

4 W GaAs-FET Amplifier for 10 GHz

Michael Kuhne, DB6NT

DEUTSCH

1. Design:

Der Verstärker ist zweistufig und liefert bei 100 mW Steuerleistung eine Ausgangsleistung von >4 W. Die erste Stufe ist mit einem NE9002-75 oder MGF 2430 bestückt, der ca. 600 mW an die 2. Stufe liefert. Alternativ könnte hier auch ein Fujitsu FLX 102MH-12 eingesetzt werden. Die zweite Stufe arbeitet mit dem Fujitsu FLM 0910-4C oder FLM1011-4C, 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 SMD-Schottky-Diode BAT14-98 oder BAT62-03W gemessen.

2. Aufbau und Abgleich:

Die gedr. Schaltung (RT5870) wird mit Silberleitkleber und M2 Schrauben im gefrästen Alu-Gehäuse montiert. Als Anschlussbuchsen dienen SMA-Buchsen für Stripline-Übergang mit 3mm Teflonkragen. Die FET's müssen in eingefräste Nuten eingelassen werden, damit die Anschlüsse mit der Platine fluchten. Die Koppelkondensatoren sind 1 pF SMD-Chips SAF Type von ATC, Bauform 0805. DICAP-C's bringen keine besseren Ergebnisse! Zum Abgleich werden bei einer Spannung von 10 V die Ruhestrome auf 300 mA bzw. 800 mA eingestellt. Da der Endtransistor intern angepasst ist, wird nur die Treiberstufe mit Abstimmföhnchen auf maximale Ausgangsleistung abgestimmt.

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 4 W bei einer Verstärkung von ca. 17 dB. Der Frequenzgang ist flach von 10 – 10,5 GHz. Die Sättigungsleistung ist mehr als 5 Watt.

4. Teile:

Fertigmodule oder Leiterplatten:

Kuhne electronic GmbH

Scheibenacker 3

D-95180 Berg / Oberfranken

Germany

Phone 0049 / 09293 / 800 939

Fax 0049 / 09293 / 800 938

Email info@kuhne-electronic.de

Internet <http://www.db6nt.com>

English

1. Design:

The two stage power amp uses the NE9002-75 or MGF2430 in the first and the Fujitsu FLM 0910-4C in the final stage. It provides more than 4 W output with 100 mW drive. Alternatively the Fujitsu FLX 102MH-12 could be used for the stage, which provides even more power than the NE9002. The FLM 0910-C or FLM1011-4C 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 SMD-Schottky-Diode BAT14-98 or BAT62-03W.

2. Construction and Tuning:

The PCB (RT5870 Duriod) has to be mounted into the machined aluminium cabinet with M2 screws and some silver glue. 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 (0805 from ATC). Expensive Chips like DICAD don't provide better results. The aluminium cabinet has to be mounted onto a heat sink with sufficient heat capacity. The drain voltages must be adjusted to 10 V and the quiescent current of the two stages must be adjusted to 300 mA (driver stage) and 800 mA (final stage). The final stage transistor is internally matched and so only the driver transistor must be tuned to maximum output power with tuning pads (thin copper plates).

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 4 W and has a saturation value of 5 Watts. Gain is very flat from 10.0 to 10.5 GHz and is approx. 17 dB

4. Parts:

Ready made units or PCB:

Kuhne electronic GmbH

Scheibenacker 3

D-95180 Berg / Oberfranken

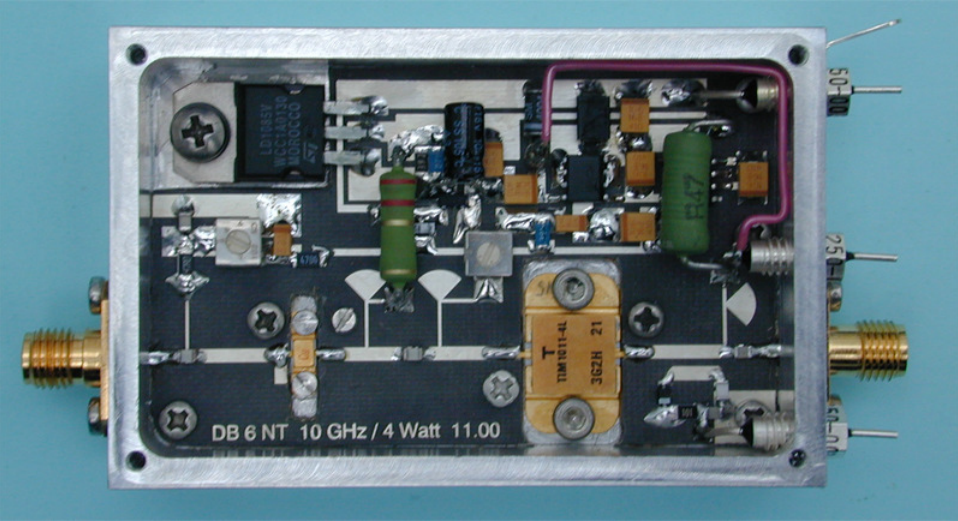
Germany

Phone 0049 / 09293 / 800 939

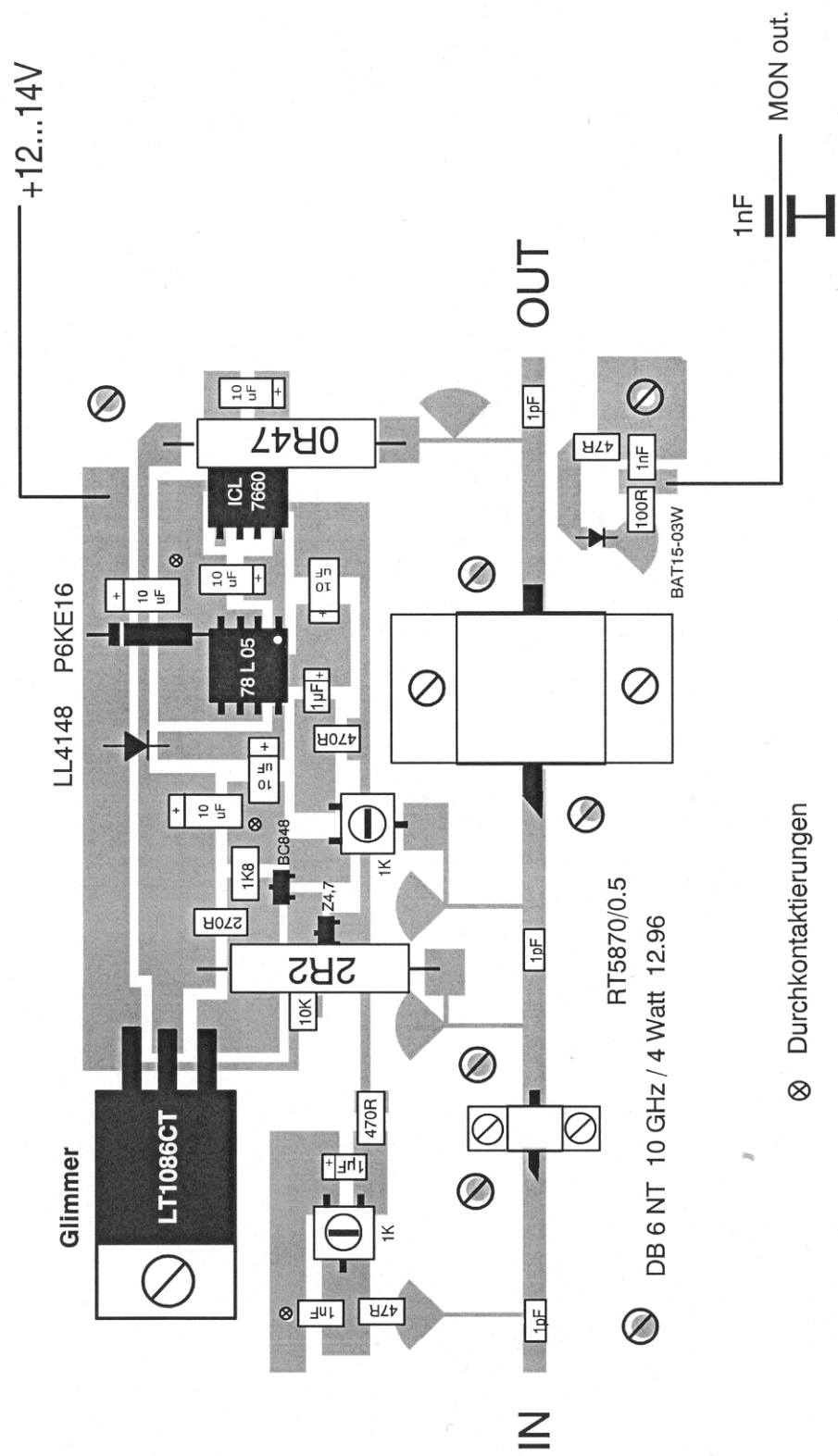
Fax 0049 / 09293 / 800 938

Email info@kuhne-electronic.de

Internet <http://www.db6nt.com>



Leistungsverstärker 10 GHz / 4 Watt DB 6 NT 12.96



⊗ DB 6 NT 10 GHz / 4 Watt 12.96

RT5870/0.5

⊗ Durchkontaktierungen

Leistungsverstärker 10 GHz / 4 Watt DB 6 NT 12.96

