

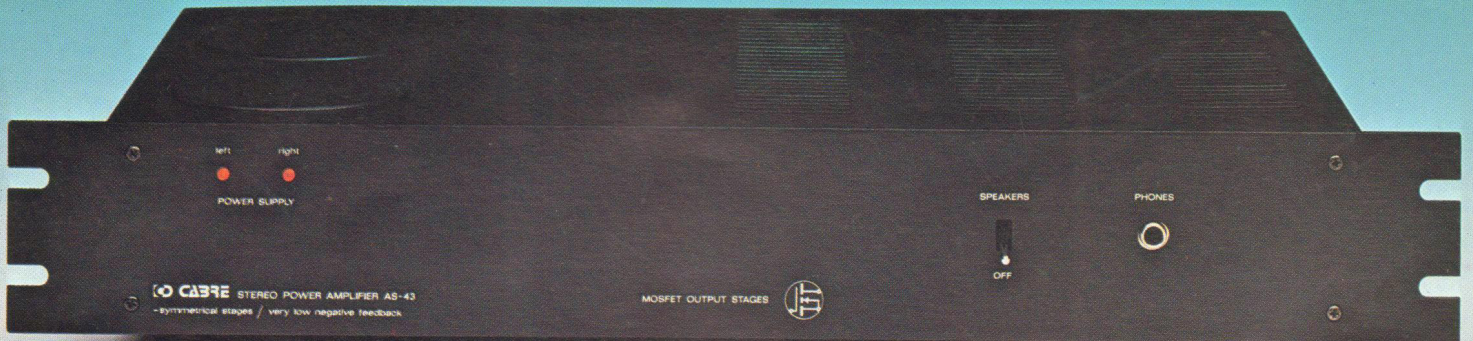
AS 43

MOSFET OUTPUT STAGES



POWER AMPLIFIER
All symmetrical stages
Very low negative
feedback

*© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de*



Filosofia di progetto Planning philosophy

L'AS-43 è il primo amplificatore di potenza che unisce le caratteristiche strutturali proprie dei dispositivi a valvole alla più avanzata topologia circuitale degli amplificatori a transistor.

In pratica esso presenta tutti i vantaggi sia degli amplificatori a valvole che di quelli allo stato solido, senza alcuno dei relativi svantaggi.

A ciò si è giunti utilizzando le più aggiornate tecnologie del settore ed evolvendo al massimo la filosofia di progetto CABRE. In particolare l'uso di MOSFET complementari ha permesso di realizzare un circuito totalmente complementare a bassissima controreazione con risultati eccellenti.

I MOSFET (Metal Oxide Semiconductor-Field Effect Transistor/Semiconduttori ad ossido metallico ad effetto di campo) consentono rispetto ai normali Transistor, un'ampissima risposta in frequenza (8 ÷ 10 volte maggiore) una migliore e più veloce commutazione (per l'impossibilità di ritenzione di cariche minoritarie nelle giunzioni) ed una grande stabilità termica (poiché il coefficiente termico è negativo). I dispositivi utilizzati nell'AS-43 sono in grado di erogare oltre 80W, presentano tempi di commutazione dell'ordine dei milionesimi di secondo (18 n sec. il canale N e 25 n sec. il canale P a V_{dd} = 20V e I_d = 2A) e, per il loro comportamento in funzione della temperatura, consentono una semplificazione dei circuiti di compensazione termica.

Tutto ciò, unito al tipo di circuito ed alla doppia alimentazione, porta ad ottenere:

- grande affidabilità
- bassissime distorsioni statiche e dinamiche
- distorsioni di commutazione e di crossover minori di almeno 80.000 volte rispetto al segnale
- grande capacità dinamica per la possibilità di sviluppare potenze molto maggiori della nominale senza apprezzabili distorsioni
- stabilità di prestazioni nel tempo in ogni tipo di impiego.

The AS-43 is the first power amplifier that joins to the structural characteristics of tubes sets the most up-to-date circuit topology of transistor amplifiers. In practice it yields all the advantages of both the tube amplifiers and solid state ones, with none of their drawbacks.

This was achieved by using the most up-to-date technologies of the field and developing in the highest degree the CABRE planning philosophy.

In particular, the use of complementary MOSFET's enabled us to develop a totally complementary circuit with extremely low negative feedback with excellent results.

The MOSFET's (Metal Oxide Semiconductor - Field Effect Transistor) allow, in spite of ordinary transistors, an extremely wide frequency response (8 to 10 times wider), a better and

quicker commutation (due to the impossibility of retention of minor charges in junctions, and a great thermic stability (because the thermic coefficient is negative).

The devices used in the AS-43 can supply over 80 W, have commutation times of some nano seconds (18 nsec. channel N and 25 nsec. channel P at V_{dd} = 20 V and I_d = 2 A), and due to their behaviour in respect of temperature, allow simpler thermic compensation circuits.

All this, with the type of circuit and the twin power supply give:

- great reliability
- extremely low static and dynamic distortion
- commutation and crossover distortion values at least 80,000 times smaller in respect of the signal
- great dynamic ability due to the possibility of developing powers quite higher than the nominal one without considerable distortion
- stability of performance in time and under any condition of use.

Tecnologia Technology

L'AS-43 è stato progettato ed ottimizzato con una controreazione di soli 15 dB ed utilizzando in uscita un carico reale (resistivo, induttivo e capacitivo) con argomento e modulo di impedenza variabili in funzione della frequenza. La topologia circuitale è quella totalmente complementare dall'ingresso all'uscita già utilizzata nell'AS-42 e riconosciuta per essere tra le migliori in assoluto.

L'apparecchio è stato poi concepito senza compromessi di costo in modo da sfruttare al massimo l'alta qualità intrinseca del sistema. Grande importanza si è data ai seguenti parametri:

1) Comportamento dinamico

Le eccellenti caratteristiche dei MOSFET consentono alte velocità, la banda passante è stata inoltre limitata da un filtro all'ingresso per eliminare ogni possibilità (anche teorica) di TID.

2) Stabilità al variare del carico

Collegando un amplificatore ad una coppia di diffusori, questi entrano a far parte del circuito stesso, della finale. La completa simmetria e la bassa controreazione rendono l'AS-43 in grado di pilotare carichi molto diversi senza che ciò alteri le sue prestazioni.

3) Saturazione per limiti di alimentazione

Ai fini dell'ascolto è risultato molto importante il comportamento di un amplificatore quando eroga potenze vicine al limite di alimentazione. In particolare la possibilità di riprodurre programmi dalla ampia dinamica (oggi ormai accessibili) rende indispensabile l'analisi del tipo di clipping e del tempo di riassetamento.

L'AS-43, per le sue caratteristiche circuitali e tecnologiche, presenta un

clipping "a botte" caratteristico degli amplificatori a valvole ed un bassissimo tempo di riassetamento. In pratica ciò significa che l'apparecchio eroga potenze molto maggiori della nominale prima che si possa avvertire distorsione.

4) Influenza della controreazione

È noto che una forte controreazione negativa consente valori molto bassi di distorsioni statiche.

Gli attuali tassi di controreazione (60 dB e oltre) mettono però in crisi l'amplificatore quando occorre trattare segnali molto ripidi e quando il carico da pilotare non è solo resistivo. Per poter applicare una moderata controreazione è indispensabile che il circuito si comporti in modo molto lineare già ad anello aperto. L'uso dei MOSFET complementari e la circuitalizzazione totalmente simmetrica dall'ingresso all'uscita ha consentito di portare il tasso di controreazione a soli 15 dB ottenendo ancora ottimi valori di distorsione armonica e di intermodulazione.

5) Stabilità di prestazioni nel tempo

La stabilità di prestazioni dei MOSFET (che non possono subire microbruciature nelle giunzioni come i transistor e non si degradano nel tempo come le valvole) ha spinto all'uso di materiali di alta qualità che garantiscono anni ed anni di funzionamento preciso ed affidabile.

In definitiva l'AS-43 chiude il problema della controversa superiorità tra transistor e valvole.

Senza entrare in sterili polemiche, vogliamo però affermare che questo amplificatore si limita a trasferire il segnale ai diffusori (anche i più complessi) aggiungendo alterazioni di qualsiasi tipo in misura infinitesima e almeno dieci volte inferiore ai limiti fisiologici dell'ascoltatore più evoluto. La capacità dinamica e l'altissima definizione dell'AS-43 ne consentono l'uso sia con diffusori di grande pregio che del pilotaggio delle vie acute di sistemi multi-amplificati.

The AS-43 was developed and optimized with a negative feedback of only 15 dB and using in the output a real load (resistive, inductive and capacitive) with Phase and Amplitude of impedance changeable according to the frequency. Its circuit topology is the totally complementary one, from input to output, already employed in the AS-42 and acknowledged to be one of the best. The unit was then conceived without any compromise of cost in order to thoroughly exploit the high intrinsic quality of the system. Great importance was attached to the following parameters:

1) Dynamic behaviour

The excellent characteristics of MOSFET's allow high speeds, the audio passband, moreover, was limited by an input filter in order to exclude any possibility (even theoretical) of TID.

2) Stability against load change

When an amplifier is connected to a couple of speakers, these become

part of the final circuit itself. The complete symmetry and the low negative feedback enable the AS-43 to drive quite different loads without altering its performances.

3) Saturation for power supply limits

For a good result in listening, the behaviour of an amplifier supplying power close to the power supply limit turned out to be very important. In particular, the possibility of reproducing programmes with a wide dynamic (nowadays accessible) make necessary the analysis of the type of clipping and of restoration time. The AS-43, because of its circuit and technological characteristics, has a "vault-type" clipping akin to valve-type amplifiers and an extremely low restoration time. In practice this means that the unit supplies powers quite higher than the nominal one before distortion may be noticed.

4) Influence of negative feedback

It is known that a high negative feedback allows very low static distortion values. Present feedback values (60 dB and over) put the amplifier in trouble when dealing with very steep signals and when the load to drive is not only a resistive one. In order to have a moderate feedback, the circuit must behave in a very linear way even at open loop. The use of complementary MOSFET's and the totally symmetrical circuit from input to output has allowed to bring the feedback value to 15 dB only, and yet with very good harmonic and intermodulation distortion values.

5) Stability of performances in time

The performance stability of MOSFET's (that cannot suffer from micro-burnings in junctions like transistors and do not get spoilt with time like valves) required the use of top quality materials which ensure years of precise and reliable work.

The AS-43 definitely solves the problem of the debated superiority between transistors and tubes.

Without entering sterile polemics we intend to state that this amplifier simply "hands" the signal to the speakers (even the most complicated ones) operating infinitesimal alterations of any type and at least ten times lower than the physiological limits of the keenest listener. Its dynamic capacitance and its very high definition allow the use of the AS-43 either with top quality speakers or in driving treble ranges in multi-channel amplified systems.

Caratteristiche Specifications

Output power: 40 + 40 W RMS/8 ohm
50 + 50 W RMS/4 ohm

Total Harmonic Distortion (1 KHz, 8 ohm, up to 40 W): 0.008%

Intermodulation Distortion (8 ohm, SMPTE) 1 ÷ 15 W: 0.007%; 40 W: 0.025%

Frequency Response: 8 Hz ÷ 100 KHz
Dynamic Intermodulation Distortion: (DIM 100, 40 W, 8 ohm) ÷ -90 dB (0.003%)

Signal-to-noise Ratio: (IEC 268-A) ÷ 110 dB

Negative Feedback Factor: 15 dB

Sensitivity: 1V RMS

Input Impedance: 25 Kohm

Power Requirement: 220 V AC 50/60 Hz

Consumption: max 260 VA

Dimensions: rack size (l x h x d)
482 x 70 x 260 mm.

Weight: 6.2 Kg.

L'apparecchio è corredato dal manuale di istruzioni e da una garanzia di 3 anni.

Per maggiori informazioni:

For further information:
CABRE div. HI-FI - Via Bionaz, 29
10142 Torino - Italy - t. (011) 705.453

La CABRE si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche e al design, in qualsiasi momento e senza preavviso.

CABRE has right to change specifications and design at any time and without notice.

