

23cm Endstufe mit BLV 958

Informationen zum Umbau der 900MHz GSM PA für das 23cm Band

Die Endstufe ist im Originalzustand für das 900MHz GSM Mobilfunk-Band ausgelegt. Nach Entfernen einiger Bauteile, dem Abändern einiger Leitungen und dem Einbau eines Spannungsreglers für den Ruhestrom, kann die Endstufe für das 23cm Band genutzt werden.

Nach erfolgreichem Umbau sind bei 27V Betriebsspannung mit ca. 8-10W Ansteuerung eine Ausgangsleistung von ca. 50W zu erreichen.

Techn. Daten für 23cm:

U_B 27V

I_B 6-7A

I_{ruhe} für AB-Betrieb ca. 300mA (mit L7805)

I_{ruhe} für A-Betrieb ca. 1-1,3A (mit L7808)

P_{in} max. 10W

P_{out} max. 50-55W

Gewinn ca. 7,1dB bei 1,3GHz

Weitere techn. Daten finden Sie im Original Datenblatt (Philips BLV958).



Bild1 Originalzustand vor dem Umbau

1. Falls die Steuerplatine noch angebracht ist, diese entfernen, die Frontplatte kürzen und ein Loch für eine SMA- Einlochbuchse bohren.
2. Für den Input reicht die UT85 Festmantelleitung auf der Rückseite bis zur Frontplatte. Original-Stecker gegen Einloch SMA-Buchse tauschen und einbauen. (siehe Bild 2)



Bild 2 Die Anschlüsse

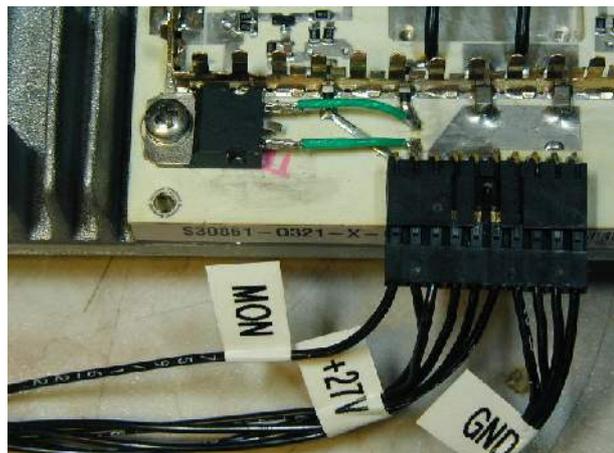


Bild 3 Einbau des Spannungsreglers

3. Spannungsversorgung: Die ersten 4 Pins, (von rechts nach links) bündeln für den Masseanschluß (GND). Die nächsten 5 Drähte sind für die Plusleitung (+27V). Am linken äusseren Anschluss kann ein Monitorinstrument (MON) zur Messung der Ausgangsleistung angeschlossen werden.

4. Spannungsregler L7805 oder L7808 einbauen. Leiterbahn unterbrechen und nach Bild 3 verdrahten.
5. Das grüne Modul (BGY916/5) und den Zirkulator (NC1106-03) ausbauen. Zum Ausbau des Zirkulators muss eine Drahtbrücke vorübergehend ausgelötet werden. Die Reste der Wärmeleitpaste entfernen.
6. Spannungszuführende Leiterbahnen zum ausgebauten Modul mit einem Skalpell entfernen. Die durchkontaktierte Leiterbahn für Masse bleibt vorhanden. Siehe Bild 4.
7. Einen Einkoppel Trimmer ca. 3-20pf und eine Verbindung aus UT85 Festmantelleitung nach Bild 4 einbauen. Dieser Trimmer dient der Eingangsanpassung und der Entkoppelung der Basisvorspannung.

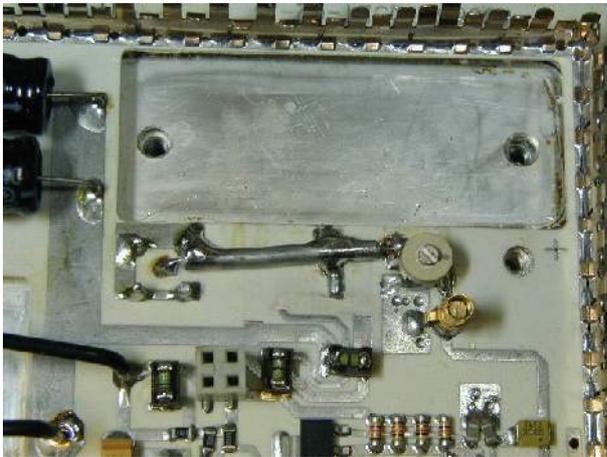


Bild 4 Einkoppelung

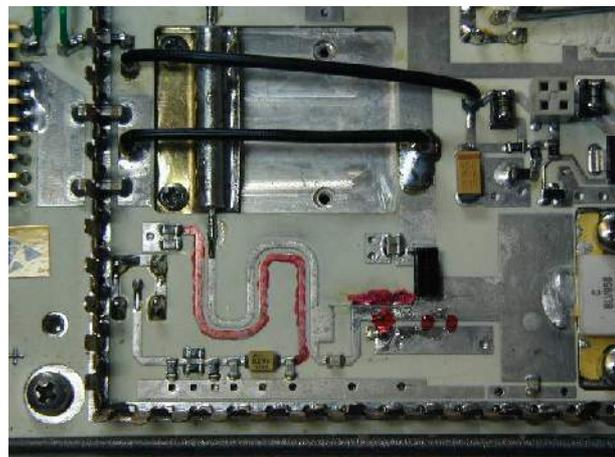


Bild 5 Auskoppelung

8. Auskoppelung: Die beiden SMD- "C" und der Trimmer, wie in Bild 5 rot markiert, werden ausgelötet.
9. Die parallel zur Ausgangs- Stripline verlaufende Koppelleitung, in Bild 5 rot gekennzeichnet, wird entfernt.
10. An der Stelle des Zirkulators wird die unterbrochene Leitung mit einem Stück UT141 Festmantelleitung überbrückt. Die Verbindung des Schirms mit Masse wird mit einem Stück Messing- oder Kupferblech realisiert. Siehe Bild 5 oder 6.
11. Abgleich: Antenne oder Abschlusswiderstand und Steuersender anschließen. Zur Leistungsmessung ein geeignetes Wattmeter verwenden. Nach Verbinden mit der Versorgungsspannung (eine Feinsicherung mit max. 7,5A ist ratsam), sollte je nach Spannungsregler, ein Ruhestrom fließen. Mit den verbleibenden Trimmern, bei etwas Ansteuerleistung, mit dem Abgleich beginnen.
12. Die folgenden Optimierungspunkte bringen den größten Gewinn! Die HF-Leiterbahn, bei der Drossel für die Kollektor-Spannungszuführung, sollte etwas schmaler gemacht werden. Siehe rot gezeichnete Stelle in Bild5. Vorsicht! Nicht zu viel entfernen, dabei die Ausgangsleistung beachten! Auch das Versetzen des Einspeisepunktes der Drossel um ein paar Millimeter in Richtung Kollektoranschluß bringt auch noch etwas Leistung (siehe Pfeil in Bild6). Bei den

ersten Musterumbauten hat das verbleibende Stück Leiterbahn eine Länge von 13mm und eine Breite von 2mm.

13. Mit einem "Fähnchen" (z.B. Streifen aus Kupferfolie), kann die maximale Ausgangsleistung erreicht werden. Die Größe und Position des Fähnchens experimentell ermitteln. Ein bewährtes Richtmaß ist 8 x 5mm (siehe Bild 6). Die optimale Stelle befindet sich im Bereich der beiden Richtungsänderungen vor der Überbrückung mit dem Stück Semirigidleitung. Beim Fähnchenschieben ist höchste Vorsicht geboten, Kurzschlussgefahr! Geeignetes Abgleichbesteck (Bernstein) verwenden. Bei voller Ansteuerung wird ein Betriebsstrom von 6-7A erreicht. Am Monitoranschluss sind bei 50W Output etwa 0,2-0,3V zu erwarten. Wie der Richtkoppler für eine höhere Monitorspannung optimiert wird, ist auf Seite 5 beschrieben.

14. Zum Schluss sollte noch ein Deckel aus Weissblech gefertigt werden, der das Modul HF dicht verschließt.

Schlußbemerkung:

Mit dieser Information will ich nur meine eigenen Erfahrungen zu diesem Umbau weiter geben. Diese Hinweise sind gedacht um die Aktivität in unserem Hobby zu steigern. Für evtl. Schäden oder Misserfolge übernehme ich keinerlei Haftung!

Viel Erfolg beim Basteln wünscht Hans DD7MH



Bild 6 Fertig umgebaute Endstufe optimiert für das 23cm Band

Erfahrungsberichte und Zusatzinformationen

Nach 15 Umbauten fiel mir auf, dass einige Exemplare durch ein zusätzliches Föhnchen (8x3mm) das am Eingangskreis angebracht wird, mit etwas weniger Steuerleistung auskommen. Siehe Bild 7. Eine minimale zusätzliche Leistungssteigerung war durch diese verbesserte Eingangsanpassung zu erwarten. Diese Optimierung brachte aber nur bei einigen Exemplaren Erfolg!

Wem es noch nicht reicht, der kann dem Transistor eine Abschirmhaube verpassen. Einfach zwischen den Befestigungsschrauben und den original Distanzhülsen den BLV958 mit einem Stück Messingblech (28x18mm) abdecken. Ein kleiner Leistungsgewinn ist garantiert. Siehe Bild 7.

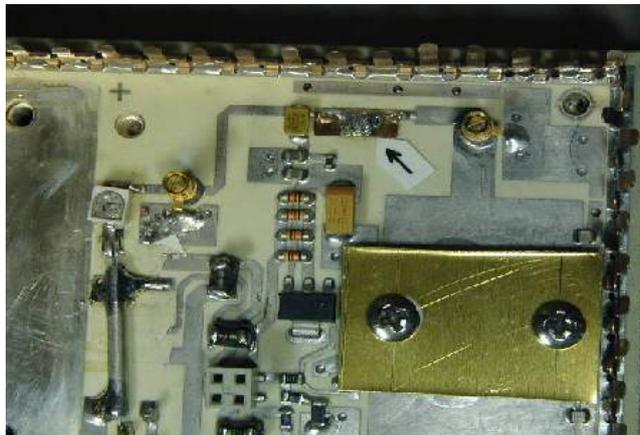


Bild 7 Eingangsanpassung

Die Erhöhung des Ruhestroms, durch Einbau eines 8V oder 9V Spannungsreglers, brachte nur im unteren Bereich bis 10W einen besseren Gewinn.

Für SSB Betrieb hat sich ein Spannungsregler L7806 bewährt.

Bei 12W Steuerleistung erreichte ich bei einem Betriebsstrom von über 8A bis zu 60W Output!

Vorsicht! Bei höheren Strömen wird die max. zul. Verlustleistung überschritten!

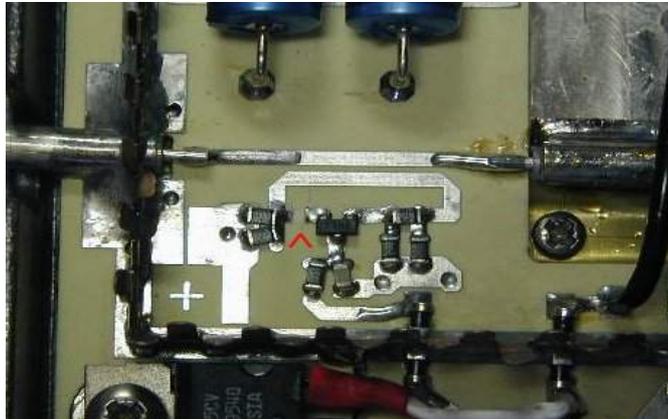
Mir wurde berichtet dass an einer Endstufe durch übersteuern mit 15W am Input bei 1270MHz eine Ausgangsleistung von 65W gemessen wurde. Für einen Dauerbetrieb dürfte das für den BLV958 wahrscheinlich eine Vernichtende Auswirkung haben!

Die Leistungseinbuße bei einer Betriebsspannung von nur 24V ist gering. Somit ist auch Portabelbetrieb mit einem 24V Akku möglich!

Ein Transistor der bei 960MHz mit 75W spezifiziert ist, und im 23cm Band noch über 50W schafft, sollte die Wünsche eines Funkamateurs zufriedenstellen.

Optimierung des Richtkopplers für die MON- Spannung

In Punkt 13 wird erwähnt daß eine Monitorspannung von -0,2 bis 0,3V möglich ist. Das Bild zeigt einen roten Pfeil. Wird an dieser Stelle die Leiterbahn durchgetrennt, wie auf dem Bild zu sehen ist, kann eine Monitorspannung von über +1V erreicht werden.



Hans Reichl DD7MH

An der Alten Post 6 D 84579 Unterneukirchen Tel.0049 (0)8634 2476480
www.dd7mh.de e-mail: info@dd7mh.de