

Three Band GaAs FET Amplifier 1000 - 4000 MHz

by DL 7 QY

E. Following described amplifier can be used as preamp as well as low power linear amplifier. The circuit operates with 2 GaAs FET's factured by NEC (NE72089). Both stages produce their own negative gate-voltage automatically. For optimizing the noise figure, a variable capacitor is included in the input network of the first stage. Lowest noise-figure, abt. 3 dB, will be achieved at 10 mA drain-current on all three bands. If the amplifier is used as "small power" than a drain-current of 25 - 35 mA per stage is recommended. Fig. 1 shows the circuit diagram and the mounting of the source capacitors, Fig. 2 the placement of parts and Fig. 3 shows the pcb made from DUROIT RT5870 0.79mm thick.

The adjustment procedure: After adjustment of the wanted drain currents, the transmissioncurve can be moved by adjust CE1. Fig. 4 and 5 show the transmissioncurves and gain characteristics of the amplifier. NE72089 (DM 74.--) and pcb (DM 40.--) available at DL7QY.

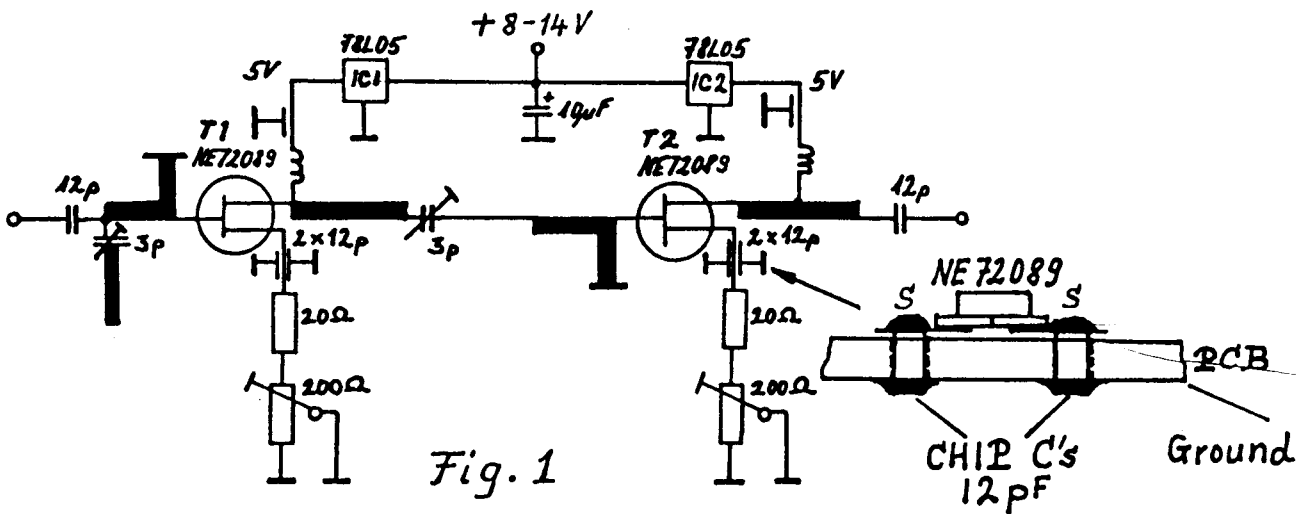


Fig. 1

Dynamik Werte P inp. 0 dBm = P outp. 18 dBm P inp. -3dBm = P outp. 17 dBm
 (dynamic values) P inp. -20dBm = P outp. 13 dBm P inp. -23dBm = P outp. 12 dBm

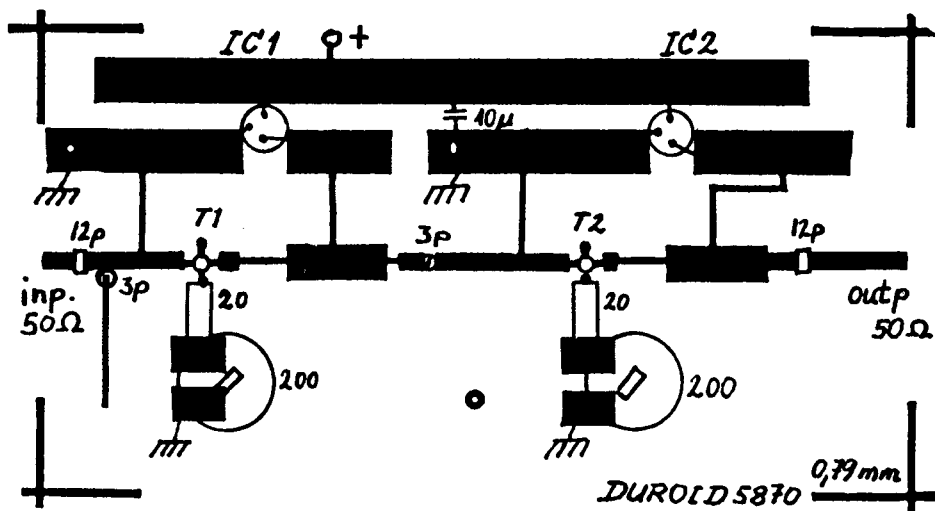


Fig. 2

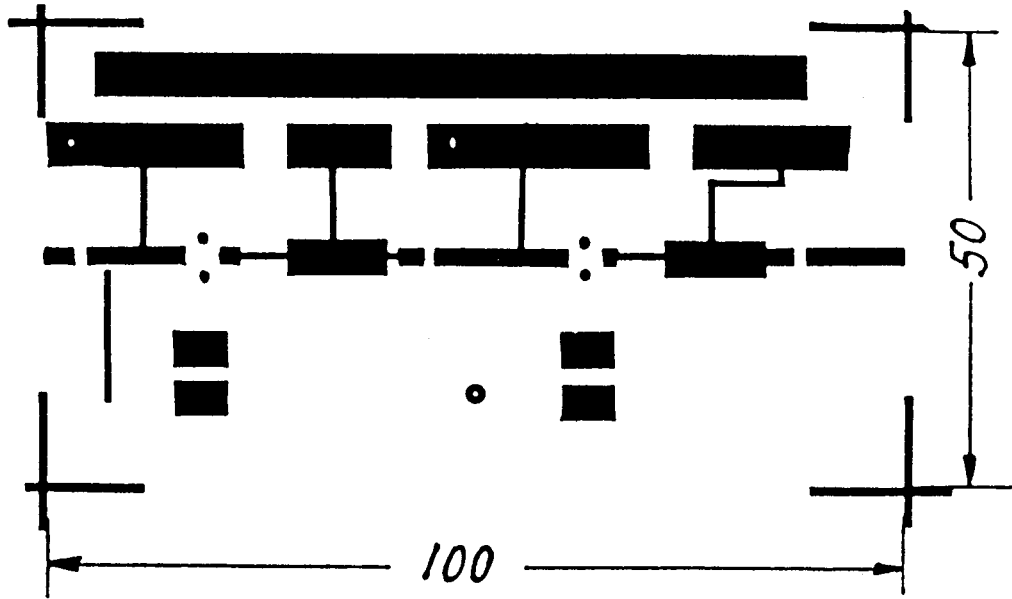


Fig -3-

D. Nachfolgend beschriebener Verstärker kann als Empfangsverstärker oder als Kleinleistungsverstärker benutzt werden. Die Schaltung arbeitet mit 2 GaAs FET's vom Typ NE72089 (NEC). Beide Stufen erzeugen sich ihre negative Gate-Spannung selber. Der Trimmkondensator CE1 im Eingangsnetzwerk der ersten Stufe dient zur Rauschoptimierung. Beste Rauschzahl erhält man bei etwa 10 mA Drain-Strom je Stufe (Mittelwert über alle 3 Bänder etwa 3 dB). Soll der Verstärker als Kleinleistungsverstärker im Sendebetrieb arbeiten, werden die Drain-Ströme auf jeweils 25 - 35 mA eingestellt. Bild 1 zeigt das Schaltbild und die Montage der Source-Kondensatoren, Bild 2 den Lageplan und Bild 3 die gedruckte Platine (aus DUROID RT5870 0.79 mm stark).
 Der Abgleich: Nachdem die Drain-Ströme der Transistoren eingestellt wurden, kann mit dem Trimmkondensator CE2 die Durchlaßkurve beeinflusst werden. Bild 4 und 5 zeigen die Durchlaßkurve des Verstärkers. NE72089 (DM 74,--) und die gedr. Platine (DM 40,--) sind bei DL7QY erhältlich.

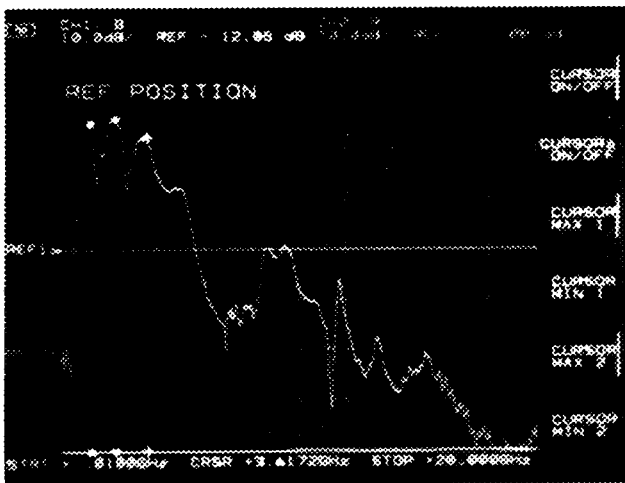


Fig. 4 Durchlaßkurve von 10 MHz-20 GHz. Vertik. 10dB/div. Ref.Linie = 0dB Verstärk. Transmission curve from 10 MHz to 20 GHz. Refer.-line = 0 dB gain.

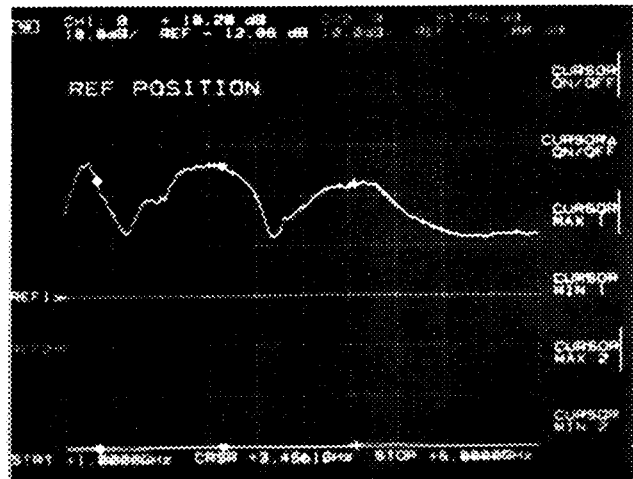


Fig.5 Durchlaßkurve von 1-5 GHz Marken = 1296 2320 und 3456 MHz. Transmission curve from 1-5 GHz. Marker on 1296 2320 and 3456 MHz.