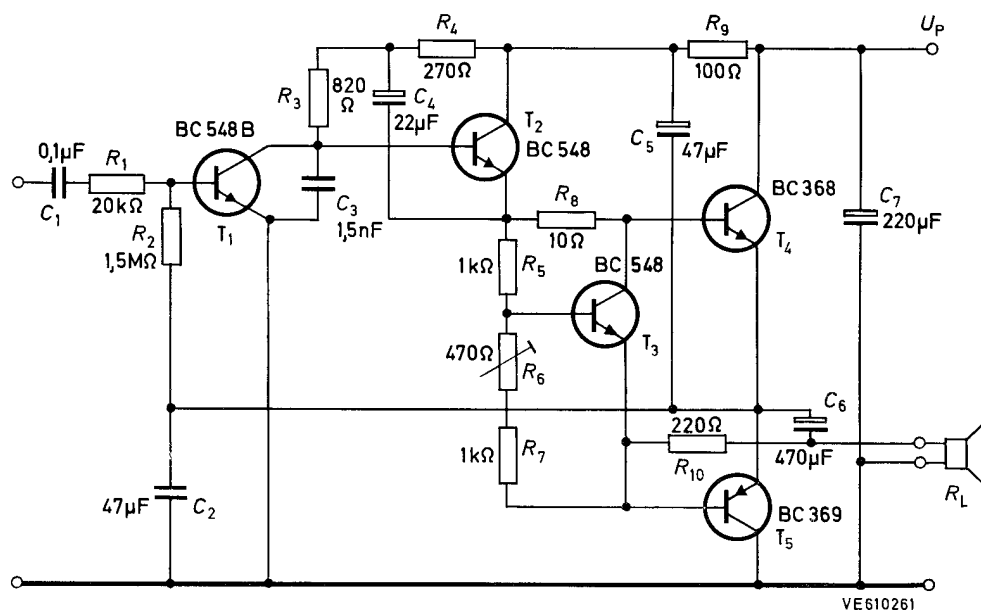


VALVO

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

Schaltungssammlung**NF-
Leistungsverstärker
für niedrige
Speisespannungen**

9. AUGUST 1977



VE610261

Der NF-Leistungsverstärker für Batteriebetrieb ist in der Komplementär-Endstufe mit den Silizium-Planar-Epitaxial-Transistoren BC 368 und BC 369 bestückt. Um bei den niedrigen im Batteriebetrieb zur Verfügung stehenden Speisespannungen Silizium-Transistoren einsetzen zu können, wurde die übliche Schaltungskonfiguration so modifiziert, daß nur noch die (bei den verwendeten Typen niedrigen) Kollektor-Emitter-Restspannungen der Endtransistoren den Aussteuerbereich der Endstufe begrenzen. Die gegenüber Germanium-Transistoren deutlich höheren Basis-Emitter-Spannungen der Silizium-Transistoren haben in dieser Schaltung keinen Einfluß auf die erreichbare Ausgangsleistung.

Der Treibertransistor T_2 arbeitet als Emitterfolger. Um die Vollaussteuerung der Endstufe zu ermöglichen, wird ihre Ausgangsspannung über den Kondensator C_5 an den Kollektor von T_2 zurückgeführt. Damit in der Eingangsstufe die größtmögliche Spannungsverstärkung erreicht wird, ist der Kollektorwiderstand des Eingangstransistors T_1 über den Kondensator C_4 wechselstrommäßig mit dem Emitter des Treibertransistors T_2 verbunden. Das sonst nur in

der Treiberstufe übliche „bootstrap“-Prinzip wird in dieser Schaltung also zweimal angewandt. Die Gleichstrom-Gegenkopplung zur Stabilisierung der Mittenspannung ist hier vom Ausgang zur Basis des Eingangstransistors T_1 geführt.

Der Verstärker kann ohne Änderungen mit Nenn-Speisespannungen von 6 V oder 7,5 V betrieben werden. Er arbeitet auch dann noch einwandfrei (natürlich mit verminderter Ausgangsleistung), wenn die Batterien bis auf eine Endspannung von 0,9 V pro Zelle entladen sind. Die Nenn-Ausgangsleistung ist 1,2 W an 4 Ω bei 6 V Speisespannung und 1,8 W an 4 Ω bei 7,5 V Speisespannung. Der Treibertransistor T_2 und die Endtransistoren T_4 , T_5 benötigen keine Kühlelemente.

Die Betriebsdaten und Meßwerte des Verstärkers sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Weitere Erläuterungen

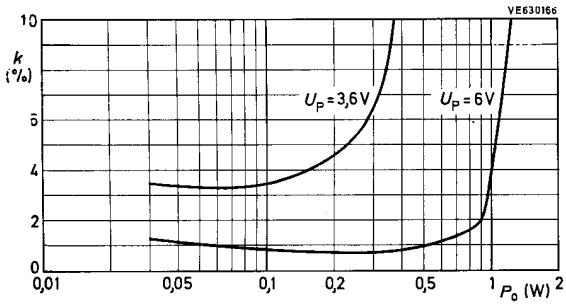
VALVO Brief vom 20. Mai 1977



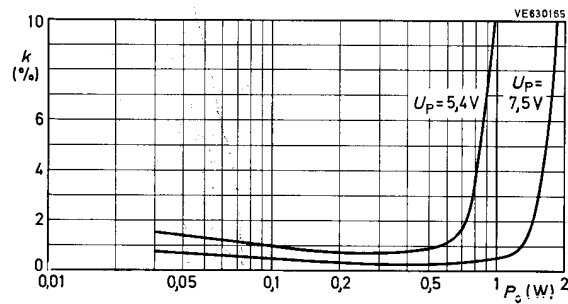
Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

Ratschläge in dieser Schaltungssammlung sind unverbindliche und keine Haftung begründende Empfehlungen.

VALVO
Unternehmensbereich Bauelemente
der Philips GmbH
2000 Hamburg 1



Klirrfaktor des NF-Leistungsverstärkers bei Speisespannungen von 6 V und 3,6 V



Klirrfaktor des NF-Leistungsverstärkers bei Speisespannungen von 7,5 V und 5,4 V

Betriebswerte

| | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Speisespannung U_P | 6 | 3,6 | 7,5 | 5,4 | V |
| Mittenspannung | 3 | 1,7 | 3,9 | 2,7 | V |
| Kollektorstrom der Eingangsstufe T_1 | 0,4 | 0,2 | 0,5 | 0,3 | mA |
| Kollektorstrom der Treiberstufe T_2 | 11 | 5 | 15 | 9,5 | mA |
| Ruhestrom der Endstufe T_4, T_5 | 5 | 3,5 | 5 | 4,8 | mA |
| Ausgangsleistung an $R_L = 4 \Omega$ bei $f = 1 \text{ kHz}$ und $k = 10 \%$ | 1,2 | 0,35 | 1,8 | 0,95 | W |
| Übertragungsbereich | 120...8000 | 170...5800 | 110...9000 | 130...7200 | Hz |
| Eingangsspannung für $P_o = 50 \text{ mW}$ für Vollaussteuerung | 8 | 13 | 8 | 8 | mV |
| Eingangsscheinwiderstand | 45 | 32 | 53 | 40 | mV |
| Eingangskopplung | 20 | 20 | 20 | 20 | k Ω |
| Gegenkopplung | 13 | | 15 | | dB |
| Fremdspannungsabstand bezogen auf $P_o = 50 \text{ mW}$ | ≥ 70 | | ≥ 70 | | dB |

