

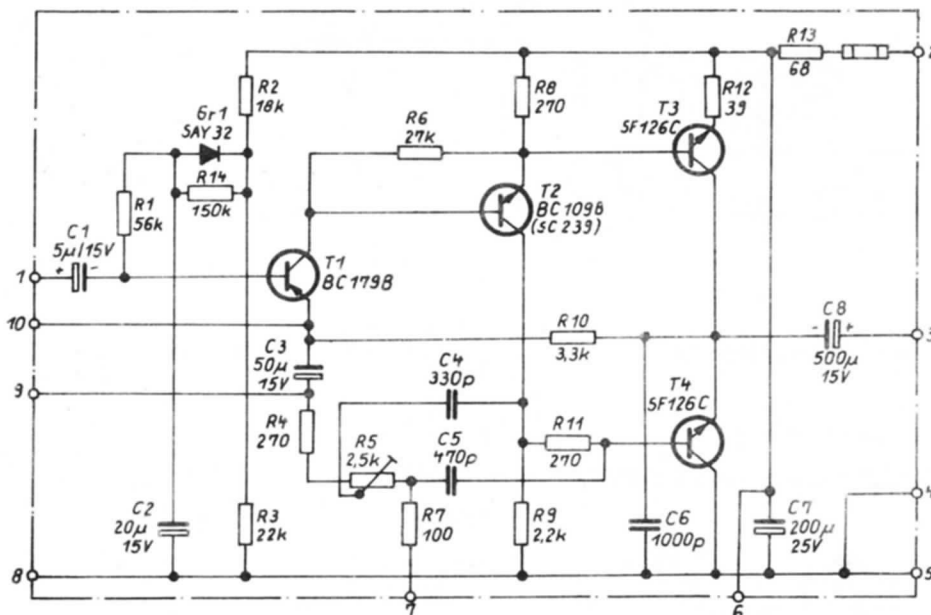
A.1.12.

NF-Verstärker

NICHTSELEKTIVE VERSTÄRKER

RAT ROLF KRATZSCH (Quelle: RFZ/ESG)

NF-Verstärkerschaltung mit unsymmetrischen Ein- und Ausgängen für universellen Einsatz (Schaltungsstruktur entspr. V 710-1/d)



Alle Widerstände 0,125W
R2, R3 1%, alle anderen Widerstände 5%

Wirkungsweise:

Der Verstärker besteht aus drei galvanisch gekoppelten Stufen mit 100 % Gleichstromgegenkopplung (über R10). Der Arbeitspunkt ist durch die Widerstände R2 und R3 festgelegt. Der Transistor T3 bildet für den in Kollektorschaltung arbeitenden T4 den Emittierwiderstand (keine Reihengegentschaltung).

Es ist sowohl nicht invertierender Betrieb - Eingangssignal wird der Basis von T1 zugeführt - als auch die Verwendung als invertierender Summierverstärker - Eingangssignal wird dem Emitter von T1 zugeführt - möglich.

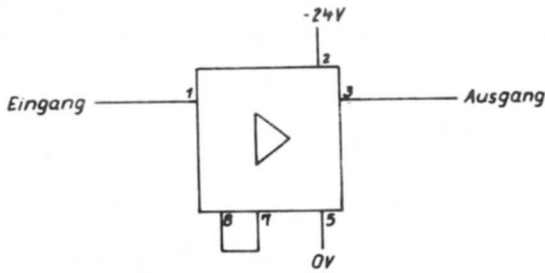
Allgemeine elektrische Daten:

Betriebsspannung (Pluspol geerdet) ^{x)}	20 ... 24 V
Stromaufnahme	< 35 mA
Abschlußwiderstand	≥ 300 Ω
maximaler Ausgangspegel	+ 14 dB (bei 20 V) + 16 dB (bei 24 V)

x) Bei geerdetem Minuspol komplementäre Schaltungsstruktur zweckmäßig.

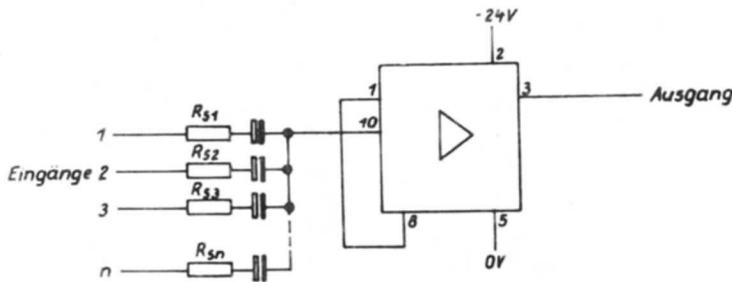
Anwendungsbeispiele:

1. Nichtinvertierender Verstärker



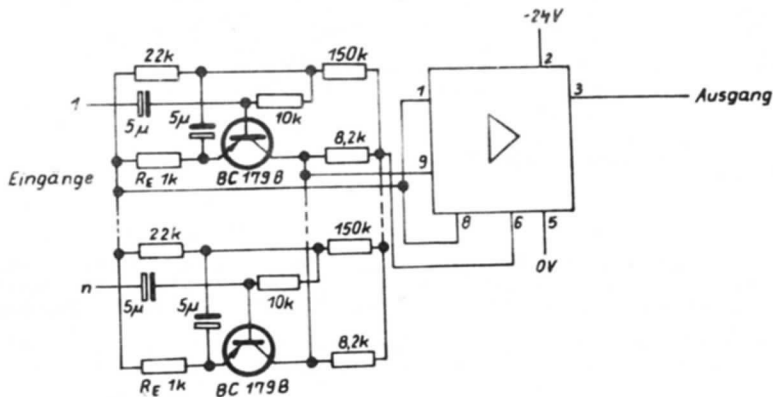
Verstärkung mit R 5 einstellbar: $+ 8 \dots + 20 \text{ dB}$
 Eingangswiderstand: $\geq 40 \text{ k}\Omega$
 Betrag des Ausgangswiderstandes
 bei 40 Hz: $\leq 20 \Omega$
 bei 1 kHz: $\leq 3 \Omega$
 bei 15 kHz: $\leq 5 \Omega$
 Geräuschpegel auf den Eingang bezogen
 bei 8 dB Verstärkung: $\leq -108 \text{ dB}^+)$
 bei 20 dB Verstärkung: $\leq -114 \text{ dB}$

2. Summierverstärker, invertierend



Knotenpunktswiderstand: $\sim 5 \Omega$
 Verstärkung für ein Eingangssignal: $\frac{R}{R_{sq}} \text{ (q = 1, 2 \dots n)}$
 Eingangswiderstand: $\sim R_{sq}$
 Geräuschpegel (Eingänge offen): $\leq -104 \text{ dB}^+)$

3. Summierverstärker mit Umkehrstufen vor dem Knotenpunkt



Durch die Umkehrstufen erhält man wieder ein nichtinvertiertes Ausgangssignal; außerdem ergibt sich gegenüber der Anordnung nach Abb. 3 ein höherer Eingangswiderstand.
 Verstärkung für ein Eingangssignal: $\frac{R}{R_E} \frac{10}{R_E}$

Eingangswiderstand: $> 100 \text{ k}\Omega$
 Geräuschpegel auf den Eingang bezogen
 (ein Eingang kurzgeschlossen): $\leq -108 \text{ dB}^+)$
 +) Bei Einsatz eines SC 239 für T2 ergeben sich um 3 ... 6 dB schlechtere Geräuschpegelwerte.