
Inhaltsverzeichnis

Datei:2m TX1.jpg

Basisinformationen

Anzeigetitel	Datei:2m TX1.jpg
Standardsortierschlüssel	2m TX1.jpg
Seitenlänge (in Bytes)	0
Namensraum	Datei
Seitenkennnummer	1626
Seiteninhaltsprache	de-formal - Deutsch (Sie-Form)
Seiteninhaltsmodell	Wikitext
Indizierung durch Suchmaschinen	Erlaubt
Anzahl der Weiterleitungen zu dieser Seite	0
Prüfsummenwert	a8db7889a279c232ea02216e6b6a29e042b11dcc

Seitenbild

DIPL.-PHYS. B. DIETRICH Aus dem Welt der Funkamateure

Ein AM-CW-Sender für das 2-m-Amateurband

Der beschriebene vierstufige, ausschließlich mit Transistoren bestückte UKW-Sender gibt eine Überstrichleistung von 4 W ab in der Endstufe arbeitet der neue Si-Spang-Planartransistor BLY 18 von Internatrad. Die beachtliche Ausgangsleistung macht das handliche Gerät zu einem idealen Portabel- oder Schließender, der sich bei beschränktem Stromverbrauch im Ather behaupten kann.

Die Schaltung

Der Oszillator (Bild 1) schwingt auf der halben Sendefrequenz, wobei der Transistor T1 (BSY 66) in Basisschaltung arbeitet. Den Oszillatorkreis bilden die zwischen Kollektor und Masse liegende Hälfte der Spule L₁ und der Luftspaltkondensator C₃. An einer Aussparung der Schwingkreisinduktivität liegt der Stromkreis (f = 7,27 MHz, 5. Obererton, der mit dem in Serie liegenden Kondensator C₂ den Rückkopplungsweg bildet. Um ein sauberes Einsetzen des Oszillators auf der Schwingfrequenz zu erreichen, sind die Kondensatoren C₁ und C₂, die mit den parasitären Kapazitäten und der Gesamtinduktivität L₁ in einer Brückenschaltung mit zwei parallelen kapazitiven Zweigen liegen (Bild 2).

Der Kondensator C₄ koppelt den Eingangskreis der nachfolgenden Pufferstufe an den Oszillator an. Dieser Kreis (L₂, C₇) schwingt auf der doppelten Oszillatortfrequenz. Über eine Anpassung der Kreisgröße gelangt das Signal zum Emittor des Transistors T₂, der über ein Bandfilter (L₃, C₁₁ und L₄, C₁₂) die nachfolgende Treiberstufe mit dem Transistor T₃ (BSY 86) ansteuert. Auch diese Stufe arbeitet in Basisschaltung, sie weist keine Besonderheiten auf. Den Kollektor-Gleichstromkreis schließen die Spule L₅ und der Kontaktstift a eines zweiwertigen Schalters. Dieser Schalter ist bei Triebstufe (CW)-Betrieb geöffnet, so daß bei T₃ eine Taste angeschlossen werden kann. Gleichzeitig schließt sein Kontakt b für Sekundärseite des Modulatortransistors kurz, und c trennt den gesamten Modulator von der Stromversorgung ab. In der Endstufe arbeitet der neue HF-Laststromtransistor BLY 18 (Internatrad). Bei vielen Versuchen erwies sich die Emitterschaltung stabiler als eine Basisschaltung. Da bei diesem Transistor aus wärmetechnischen Gründen der Kollektor mit dem Gehäuse verbunden ist, muß dieser an Masse liegen. Das Zwischenlegen einer Glühmessscheibe zwischen Transistorkörper und Gehäuse, bei gleichzeitiger Ankopplung des HF-Signals am Kollektor, scheidet aus, da die dadurch auftretende Mantelkapazität eine brauchbare Bemessung des PA-Kreises unmöglich macht. Das führt zu einer Schaltung, die auf den ersten Blick etwas ungewöhnlich erscheint: Zum leichten Vorfindens haben wir von der unten gezeigten Schaltung eine „B-Stufe“ in Emitterschaltung aus (Bild 3a).

Das Stromsignal gelangt (zum Beispiel kapazitiv) zum Steuerkreis L₁C₁, und die Ankopplung erfolgt am Kollektor L₂C₂, der in Reihe mit der Stromversorgung

U_{CC} liegt. Die für Eingang und Ausgang gemeinsame Elektrode, der Emittor, ist gegenüber Funktionsmäßig ändert sich nichts an der Schaltung, wenn man die Reihenfolge Ausgangskreis L₂C₂ und Stromversorgung U_{CC} vertauscht (Bild ab). Um die jetzt im heißen Teil der Schaltung liegende Stromversorgung hochfrequent hoch zu machen, wird die Endung am Emittor entfernt und dafür an den Kollektor gelegt (Bild 3c). Damit besitzt aber der Steuerkreis auch kein kaltes Ende mehr, weshalb die Aussteuerung durch induktive Ankopplung erfolgen muß.

Als Anpassungsgründe werden sowohl der Eingangskreis L₁C₁ als auch der PA-Kreis L₂C₂ als 2:1-Verhältnis als x-Glieder ausgeführt, wobei die 60-Ω-Last durch den kapazitiven Teiler des Ausgangskreises abgepaßt wird. Die Stromversorgung der Endstufe erfolgt über die Drosseln Dr₂ und Dr₃. Um ein Eindringen von Hochfrequenz in den Modulator zu vermeiden, liegen zwischen Stromzuführung der Endstufe und Ausgangswickelung des Modulators zusätzliche Siebglider (C₁₈, C₁₉, C₂₀, Dr₄).

Zur relativen Anzeige der Ausgangsleistung und Kontrolle der Modulation zweigt man über den kleinen Kondensator C₂₂ einen Bruchteil der Hochfrequenzleistung vom Antennenanfang ab und richtet ihn

Der Aufbau ist mit Mikrowerkzeugen in Metallgehäuse zu realisieren.

Der mechanische Aufbau

Der Aufbau des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten. Auf eine Be-

gleich. Der Siebkondensator C₂₄ ist absichtlich klein gehalten, um an dem angeschlossenen Meßinstrument die Modulation sichtbar zu machen (Pendula des Zeigers).

Die ersten vier Modulatorstufen enthalten Silizium-Planartransistoren. Der Eingang ist hochfrequent und für den Anschluss eines Kristallschaltkreises geeignet. Für Mobilbetrieb eignen sich besonders Keramik-Systeme, da diese gegen Feuchtigkeit absolut unempfindlich sind. Die Eingangsstufe mit den Transistoren T₁ und T₂ arbeitet in Darlingtonschaltung mit einem Eingangswiderstand von über 10 MΩ. Eindringende Hochfrequenz über das Mikrofonkabel unterdrückt das direkt hinter der Eingangsstufe befindliche RC-Glied R₆C₂₆. Weitere Einstreuungen helfen die Kondensatoren C₂₈ und C₃₂ in den anschließenden Stufen ab.

Die für Transistorerster recht hohe Ausgangsleistung von 4 W Oberstrom – mit ausgedehnten Exzursionen wurden sogar 5,5 W erreicht – macht einen Betrieb des Senders aus Trockenbatterien unmöglich. Daher wurden nur Stromversorgung aus Bleibatterien mit 8 V und ein Spannungswandler vorgesehen. Nur der Hochfrequenzteil wird aus dem Wandler mit 24 V versorgt, der Modulator liegt direkt am Sammler. Die Schaltung des Wandlers zeigt Bild 4.

Bild 1: Schaltung des Senders mit Modulator

Bild 2: Rückenschaltung zur Kompensation der Kollektor-Emittor-Kapazität

Bild 3: Endstufe/Anpassungskreis

349

Seitenschutz

Bearbeiten	Alle Benutzer (unbeschränkt)
Verschieben	Alle Benutzer (unbeschränkt)
Hochladen	Alle Benutzer (unbeschränkt)

Das Seitenschutz-Logbuch für diese Seite ansehen.

Versionsgeschichte

Seitenersteller	OE1CWJ (Diskussion Beiträge)
Datum der Seitenerstellung	18:15, 23. Mai 2012
Letzter Bearbeiter	OE1CWJ (Diskussion Beiträge)
Datum der letzten Bearbeitung	18:15, 23. Mai 2012
Gesamtzahl der Bearbeitungen	1
Gesamtzahl unterschiedlicher Autoren	1
Anzahl der kürzlich erfolgten Bearbeitungen (in den letzten 90 Tagen)	0
Anzahl unterschiedlicher Autoren der kürzlich erfolgten Bearbeitungen	0