

8 W GaAs-FET Amplifier for 6cm

Michael Kuhne, DB6NT
Birkenweg 15, W-8674 Naila 2

1. Design

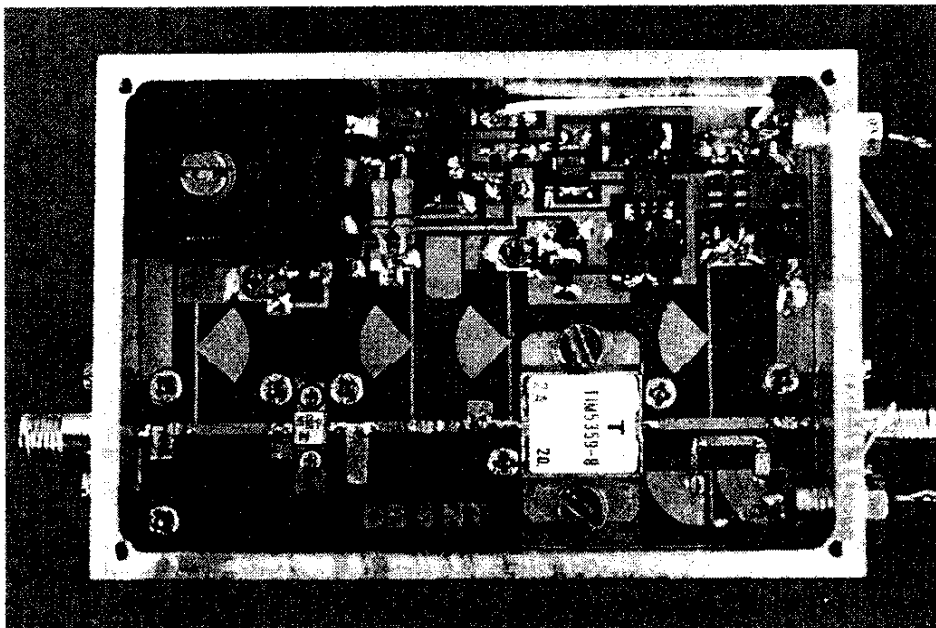
Der Verstärker ist zweistufig und liefert bei 120 mW Steuerleistung eine Ausgangsleistung von > 8 W. Die erste Stufe ist mit einem FLC253MH-6 bestückt. Die zweite Stufe arbeitet mit dem TOSHIBA TIM5359-8, der intern schon auf 50 Ohm angepaßt ist. Eine Sicherungsschaltung begrenzt den Strom bei Ausfall der negativen Spannung. Die Ausgangsleistung wird mit einem Richtkoppler und angeschaltetem HF-Gleichrichter mit der Schottky-Diode BA481 gemessen.

1. Design

The two stage power amp uses the FLC253MH-6 in the first and the TOSHIBA TIM5359-8 in the final stage. It provides more than 8 W output with 120 mW drive. The TIM5359-8 is internally matched to 50 Ohms. A fail safe circuit provides power shutdown in case of failure of the negative gate voltage. Output power is sampled by an integrated directional coupler and a Schottky-Diode BA481.

2. Aufbau und Abgleich

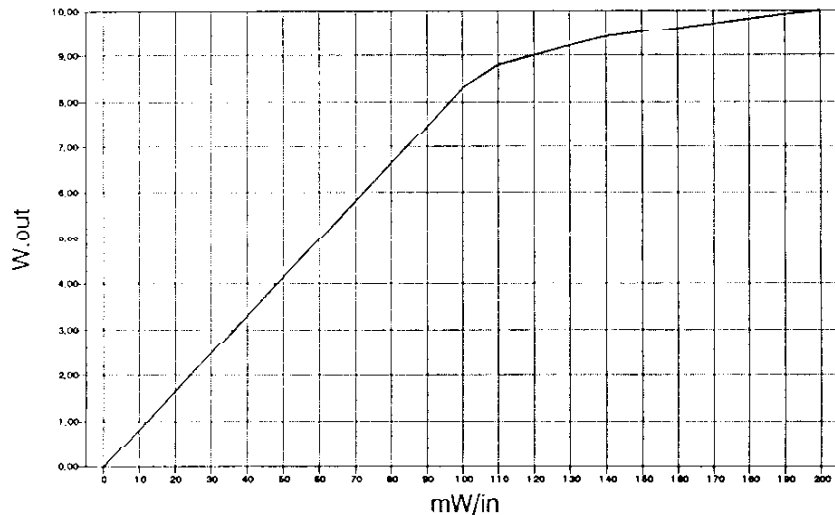
Die gedr. Schaltung (0.5 mm RT5870 Duroid) wird mit Silberleitlack und M2 Schrauben im gefrästen



Bild/Figure 1: 8 W Amplifier for 6cm

Alu-Gehäuse montiert. Als Anschlußbuchsen dienen SMA-Buchsen für Stripline-Übergang mit 3 mm Teflonkragen. Die FET's müssen in eingefräste Nuten eingelassen werden, damit die Anschlüsse mit der Platine fluchten. Die Koppelkondensatoren sind einfache 8,2 pF SMD-Chips, Bauform 0807.

Zum Abgleich werden bei einer Spannung von 10 V die Ruhestrome auf



Bild/Figure 3: Pout versus Pin

500mA bzw. 900 mA eingestellt. Da der Endtransistor intern angepaßt ist, wird nur die Treiberstufe mit Abstimmfahnen auf maximale Verstärkung abgestimmt.

2. Construction and Tuning

The PCB (0.5mm RT5870 Duroid) has to be mounted into the machined aluminum cabinet with M2 screws and some silver paste. For the FET's it's necessary to provide nuts to allow for flushing of the leads to the top of the PCB.

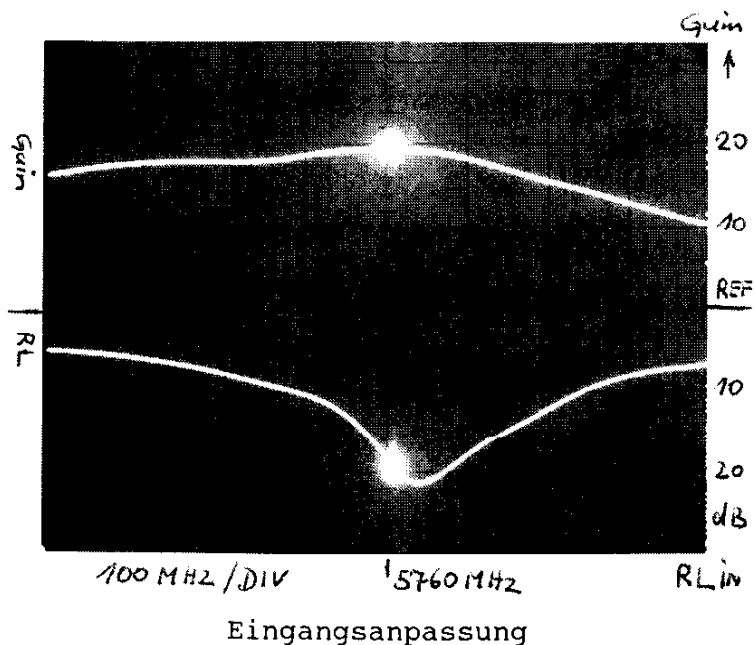
The connectors are SMA-Stripline variety with a 3 mm PTFE insulator. The coupling caps are simple SMD-type (0807). The aluminum cabinet has to be mounted onto a heatsink with sufficient heat capacity.

3. Meßergebnisse

Der Verstärker ist sowohl elektrisch als auch thermisch stabil. Selbst bei offenem Eingang kann keine Schwingneigung beobachtet werden. Die Ausgangsleistung ist mehr als 8 W bei einer Verstärkung von ca. 19 dB. Der Frequenzgang ist flach von 5,4 - 5,8GHz (Bild 4). Die Sättigungsleistung ist typisch 10W (Bild 3).

3. Results

The amp is very stable both from electrical and thermal points of view. No oscillation could be observed even with open input. Output power is in excess of 8W and has a saturation value of 10W (Fig. 3). Gain is flat from 5.4 to 5.8GHz and is about 19 dB (Fig. 4).



Bild/Figure 4: Gain versus F

