeden Kanal, beide Kanäle gleichzeitig oder einzeln betrieben.



Loud and Proud

HIFI GOTEBORG.se a



WANT TO RELAX TO BEAUTIFUL
MUSIC

WELCOME

WE HAVE GOOD HIFI AT YOUR
SERVICE

PLEASE WAIT HERE & A MEMBER
OF OUR TEAM WILL BE WITH
YOU SHORTLY.

Or press finger HERE