

Bauanleitung NorCal40 deutschsprachig

von DL2LUX

Inhalt

- **Einführung**
- **Allgemeine Beschreibung**
 - **Spezifikationen**
- **Vorbereitung der Montage**
 - **Montagetips**
- **Leiterplattenbestückung**
- **Regler, Verbinder und Paneele**
 - **Endmontage**
- **Abgleich und Test**
 - **Funkbetrieb**
 - **Fehlersuche**
 - **Theorie**
 - **Modifikationen**
 - **Nachbemerkung**

Wilderness Radio

P.O. Box 734, Los Altos, CA 94023-0734

(415) 494-3806

NorCal 40A design and documentaion Copyright 1994,1995,1996 by Wayne A. Burdick, N6KR.

Einführung

Der NorCal 40A ist ein kompakter und leistungsfähiger CW- Transceiver für das 40-m-Band. Kein anderer QRP-Transceiver bietet die Kombination von einer sehr niedrigen Stromaufnahme, hoher Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und einfachem Aufbau. Diese und andere Eigenschaften haben viele OM's den NorCal 40A wählen lassen, sowohl für die Heimstation, als auch als Leichtgewicht für den Portable - Einsatz.

Ursprünglich ein Projekt des Northern California QRP Club wurde der NorCal 40A und sein Vorgänger, der NorCal 40 von über 1000 QRP- Enthusiasten weltweit getestet. Wilderness Radio hat das Design überarbeitet, den Aufbau und den Abgleich erleichtert und ein beschriftetes Gehäuse hinzugefügt. Wir haben ein wesentliches Element, welches dieses Gerät so erfolgreich macht beibehalten: Die Flexibilität den 40A an Ihre eigenen Bedürfnisse anzupassen: Wir haben noch Platz auf Frontplatte und Rückseite und im Inneren ist noch Raum.

Wilderness bietet jetzt zwei Zusätze für den NorCal 40A: Den KC1 Keyer und Frequenzzähler, dazu angepaßt eine modifizierte Frontplatte und den BuzzNot Noise Blanker. Für mehr Informationen diesen oder andere Bausätze betreffend wenden Sie sich bitte an Wilderness Radio.

Wir hoffen Sie haben Spaß beim Aufbau und Betrieb des NorCal 40A und daß dieses Gerät Ihnen die Erforschung der Elektronik und der "Low-Power" - Kommunikation erleichtert.

73,

Bob Dyer, KD6VIO

Wayne Burdick, N6KR

Wilderness Radios Kit Geschäftsbedingungen

1. Der unbenutzte Bausatz kann innerhalb von 30 Tagen zurückgegeben werden. Die Kosten werden abzüglich 15% ersetzt. Die Transportkosten zahlt der Kunde.

2. Fehlende oder defekte Teile werden innerhalb von 30 Tagen kostenlos ersetzt.

3. Wenn - nach Ihren besten Bemühungen - der Bausatz nicht sauber arbeitet reparieren wir Ihnen das Gerät zum Festpreis von 50 \$ plus 5 \$ Transportkosten. Der Bausatz muß in einem guten Zustand sein, verbastelte Geräte können nicht repariert werden.

1. Technischer Support ist möglich Montag bis Freitag von 10.00 bis 17.00 Uhr Pazifischer Zeit unter Tel.: 415-494-3806. Alle anderen Anfragen an:

Wilderness Radio, P.O.Box 734, Los Altos, CA 94023-0734

Allgemeine Beschreibung

Der NorCal 40 A ist ein kompakter 40-m-CW-Transceiver, der für batteriebetriebenen Portable - Betrieb optimiert wurde. In Empfangsbetrieb hat er eine sehr geringe Stromaufnahme: typischer Wert sind 15 mA.

Betriebseigenschaften umfassen RIT (receive incremental tuning), weiche TX-RX- Umschaltung, Mithörton und einstellbarer Output von 2 bis 3 Watt.

Der Empfänger ist ein Superhet, mit sehr hoher Empfindlichkeit und Trennschärfe und frei von Netzbrummeinstreuungen. Er hat genug NF- Leistung für einen kleinen Lautsprecher. Die AGC (automatic gain control) hält auch starke Signale relativ konstant. Eine HF- Regelung dient der Abschwächung von extrem starken Signalen. Das Mischkonzept basiert auf einem stabilem VFO (variable frequency oscillator) mit einer Frequenz von ca. 2 MHz (siehe Theorie / Schaltungsdetails)

Um die Montage so leicht wie möglich zu machen sind alle Komponenten einschließlich der Schalter, Poti's und Buchsen und auch die Bedienungselemente auf einer einzigen Leiterplatte angeordnet. Es gibt keinen einzigen zusätzlichen Draht.

Der Zusammenbau ist sehr einfach und kann ohne zusätzliche Testgeräte erfolgen oder unter Zuhilfenahme eines anderen 40-m-Band-Transceivers. Strapazierfähige Plastikflaschen an jeder Seite des Transceivers ermöglichen einen leichten Zugang zum Inneren.

NorCal 40A Revisionen

Diese Information unterstützt den Vergleich mit Vorgängerversionen des NorCal 40 und des NorCal 40A. Die laufende Version des Wilderness NorCal 40A ist die Revision B. Zahlreiche Änderung wurden gegenüber der Revision B vorgenommen, eingeschlossen:

--Für alle JFET's (Junction Feldeffekttransistor) wird jetzt der Typ J309eingesetzt, so daß die AGC, die TX-Ausgangsleistung und die Reproduzierbarkeit der erzielten Werte verbessert wird.

-- Ein Tiefpaßfilter wurde dem VFO zugefügt um die [reciver image rejection] um etwa 10 dB zu verbessern

-- AGC und QSK Bauteile wurden verändert um das Regelverhalten des Empfängers zu verbessern und um die laute Störungen zu verringern.

-- die Werte der L-C Kreise wurden leicht verändert um den Aufbau zu vereinfachen.

Insgesamt wurde das Gehäuse und die Leiterplatte modifiziert um die Anordnung der Bedienelemente zu verbessern und das Gehäuse ist kunststoffbeschichtet und hat eine bedruckte Frontplatte und Rückwand.

Spezifikation

Numerische Werte sind typische Durchschnittswerte. Ihre Werte können davon abweichen. Alle Werte wurden bei einer Betriebsspannung von 13,8 Volt und an einer 50 Ohm Last gemessen.

Allgemein

Abmessungen: 56 mm x 117 mm x 114 mm (H x B x T)

Spannungsversorgung: 10 bis 16 Volt; Verpolungsschutz

Stromaufnahme:

Empfang: 15...20 mA

Senden: 225...250 mA bei 2,0 W Output

VFO- Frequenz: 2,085 MHz nominal

Abstimmbereich: ein 40...45 kHz breites Segment des 40-m-CW-Bandes

Drift: 100 Hz gesamt vom Kaltstart bei 18,3 °C (65 °F)

Kalibration: unterstützt

Sender

Output: 0...2,0 W, einstellbar

Wirkungsgrad

der Endstufe: 65..75%

Sender - Offset: 400...800 Hz, einstellbar

Sende- Empfangsverzögerung: 200 ms

Empfänger

Empfindlichkeit: besser als 0,2 μ V für 10 dB S+N/N

Min. aufnehmbares Signal -137 dBm

Trennschärfe: 400 Hz @ -6dB, 1,5 kHz @ -30 dB

Dynamikbereich: 108 dB

Zweitondynamikbereich: 89 dB

Zwischenfrequenz (ZF): 4,915 MHz, vierpoliges Cohn Quarz Filter

RIT - Bereich: +/- 2 kHz im Zentrum des VFO- Bereiches

NF - Ausgangsimpedanz: 8 Ohm oder höher (Kopfhörer oder Lautsprecher)

(Stereo Kopfhörer Stecker gefordert -- siehe Betrieb)

Vorbereitung der Montage



Anmerkung: Dieses Symbol wird in dieser Dokumentation benutzt, um Sie auf eine wichtige Information, über Bestückung, Zusammenbau oder Betrieb des NorCal 40A aufmerksam zu machen.



Wenn Sie einen Schritt komplett abgearbeitet haben, haken Sie ihn ab, wie in dieser Check - Box gezeigt.



Nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um sich mit der Stückliste vertraut zu machen (Anhang A).

Die Komponenten sind alphabetisch nach den Buchstaben ihres Referenzbezeichners geordnet (z. B. R für Widerstand (resistor)). In einer Kategorie sind die Bauteile nach Ihren Werten geordnet (Widerstände beginnen mit 20 Ohm, dann 100 Ohm u.s.w.)

Um die Identifizierung der Teile zu erleichtern enthält die Stückliste Skizzen von den meisten Komponenten, Kondensatormarkierungen (Beschriftung) und den Farbcode (siehe die Farbkodetabelle unten).

Anmerkung: Der Bausatz enthält sechs durchsichtige Distanzstücke aus Kunststoff, die in der Verpackung sehr schlecht zu sehen sind. Diese Distanzstücke habe eine ovale Form, sind ungefähr 12 mm lang und sehr dünn. Wenn Sie diese Distanzstücke verloren haben, können Sie diese selber herstellen aus dünnem Plastik oder schwerem Papier.

Kondensatormarkierungen

Alle in diesem Bausatz enthaltenen Kondensatoren sind durch ihre Skizzen und Beschreibung in der Stückliste leicht zu identifizieren.

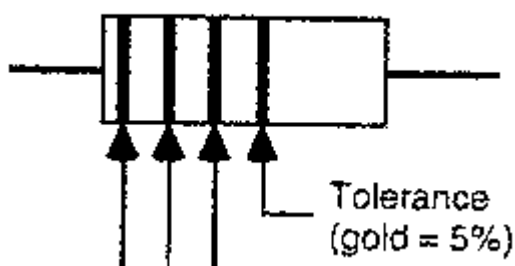
Kleine Scheibenkondensatoren sind meistens beschriftet mit 1, 2 oder 3 Ziffern ohne Dezimalpunkt. Werden 1 oder 2 Ziffern benutzt, dann ist der Wert in pF (Picofarad) angegeben. Werden 3 Ziffern benutzt, dann ist die dritte Ziffer meistens der Multiplikator. Ist zum Beispiel ein Kondensator mit "151" bezeichnet, dann hat er eine Kapazität von 150 pF (15 multipliziert mit 10). Entsprechend "330" bedeuten 33 pF und mit "102" sind 1000 pF gemeint.

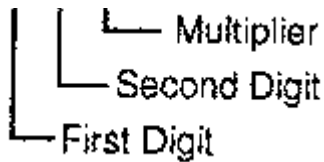
Gelegentlich benutzen Scheibenkondensatoren die "0" nicht als Multiplikator sondern als Ziffer, so daß "330" hier 330 pF meinen und nicht 33 pF. Der NorCal 40A Bausatz enthält keine solchen zweideutigen Kondensatoren (es sind nicht beide Werte 33 pF und 330 pF im Bausatz).

Scheibenkondensatoren mit Werten über 1000 pF können einen Dezimalpunkt im Wert enthalten, wie .001 oder .002. Diese Werte sind dann in µF.

Widerstandsfarbcode

Resistor Color Code





Farbe Ziffer Multiplikator

Schwarz 0 x 1

Braun 1 x 10

Rot 2 x 100

Orange 3 x 1 k

Gelb 4 x 10 k

Grün 5 x 100 k

Blau 6 x 1 M

Violett 7

Grau 8

Weiß 9

Nutzen Sie die Stückliste um alle Komponenten des Bausatzes zu identifizieren. Wenn etwas fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich bitte an Wilderness Radio.

Montagetips

Werkzeug

Benutzen Sie einen kleinen Lötkolben mit 15 ... 25 Watt mit einer kleinen Spitze. Nehmen Sie keine Lötpistole oder einen Lötkolben mit einer großen breiten Spitze. Diese sind nicht für Leiterplatten geeignet und zerstören die Lötäugen und Leiterbahnen.

Lötzinn mit 2 % Silber ist zu bevorzugen. (Mouser Electronics #533-0415 oder ähnlich)

Bestückung und Löten

1. Bestücken Sie alle der Komponenten in jeder Gruppe wie beschrieben, dann überprüfen Sie die Lage noch einmal genau, bevor Sie sie einlöten. Dies schützt Sie vor dem Ärger ein Bauteil entfernen zu müssen, wenn Sie es am falschen Platz eingelötet haben.
2. Benutzen Sie gute Beleuchtung um eine Verwechslung der Farbbänder auf den Widerständen zu vermeiden. Sind Sie unsicher, testen Sie den Widerstandswert mit einem Ohmmeter.
3. Wenn Sie ein Bauteil mit langen Beinen bestücken, setzen Sie es flach auf die Leiterplatte und dann biegen Sie die Anschlüsse in einem Winkel von etwa 45°. Nach dem Bestücken von Bauteilen mit langen Beinen kürzen Sie diese auf ungefähr 1,5 mm. Dies ist leichter als eine "Kaktusfarm" von durcheinander ragender Beine.

Die kurzen Anschlüsse, wie z. B. die von IC's (integrierten Schaltkreisen) müssen nicht angepaßt werden.

4. Fassungen für die Schaltkreise und Transistoren sind nicht notwendig.

Bauelemente auslöten

Die NorCal 40A Leiterplatte ist doppelseitig mit durchkontaktierten Löchern. Dadurch wird ein sehr sauberes Layout erreicht, aber das Entfernen (Auslöten) von Bauelementen ist schwieriger als bei einseitigen Leiterplatten. Wenn Sie ein Bauelement entfernen müssen, 2,4 mm oder 3,2 mm breite Entlötlitze eignet sich sehr gut. **Benutzen Sie kein** Archer oder andere billige Entlötlitze. Nutzen Sie eine professionelle Litze, wie Ungar-Wick.

Wenn sich ein Bauteil nicht mit Entlötlitze oder einen Lötzinnabsauggerät auslöten läßt, versuchen Sie es mit einer kleinen Zange herauszuziehen, während Sie es auf der anderen Seite mit dem LötKolben erwärmen. Danach entfernen Sie das verbleibende Lötzinn aus den Löchern mit Entlötlitze.

Leiterplattenbestückung

Die Bestückung der Leiterplatte beginnt mit den flachen Bauteilen, im allg. Widerstände und Dioden. Man arbeitet sich dann zu den höheren Bauteilen vor.

Stecken und löten Sie jedes Bauteil oder Baugruppen in der beschriebenen Reihenfolge ein.

Der Platz eines Bauteiles wird durch den Umriß und die zugehörige Beschriftung auf der Leiterplatte bestimmt. Weiterhin gilt der Bestückungsplan in Anhang B.

Widerstände, Dioden und HF- Drosseln

Nehmen Sie die Stückliste und bestimmen Sie den Ersten aufgelisteten Widerstand (R12) mit 20 Ohm (Rot-Schwarz-Schwarz). Um zu bestimmen, wo er hingehört, suche den rechteckigen Umriß mit der Beschriftung "R12". Mache Bereiche der Leiterplatte sind sehr dicht bestückt, seien Sie vorsichtig und bestimmen Sie den Widerstandsumriß, der am dichtesten neben der Beschriftung R12 liegt.

Installieren Sie R12 so, daß er flach auf der Bestückungsseite sitzt, dann Biegen und kürzen Sie die Beine auf der Unterseite der Leiterplatte. Verlöten Sie den Widerstand nicht bevor die restlichen Widerstände installiert sind.

Installieren Sie die restlichen Widerstände nachdem Sie den Farbcode zweimal überprüft haben, um sicher zu gehen, daß Sie den richtigen Wert einsetzen. (Haben Sie Schwierigkeiten, die Farbringe zu erkennen, bitten jemanden für Sie die Ringe zu identifizieren)

Die Widerstände sollten in einer Richtung ausgerichtet werden, um das spätere Lesen der Werte zu erleichtern: Das erste signifikante Digit zeigt immer nach links oder nach oben.

Bestücken Sie das Widerstandsnetzwerk R5, ein 8-pin SIP (single - inline - package). Ein Ende von R5 hat zu Kennzeichnung von Pin 1 einen schwarzen Punkt; dieses Pin gehört in das quadratische Lötauge. Biegen Sie ein Pin an jedem Ende vorsichtig in entgegengesetzte Richtungen, um R5 in den Lötungen festzuhalten, dann löten Sie ihn ein.

Es ist ein 15 MOhm Widerstand übrig geblieben. Dieser kann an Stelle des 8,2 MOhm Widerstandes eingesetzt werden, um die Lautstärke des Mithörtones zu reduzieren. (Siehe Abgleich).

Bestücken Sie jetzt die Trimm- Potentiometer R8, R13 und R6. Diese haben nicht den gleichen Wert, siehe Stückliste. Überprüfen Sie, ob Sie das richtige Poti in der auf dem Leiterplatte angegebenen Umriß plaziert haben, bevor Sie zum LötKolben greifen.

Löten Sie alle Widerstände und Poti's ein.

Dioden müssen mit der Kathode -- das Ende mit den breitesten Band -- in der selben Richtung wie das im

Aufdruck auf der Leiterplatte angegeben ist eingesetzt werden.

Die Ausnahme ist Diode D8, welche ein (Flatside) - Gehäuse hat wie ein Transistor. Bestücken Sie D8 so, wie auf der Leiterplatte durch den Umriß angegeben. Lassen Sie einen Abstand von Diode zur Leiterplatte von ca. 1,5 mm.

Bestücken Sie die Drosseln (L1, L4, L5, RFC1 und RFC2). Der Farbcode auf den Drosseln stellt den Wert in μH dar; z. B. Braun - Grün - Schwarz entspricht 15 μH .



Der NorCal40A verwendet zwei Sorten von Induktivitäten: Solenoidale (Miniatur HF- Drosseln) und Ringkerne (Toroidale).

Man kann sagen, alle Miniatur HF- Drosseln tragen die Bezeichnung RFC (radio- frequency choke =>HF- Drossel) und alle Ringkerne tragen die Bezeichnung "L" (Induktivität) oder "T" (Transformator). Diese Bezeichnung deutet auf die Verwendung in der Schaltung hin, nicht auf die physikalische Form.

Jede Art von Induktivität kann als Drossel oder Filterelement eingesetzt werden.

Löten Sie alle Dioden und HF- Drosseln ein.

Kondensatoren

Bestücken Sie alle Kondensatoren (außer den Elektrolytkondensatoren und den Trimmern). Die Kondensatoren kann man leicht zerstören, deshalb ziehen oder drücken Sie nicht an den Anschlüssen, sondern biegen diese vorsichtig. Überprüfen Sie die Werte zweifach anhand der Stückliste.

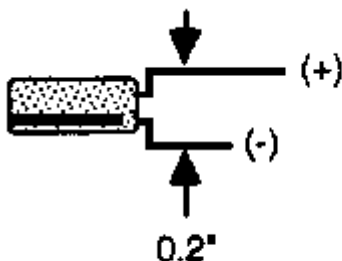
Löten Sie all diese Kondensatoren ein.

Als nächstes bestücken Sie die Elektrolytkondensatoren. Hierbei sind zwei Dinge zu beachten:

(1) Alle Elektrolytkondensatoren sind polarisiert. Vergewissern Sie sich, daß das (+) - Bein im (+) - Loch (diese Löcher haben ein quadratisches Lötauge) der Leiterplatte steckt. Das (+) - Bein ist üblicherweise etwas länger als das (-) - Bein.

Wenn Sie die Beine verwechseln, werden Sie mit Rauch und Pyrotechnik entschädigt.

(2) Diese Kondensatoren können flach auf der Leiterplatte angebracht werden, wenn Sie die Beine wie in der Zeichnung dargestellt biegen. Der Abstand der Beine beträgt ca. 5 mm.



Betrachten Sie den Bestückungsplan (Anhang B) um die Orientierung der Elektrolytkondensatoren zu bestimmen!

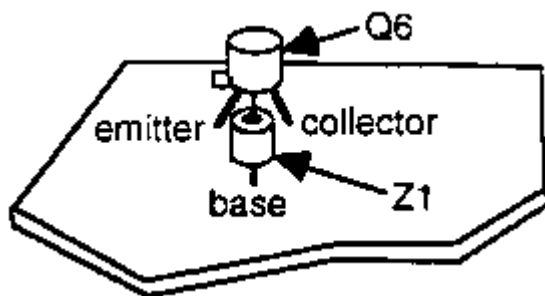
Löten Sie alle Elektrolytkondensatoren ein.

Als Nächstes installieren Sie die Miniatur - Trimmkondensatoren. Stecken Sie die Trimmer so in die vorgesehenen Löcher der Leiterplatte, wie es der Aufdruck zeigt. (Den Lufttrimmer, C50 bestücken Sie später

Löten Sie alle Trimmer ein!

Transistoren, Schaltkreise und Quarze

Nehmen Sie Q6 (2N2222) und schieben die Ferritperle, Z1 über den Basisanschluß und bestücken Sie ihn, wie im Bild dargestellt. Drücken Sie Q6 in die Löcher der Leiterplatte, so daß die Anschlüsse so kurz wie möglich sind. (ungefähr 6 ... 10 mm). Drücken Sie aber nicht so weit, daß die Ferritperle zerstört wird.



Löten Sie Q6.

Lokalisieren Sie den Endtufentransistor Q7. Wenn Q7 in einer kleinen Hülle geliefert. Die zusätzlichen Teile (Montageteile und Distanzstücken aus Plastik werden nicht benötigt).

An Q7 kann ein ovaler Aluminiumkühlkörper angeflanscht sein, der entfernt werden muß. Entfernen Sie diesen Kühlkörper vorsichtig, so daß Sie die Anschlüsse von Q7 nicht beschädigen.

Nehmen Sie das runde Distanzstück (für Transistoren im TO-5-Gehäuse) und schieben Sie es über die Anschlüsse von Q7. Das Distanzstück hat vier Löcher, von denen nur vier benötigt werden.

Stecken Sie Q7 in so tief die entsprechenden Löcher Leiterplatte, daß der Transistor dicht mit dem Distanzstück abschließt und dieses plan auf der Leiterplatte liegt.

Löten Sie Q7.

Vorsichtig drücken Sie den Kühlkörper auf Q7. Wenn der Kühlkörper zu straff für den Transistor ist, können Sie ihn vorsichtig ein wenig aufbiegen.

Wenden Sie keine Gewalt an - sonst zerstören Sie den Transistor!

Achten Sie darauf daß der Kühlkörper kein anderes Bauteil berührt.

Bestücken Sie alle restlichen Transistoren. Hierbei muß die flache Seite der Transistoren mit den Umrissen auf der Leiterplatte übereinstimmen. Diese Transistoren sollten einen Abstand von etwa 3 mm von der Leiterplatte haben. Wenden Sie beim Ausrichten der Transistoren keine Gewalt an.

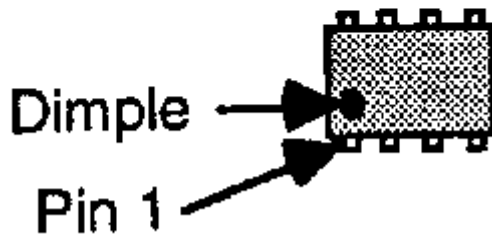
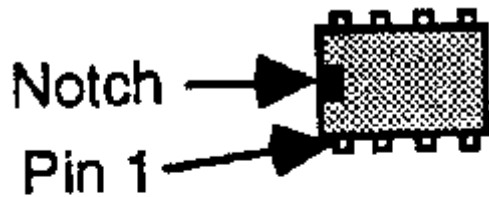
Löten Sie alle Transistoren ein, die Sie im vorherigen Schritt bestückt haben.

Bestücken und löten Sie U5. Dieser Schaltkreis hat die Form eines Transistors und muß wie auf der Leiterplatte aufgedruckt bestückt werden.

Bestücken Sie alle restlichen Schaltkreise. Diese IC's haben 8-Pin DIP- Gehäuse (dual - inline package).

Es werden keine Fassungen verwendet, arbeiten Sie korrekt!

Die Seite mit der Kerbe oder dem Markierungspunkt auf dem Schaltkreis muß mit der Kerbe auf dem gezeichneten Umriß auf der Leiterplatte übereinstimmen. Siehe Skizze.

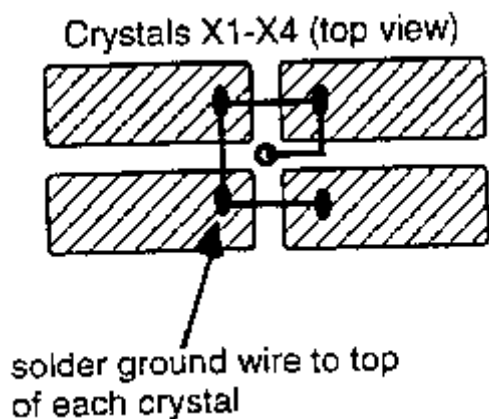


Löten Sie alle 8-PIN IC's.

Schieben Sie ein Distanzstück über die Anschlüsse der Quarze. Die Distanzstücke müssen flach auf dem Quarzgehäuse aufliegen.

Bestücken Sie alle sechs Quarze. Überprüfen Sie, daß die Quarze flach auf der Leiterplatte aufliegen bevor Sie löten.

Die Gehäuse der Quarze X1 bis X4 sollten geerdet sein, um ein Übersprechen von sehr starken signalen zu verhindern (die Großsignalfestigkeit des Filters zu verbessern). In der Mitte der vier Quarze ist dafür ein Massepunkt angeordnet. Nehmen Sie Kupferdraht (#26) oder stärker um die Quarzgehäuse zu erden, wie im Bild unten gezeigt.

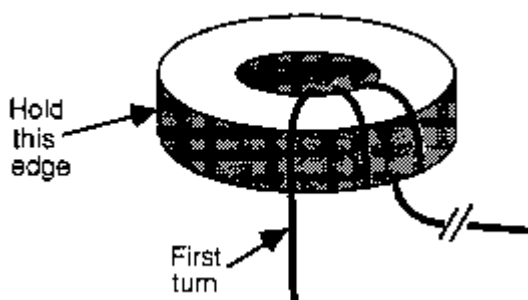


Kleine Ringkern - Schule

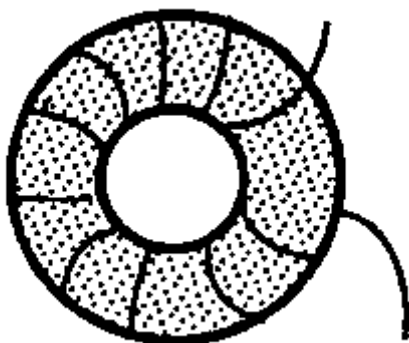
Wenn Sie noch nie einen Ringkern bewickelt haben, hier sind einige Dinge, die man sich einprägen sollte. Lesen Sie diesen Abschnitt noch einmal bevor Sie den einfachsten Kern L6 wickeln.

Immer den Anfang wickeln, wie gezeigt: greifen Sie den Kern mit der linken Hand an der linken Seite, legen Sie die erste Windung von oben durch den Ring, dann ziehen Sie den gesamten Draht durch und wickeln links nach rechts. Sind Sie vorsichtig und knicken den Draht nicht.

Jede Durchführung des Drahtes durch den Kern zählt als Windung. Der im Bild gezeigte Kern hat 3 Windungen bisher. Der restliche, noch zu wickelnde Draht läuft nach rechts (wie im Bild dargestellt).



Nach dem Wickeln sollten die Windungen gleichmäßig über den gesamten Kern verteilt sein. Lassen Sie einen schmalen Streifen zwischen der ersten und der letzten Windung, wie im Bild gezeigt. (Die Anzahl der im Bild gezeigten Windungen ist nur ein Beispiel)



Ringkerne wickeln und bestücken

Machen Sie L6 in der Stückliste ausfindig. Die Teil- Nummer spezifiziert den Ringkerntyp, in diesem Falle einen roten T37-2 Kern. Die "37" steht für den Durchmesser in Zoll, die "2" steht für das spezielle Eisenpulver Material, welches Rot gekennzeichnet wird.

Wickeln Sie L6, wie in der Ringkern - Schule beschrieben. Die Stückliste enthält die Anzahl der Windungen ("28T" heißt 28 Windungen (turns)), das Drahtmaß (wire gauge) (#28, enamel) und die erforderliche Länge. (Anmerkung des Übersetzers: Die "#28" ist ein Maß für den Durchmesser nach der amerikanischen "wire gauge" und "enamel" gedeutet mit lötbarem Lack beschichtet. Eine Tabelle zur Umrechnung der "wire gauge" im Millimeter ist im Anhang des Rothammel - Antennenbuches enthalten)

Dieser Bausatz hält für die Ringkerne lötlbar beschichteten Draht bereit. Merken Sie sich, daß der #26 Draht etwas

dicker ist, als der #28.

Nach dem Wickeln kürzen Sie die Anschlüsse auf etwas 12 mm, dann benutzen Sie ein Streichholz oder ein Feuerzeug um die Lackisolation an den Enden der Anschlüsse zu entfernen (bis etwa 3 mm zur Wicklung). Das Abisolieren dauert etwa 5 bis 10 Sekunden pro Anschluß, es sei denn Sie drücken die Anschlüsse zusammen, um Sie auf einmal abzuisolieren.

Entfernen Sie Lackreste mit mittelfeinem Sandpapier. Scheuern Sie nicht so stark, daß es den Draht schwächt.

Bestücken Sie L6 senkrecht auf der Leiterplatte, wie es durch den Umriß angezeichnet ist. Halten Sie den Kern dabei auf die Leiterplatte gedrückt und ziehen Sie vorsichtig die Anschlüsse fest auf der anderen Seite.

Nach dem Durchziehen der Anschlüsse durch die Lötäugen stellen Sie sicher, daß blanker nur Draht auf der Leiterseite der Leiterplatte herausguckt. Ziehen Sie die Anschlüsse nicht so weit durch die Lötäuge, daß isolierter Draht zu sehen ist.

Kürzen Sie und biegen die Drähte auf die Lötäugen, dann löten Sie. Wenn Sie die Anschlüsse gut abgebrannt, mit Sandpapier behandelt und verzinkt haben, dann wird das Lötzinn gut auf den Lötäugen haften. Zur Kontrolle nehmen Sie ein Ohmmeter und messen den Widerstand von Lötäuge zu Lötäuge. Die Spule sollte Durchgang haben (nahe null Ohm), wenn Sie gut gelötet haben.

Wickeln Sie L7 und L8 in der gleichen Weise; die Windungszahl und die Drahtsorte entnehmen Sie aus der Stückliste. Diese Ringkerne haben auch rote Kerne.

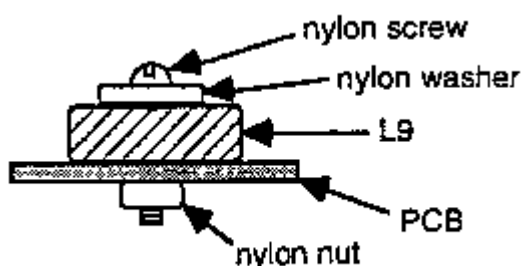
Als nächstes wickeln Sie L9, die VFO- Spule auf den weißen großen Ringkern. Dieser Ringkern hat eine Menge Windungen: stellen Sie sicher, daß die Windungen so dicht wie möglich zusammen liegen, sich aber nicht überlappen. Behandeln Sie die Anschlüsse wie oben beschrieben.



Wichtig: wenn Sie planen den NorCal 40A im Novice Band zu betreiben, dann wickeln Sie lieber nur 58 statt 60 Windungen auf L9.

(Anmerkung des Übersetzers: In Europa ist diese Frequenz (Novice Band) nicht freigegeben).

Fügen Sie die Anschlüsse von L9 in die richtigen Löcher der Leiterplatte und befestigen Sie die Spule wie dargestellt mit der Nylon- Schraube. Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, das kann zu Instabilitäten des VFO führen. Löten Sie L9.



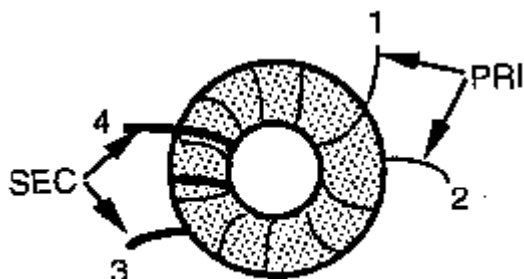
Ringkerntransformatoren



In den folgenden Schritten benutzen Sie zwei verschiedene Sorten von schwarzen Ringkernen. **Der Ft-37-43 und der FT-37-61 sind beide schwarz, aber der -43 Kern hat eine orange Markierung, die von Wilderness Radio angebracht wurde. Dies beiden Kerne haben komplett verschiedenen Charakteristiken und dürfen nicht verwechselt werden.**

Der Ringkerntrafo T1 benötigt den FT37 -43- Kern, schwarz mit oranger Markierung. T1 ist ein sehr einfacher Kern, da nur zwei Windungen übereinander gelegt werden müssen. Die Zeichnung unten zeigt wie es geht. (Anmerkung: Bitte Beachten Sie, daß diese und andere Ringkernzeichnungen nicht notwendigerweise die aktuell benötigte Windungszahl zeigen, sondern nur das Prinzip)

Beginnen Sie mit der Wicklung zwischen den Ziffern 1 und 2, mit 14 Windungen lötlbar beschichteten Draht (#26). Dies ist die Primär- oder die Eingangswicklung, bezeichnet mit "PRI".

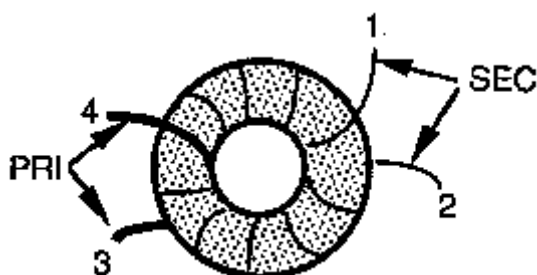


Wickeln Sie vier Windungen (#26) 3 - 4 über die Wicklung 1 - 2. Dies ist die Sekundär- oder Ausgangswicklung, bezeichnet mit "SEC".

Entfernen Sie die Isolierung von allen vier Anschlüssen mit Hitze und Sandpapier, wie oben beschrieben.

Installieren Sie T1 flach auf der Leiterplatte und stellen Sie sicher, daß die Anschlüsse der Primärwicklung (1-2) und die Sekundärwicklung (3-4) in die entsprechend bezeichneten Löcher kommen. Ziehen Sie die vier Anschlüsse fest, kürzen und Löten Sie Sie an.

Der Ringkerntrafo T2 braucht einen schwarzen Kern ohne den orangen Punkt. Die Wicklungen von T2 sind auf der Zeichnung unten dargestellt. Beginnen sie mit der 1-2 - Wicklung, die in diesem Fall die Sekundärwicklung ist (20 Windungen, #26).



Wie in der Zeichnung dargestellt, hat T2 nur eine Windung auf der Primärseite 3-4. Das bedeutet, daß der Draht nur einmal durch den Kern geführt wird. Für diese Wicklung ist es besser einen 5 cm langen blanken, festen Kupferdraht zu benutzen, als lackbeschichteten Draht zu nehmen.

Entfernen Sie die Isolierung von T2 und löten ihn in der selben Art, wie T1 ein. Überprüfen Sie, daß die Anschlüsse von Primär- und Sekundärwicklung mit den entsprechend nummerierten Löchern der Leiterplatte übereinstimmen und die eine Primärwindung nichts anderes berührt.

T3 benötigt den anderen schwarzen Kern ohne orangen Punkt. (Dies sollte der einzig übriggebliebene Ringkern sein) Zuerst wickeln Sie seine 1-2 oder Primärwicklung (23 Windungen, #28), dann die 3-4 oder Sekundärwicklung (6 Windungen, #26) wie in der Zeichnung unten dargestellt.

- Bestücken Sie die Leiterplatte mit T3 in der gleichen Art wie T1 und T2.

Luft - Trimm - Kondensator

- Installieren Sie den Luft- Trimmer C50. Der Aufdruck auf der Leiterplatte zeigt den Kondensator, so wie er erscheint, wenn die Platten voll eingedreht sind. Drehen Sie den Kondensator voll ein, bevor Sie ihn bestücken.

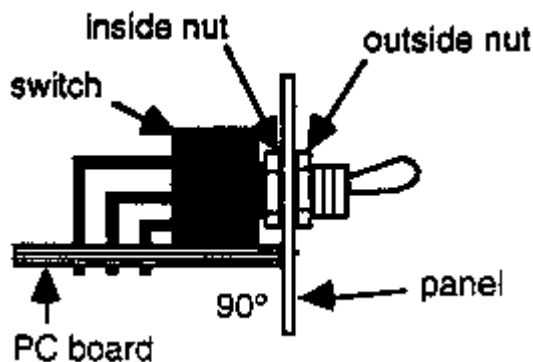


Diese Einbaurichtung erlaubt es, den Rotor - das bewegliche geerdete Teil des Kondensators - beim Abgleich mit einem Metallschraubendreher zu drehen.

Regler, Verbinder und Frontplatte/Rückwand

Verfolgen Sie die hier beschriebene Prozedur mit Sorgfalt, um eine saubere Ausrichtung der Paneele (Front- und Rückseite) zu erzielen. Vergewissern Sie sich, daß jedes Bauteil (Regler oder Buchse) flach auf der Leiterplatte aufliegt während Sie es einlöten.

- Installieren Sie die 1/8"- Buchsen J3 und J4. Biegen Sie die Anschlüsse vorsichtig etwas, so daß die Buchsen in der richtigen Position gehalten wird. Achten Sie darauf, daß die Buchsen flach auf der Leiterplatte liegen, wenn sie eingelötet werden.
- Installieren Sie J1. Achten Sie darauf, daß J1 beim löten flach auf der Leiterplatte liegt.
- Bestücken Sie S1. Achten Sie darauf, daß S1 beim löten flach auf der Leiterplatte liegt. (Siehe Zeichnung).
- Schrauben Sie **eine** Mutter auf den Schaft von S1 und entfernen Sie alle übrigen Teile (Scheiben, Ringe, Muttern) Schrauben Sie diese Mutter mit der Hand soweit sie sich festziehen läßt.
- Stecken Sie die Rückwand über den Schaft von S1. Überprüfen Sie, daß die Rückwand flach an der Leiterplatte anliegt und senkrecht zu ihr steht, wie es im Bild gezeigt ist.

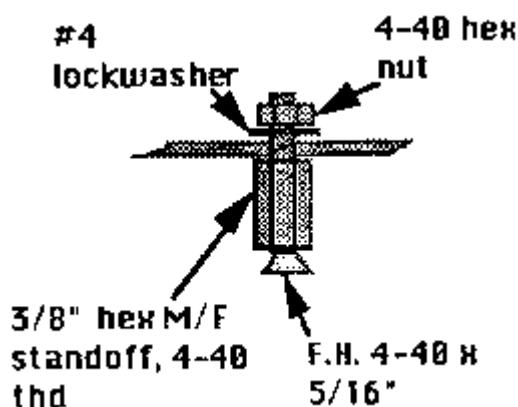


- Um die Rückwand zu halten schrauben Sie eine weitere Mutter über S1, wie im Bild gezeigt. Danach schrauben Sie die entsprechenden Muttern über jede Buchse.
- Bestücken und löten Sie den Schalter S2 in der selben Manier wie S1.
- Schrauben Sie eine Mutter über den Schaft von S2 (handfest). Montieren Sie die Frontplatte jedoch noch nicht.
- Entfernen Sie alle Metallteile (Scheiben, Ringe, Muttern) der Potentiometer R2, R16 und R17. **Setzen Sie diese Poti's auf die Leiterplatte, aber löten Sie sie noch nicht ein.** Die Poti's müssen locker auf der Leiterplatte liegen.

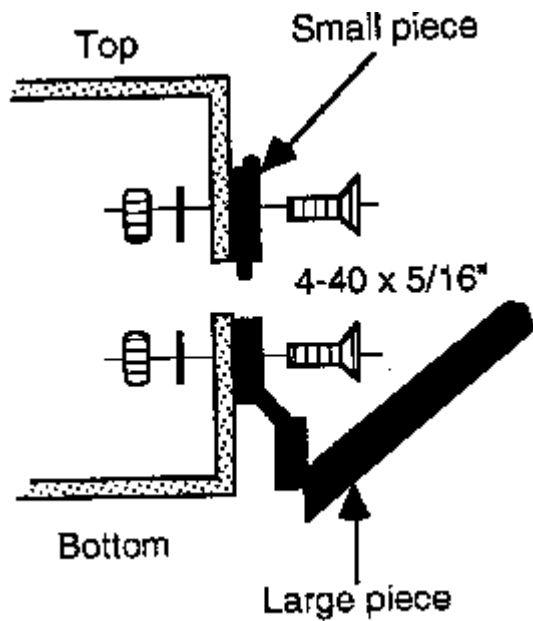
- Setzen Sie die Frontplatte auf die Gewinde der Poti's (und S2) und befestigen Sie diese locker mit den zugehörigen Muttern und Unterlegscheiben.
- Justieren Sie die Lage von R2, R16 und R17 so, daß die Frontplatte flach an der Leiterplatte anliegt und senkrecht zu ihr steht, wie es oben im Bild gezeigt ist. Wenn die Position stimmt, dann löten Sie R2, R16 und R17 ein.
- Ziehen Sie die Muttern der drei Potentiometer fest und bestücken Sie auch den Schalter S2 mit einer zweiten Mutter auf der Frontplatte.
- Setzen Sie J2 auf die Leiterplatte. Machen Sie einen Lötkeks auf einen Anschluß von J2, um ihn vorübergehend auf der Leiterplatte zu halten. Überprüfen Sie, ob J2 mittig hinter dem hierfür vorgesehenem Loch der Rückwand liegt. Wenn nicht, dann erwärmen Sie die Lötstelle nochmals und bringen J2 in die richtige Position. Zum Schluß löten Sie die anderen zwei Anschlüsse von J2 ein.

Endmontage

- Machen Sie eine Schluß- Inspektion der Leiterplatte nach kalten Lötstellen, Lötkeksen, sichtbaren Kurzschlüssen und Brüchen von Anschlüssen der Bauelemente. Dies wird Sie vor einer langwierigen Fehlersuche bewahren.
- Montieren Sie die 3/8"- Distanzstücke an der Unterseite der Leiterplatte mit der #4- Schraube wie auf dem Bild unten dargestellt. Diese Distanzstücke werden in der Mitte der Leiterplatte an der linken und rechten Außenkante (in der Nähe von C1 und C30) montiert. (Die 4-40 x 5/16 Senkkopfschraube ist nur als Hinweis eingezeichnet, sie dient später der Befestigung der Leiterplatte auf der unteren Gehäusehalbschale.)



- Befestigen Sie den großen Knopf am VFO- Poti (R17) und die beiden kleineren am HF- Poti (RF- Gain) und der RIT (R2 und R16)
- Trennen Sie die zwei Plastik- Laschen in vier Teile: die beiden kleinen gehören an die Seiten der oberen Gehäusehalbschale, die größeren an die Unterseite. Legen Sie Senkkopfschrauben (4-40 x 5/16), Muttern und Unterlegscheiben bereit.
- Befestigen Sie die Laschen wie im Bild unten dargestellt mit den #4- Schrauben. Halten Sie dabei jede Lasche plan mit den Kanten der Gehäusehalbschalen.



- Verbinden Sie die untere Gehäusehälfte mit der Leiterplatte mit zwei 4-40 x 5/16"- Schrauben.
- Kleben Sie die vier GummifüÙe (ungefähr 6 mm von jeder Ecke entfernt) an die untere Gehäusehälfte.
- Provisorisch setzen Sie die obere Gehäusehälfte auf und befestigen sie mit den Laschen. Die Laschen rasten ein, wenn sie nach unten gedrückt werden.



Trotz der dünn aussehenden Gelenke sind die Laschen für 1 Million Zyklen ausgelegt.

- Jetzt haben Sie 3 Teile übrig: **P1** (Anschlußstecker für J2), einen Widerstand **R4** (15 MOhm) und der optionale Widerstand **R25** (100 Ohm) für die Klickunterdrückung (Siehe **Modifikationen**). Wenn noch mehr Teile übrig sind, dann überprüfen Sie, daß Sie keinen Arbeitsschritt vergessen haben.

Abgleich und Test

Wenn Sie Schwierigkeiten mit der im folgenden Beschriebenen Prozedur haben, lesen Sie die Hinweise unter **Fehlersuche**.

Initialtest

Vor dem Abgleich machen Sie folgende Schritte:

1. Stellen Sie sicher, daß der Schalter S1 (Einschalter) ausgeschaltet ist, d. h. nach unten zeigt.
2. Schließen Sie einen 50 Ohm - Widerstand (mit min. 2 W) als Last (dummy load) an die Antenne.

Sie können einen 50 Ohm - Widerstand durch Parallelschaltung größerer Widerstände herstellen, z.B. durch 8 Stück 390 Ohm - Wid. 1/4 Watt. Achten Sie dabei auf möglichst kurze Anschlüsse.

3. Nehmen Sie einen kleinen Schraubendreher (3mm) und drehen Sie die Regler R13 (Treiber) und R8 (NF-Lautstärke) auf den Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.
4. Schließen Sie an J2 eine geregelte und gefilterte Gleichspannungsquelle von 10...16 Volt / 300 mA (Netzteil oder Batterie) an J2. Schalten Sie die Spannungsversorgung und S1 ein.

Beobachten Sie die Leiterplatte: Sobald Bauteile warm werden oder Sie riechen Rauch schalten Sie S1 sofort aus, entfernen Sie die Spannungsversorgung und blättern Sie zum Kapitel Fehlersuche.

5. Wenn Sie ein Amperemeter haben schalten Sie es in Reihe zur Spannungsversorgung und messen Sie die Stromaufnahme, die zwischen 15... 18 mA liegen sollte. Wenn dieser Wert mehr als ein paar mA von diesem Wert abweicht, haben Sie irgendwo in der Schaltung einen Kurzschluß, keinen Kontakt oder ein defektes Bauteil.

Empfänger (Vor)- Test

1. Sperren Sie die AGC durch drehen des Reglers R6 (AGC threshold) im Uhrzeigersinn gegen den Anschlag.

2. Stellen Sie alle Trimmer in die Mittelstellung, wie im Bild gezeigt. Die Trimmer sind hier von der Vorderseite der Leiterplatte aus dargestellt.

3. Stellen Sie das Abstimmpoti R13 in Mittelstellung. Schalten den Schalter S2 (RIT) aus (Stellung nach unten) und stellen Sie das Poti R2 (RF- Gain) auf den rechten Anschlag.

4. Schließen Sie einen Kopfhörer oder eine kleinen Lautsprecher an J4. Sie müssen Stereokopfhörer benutzen oder sich einen Adapter für Mono herstellen (Siehe Kapitel Betrieb)

5. Schließen Sie eine Antenne (oder mindestens einen Meter Draht) an die Buchse J1. Mit einer längeren und höheren Antenne ist der Abgleich einfacher.

6. Schalten Sie ein und stellen Sie R8 (NF- Pegel) so, daß Sie Rauschen hören können.

7. Nehmen Sie einen kleine Uhrmacherschraubenzieher oder besser ein Abgleichwerkzeug (vorzugsweise mit einem isoliertem Griff) gleichen Sie C1 und C2 wechselseitig auf maximales atmosphärisches Rauschen. Die Maxima sind sehr scharf. Wenn das Band ruhig ist und Sie können kein Rauschen zur Abstimmung verwenden, dann koppeln Sie lose ein 7 MHz Signal an die Antenne. Stimmen Sie den Generator zwischen 6,9 und 7,2 MHz ab, bis Sie ein Signal hören können; dann gleichen Sie C1 und C2 auf größte Lautstärke ab.

Nachdem der VFO abgeglichen ist, erfolgt ein nochmaliger Abgleich auf besten Empfang in der Reihenfolge: C1, C2, C17, R6 und R8.

VFO - Abgleich

1. Drehen Sie den VFO- Knopf auf den linken Anschlag und schalten Sie die RIT aus (S2 zeigt nach unten)

2. In Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Ausrüstung gibt es drei Möglichkeiten den VFO abzugleichen:

2A. Sie haben einen Frequenzzähler:

Der VFO arbeitet genau 4,915 MHz unterhalb der Empfangsfrequenz. Mit diesem Wissen kann man das gewünschte untere Ende des VFO- Bereiches errechnen.

Soll z. B. das untere Ende des zu überdeckenden Bereiches 7,025 MHz sein, dann ergibt sich die VFO - Frequenz bei $7,025 - 4,915 = 2,110$ MHz.

Schließen Sie an C7 (U1, Pin 6) einen Frequenzzähler an und stellen an C50 die gewünschte Frequenz ein.

2B. Sie haben einen Signalgenerator oder einen 40-m-Sender:

Stellen Sie die Signalquelle auf das untere Ende des gewünschten Bereiches ein. Koppeln Sie die Antenne lose an die Signalquelle und verdrehen Sie C50 solange bis Sie einen angenehmen Ton hören (700 Hz).

2C. Sie haben keine Ausrüstung:

Wenn Sie die Extra-Class Lizenz haben (also Telegrafie können - d. Übers.), dann können Sie den Bandanfang bestimmen als den Punkt unterhalb dem keine Funkamateure zu hören sind.

Sonst borgen Sie sich einen Transceiver oder Signalgenerator.

3. Wenn Sie den VFO nicht auf die richtige Frequenz ziehen können, dann drücken oder spreizen Sie die Windungen von L9, je nachdem ob Sie nicht tief genug oder hoch genug kommen. Wenn selbst das nicht hilft, dann zusätzliche Windungen aufwickeln oder Windungen entfernen. Überprüfen Sie, ob L9 fest und gleichmäßig gewickelt ist. Nach Veränderungen an der Wicklung von L9 wiederholen Sie Schritt 1 und 2.



Jede entfernte Windung von L9 erhöht die Frequenz um ungefähr 35 kHz. Jede zusätzliche Windung verringert die Frequenz um den selben Betrag. (Wenn sie eine Windung hinzufügen müssen ist es OK, wenn Sie an einem Ende von L9 ein Stück Draht anlöten.)

C50 variiert die Frequenz um ungefähr 75 kHz.

4. Nachdem das untere Ende des VFO gesetzt ist müssen Sie das obere Ende des Bereiches prüfen. Drehen Sie den Abstimmknopf (R17) in Uhrzeigersinn auf Anschlag und überprüfen Sie mit eine Zähler oder Generator, daß die Frequenz jetzt 35... 45 kHz höher ist.

Genauso prüfen Sie den RIT- Bereich, indem S2 einschalten und R16 verdrehen. Der Bereich liegt bei ungefähr +/- 2 kHz.

5. Nachdem der VFO den gewünschten Bereich überstreicht, können Sie sich Markierungen an der Skala anbringen. Markieren Sie den wichtigen Bandanfang und vielleicht die QRP - Anruf Frequenz, 7,040 MHz (Anmerkung des Übersetzers: in Europa liegt diese Frequenz bei 7,030 MHz). Dünne Striche können direkt auf der Frontplatte angebracht werden. Oder Sie bringen eine dünne runde Kunststoffolie oder Karton auf der Schürze des Knopfes an, auf der Sie eine Skala hinterlegen und nutzen den Zeiger oben auf der Frontplatte.

Empfänger - Endabgleich

1. Drehen Sie den HF-Regler (AF- Gain) auf (in Uhrzeigersinn).

2. Suchen Sie ein leises Signal in der Mitte des Abstimmereiches und trimmen Sie C1 und C2 auf maximale Lautstärke.

3. Suchen Sie eine freie Frequenz und stellen sie den NF- Pegel (R8) so ein, daß (atmosphärische) Hintergrundgeräusche gehört werden. Wenn Sie jetzt die Antenne trennen, dann muß der NF- Ausgang zurückgehen, daß fast nichts mehr gehört wird, was ein Indikator für eine gute Rauschzahl ist.

Wenn das nicht der Fall ist, ist der Empfänger nicht sauber abgeglichen oder es liegt ein Bestückungsfehler vor. (Siehe **Betrieb** für mehr Informationen über die Einstellung von R8)

4. Der BFO kann durch den Trimmer C17 justiert werden, wenn es notwendig ist. Dieser Kondensator bestimmt die Tonhöhe, welche in das Zentrum des Quarzfilters fällt.

Verstellen Sie C17 während Sie ein CW- Signal hören um Ihre bevorzugte Tönhöhe zu bestimmen.

Der NF- Verstärker ist optimiert für eine niedrige Tonhöhe von etwas 600 ... 650 Hz.

5. Zum Schluß setzen Sie die AGC- Regelkonstante. (Dies ist optional: manche Operator ziehen es vor die AGC überhaupt nicht zu nutzen) Um den AGC- Pegel einzustellen, drehen Sie R6 langsam entgegen dem Uhrzeigersinn, bis Sie den Punkt finden, an dem die Lautstärke beginnt abzufallen. Dies ist irgendwo in der Mittelstellung von R6. Dann suchen Sie starke Stationen: die AGC hält die Lautstärke dieser Stationen auf einem konstanten Pegel. Sie können mit der AGC- Einstellung experimentieren. Siehe dazu das Kapitel **Betrieb** und **Modifikationen**.

Sender Abgleich

1. Stellen Sie R13 auf etwa 90 % vom Maximalwert (Uhrzeigersinn). Drehen Sie den VFO- Knopf zuerst auf den linken Anschlag (entgegen dem Uhrzeigersinn) und dann im Uhrzeigersinn etwa auf ein Drittel der Vollumdrehung. Schalten Sie die RIT aus.

2. Schließen Sie einen Lastwiderstand (dummy load) von 50 Ohm an J1. Wenn Sie eine Stehwellenmeßbrücke oder ein Wattmeter haben, schließen Sie es in Reihe zur Last. Wenn nicht, brauchen Sie ein HF- Voltmeter oder ein um den Output an J1 zu messen. Entfernen Sie den Lastwiderstand nicht während der Messung!

Wenn Sie über die genannten Meßmittel nicht verfügen können Sie den Spitzenwert der Ausgangsleistung durch hören des Lautstärkepegels des Mithörtones bestimmen, während Sie die Taste drücken.

3. Schließen Sie eine Morsetaste oder eine Elbug an.

4. Tasten Sie den Sender in kurzen Abständen (maximal 3 Sekunden) und gleichen Sie C39 auf maximale Signalstärke ab. (größter Ausschlag des HF- Voltmeters, des Oszilloskop oder größte Lautstärke.

5. Stellen Sie R13 auf den gewünschten Ausgangspegel. Das Maximum der Ausgangsleistung liegt zwischen 1,8 ... 3,0 Watt; die beste Stellung von R13 ist ungefähr 90 %, dort arbeitet die Treiberstufe am effektivsten. Der Ausgangspegel kann mit R19 auf Null geregelt werden.



Wenn Sie den Wirkungsgrad der Endstufe errechnen wollen benötigen Sie ein genaues Wattmeter (oder ein Oszilloskop), einen 50 Ohm Lastwiderstand und ein Amperemeter, welches in Serie zur Spannungsversorgung geschaltet wird.

Beispiel: Angenommen Sie messen einen Output von 1,5 Watt HF und die Stromaufnahme bei getastetem Sender beträgt 200 mA bei einer Spannung von 12 V. Nicht der gesamte Strom den der Transceiver "zieht" fließt in die Endstufe; ungefähr 40 mA werden in anderen Schaltkreisen von RX und TX verbraucht. Es bleiben also 160 mA Stromaufnahme der Endstufe. Der Wirkungsgrad errechnet sich als Quotient von abgegebener Leistung zu aufgenommener Leistung. Wirkungsgrad = Output / Input = $1,5 / (12 * 0,16) = 0,78$ oder 78 %.

6. Das Mithörsignal (Monitor) sollte klar in den Kopfhörer hörbar sein, wenn der Sender getastet wird. C34 muß so eingestellt werden, daß die Tonhöhe des Monitorsignales mit der des Empfangssignales übereinstimmt. (Es kann hilfreich sein, die Antenne wieder anzuschließen und auf eine Station abzustimmen, um sich zu vergegenwärtigen, welche Tonhöhe von Sender und Empfänger genutzt wird.)

7. Wenn Ihnen die Mithörlautstärke zu groß ist, dann tauschen Sie R4 gegen den mitgelieferten 15 MOhm Widerstand aus. (Anmerk. D. Übersetzers: Da mir schon bei anderen Eigenbautransceivern der Mithörton zu laut war habe ich gleich mit dem 15 MOhm Widerstand genommen und bin zufrieden)

8. Das Hintergrundgeräusch des Empfängers sollte etwa 200 ms (1/5 Sekunde) nach dem Loslassen der Taste wiederkehren.

Betrieb

Bedienelemente der Frontplatte

RF-Gain: Die meiste Zeit wird der HF-Regler (RF-Gain) auf maximal stehen (rechter Anschlag) und der AGC- Kreis des NorCal 40A regelt den NF- Ausgangspegel. Wenn Sie jedoch den HF-Regler benutzen müssen ist der Signalpegel extrem hoch. Sie können den Regler ebenfalls zurückdrehen, wenn Sie eine lange Antenne benutzen oder wenn Sie sich in einem Gebiet mit starken AM Rundfunksignalen befinden; wichtig in Europa.

Das Zurückdrehen des HF-Regler schützt den Mischer des RX vor Übersteuerung, was der Grund für unerwünschte und unechte Mischprodukte (=hörbare Signale) sein kann.

Anmerkung: Wenn Sie den NF- Pegel (intern mit R8) einstellen, achten Sie darauf, daß der HF-Regler voll

aufgedreht ist.

R.I.T. On/Off und Einstellregler: Mit der eingeschalteten RIT können Sie die Empfangsfrequenz am Einstellregler verstimmen. Die Sendefrequenz bleibt davon unberührt. Der Bereich der RIT beträgt am oberen Bandende (d. h. VFO- Bereich) etwa +/- 1 kHz und am unteren Ende etwa 2,5 kHz.



RIT (receive incremental tuning) wird benutzt um eine gleitende Verstellung der Frequenz während des Empfangs zu erreichen, ohne die Sendefrequenz zu verstellen. Das ist speziell dann wichtig, wenn das Empfangssignal driftet: mit der RIT können Sie dem Signal folgen, ohne daß Ihr Sendesignal dem driftenden Signal folgt. Ohne RIT würden beide Stationen mit der Frequenz auf oder ab schwanken und hierbei andere QSO's stören.

Andere Nutzung der RIT ist inbegriffen:

Es erlaubt, auf Signale mit verschiedenen Tonhöhen zu hören, während man auf einer anderen Frequenz antwortet; man kann "small split"-Betrieb machen, wenn eine DX-Station ruft "up 2 " (kHz.);

Das geht, indem man den VFO geringfügig verstimmt.

VFO: Der VFO (variable frequency oscillator) überstreicht ungefähr 35 ... 45 kHz des 40-m-Bandes. Die Abstimmung ist ein wenig nichtlinear, wegen der Varactor- Abstimmung (Siehe Theorie).

Rückseite

Tastenanschluß: Sie können eine Handtaste benutzen oder irgendeinen Typ Taste der Art "Taste gegen Masse". Die meisten Tasten haben einen Ausgang dieser Art (eingeschlossen der Wilderness Radio KC1-Keyer / Frequenzzähler). Wenn Ihre Taste einen Widerstand von 10 Ohm oder größer in Serie mit dem getasteten Ausgang hat, dann kann das zur Verringerung der Sendeleistung des NorCal 40A führen. Sie können diesen Widerstand überbrücken, um diese Taste mit dem '40A zu nutzen.



Manche Handtasten sind der Grund für einen hörbaren Tastklick. Sie können diesen Klick eliminieren, indem Sie optional den Widerstand R25 (siehe **Modifikationen**) bestücken. Dies hat keinen Einfluß auf die Leistung.

Kopfhörer / Lautsprecheranschluß: Sie können gleichermaßen einen niederohmigen Stereokopfhörer (8 bis 32 Ohm) oder einen kleinen Lautsprecher am NorCal 40A anschließen. Unabhängig was Sie anschließen benötigen Sie einen **1/8" Stereo- Stecker (3,2 mm)**. Ein Mono- Stecker schließt den NF- Ausgang gegen Masse kurz. Sie können einen Adapter zum Anpassen von Mono- auf Stereo- Kopfhörer herstellen. Verbinden Sie den Mono- Anschluß mit jedem der beiden Stereo- Signale. Wenn Sie oft zwischen Lautsprecher und Kopfhörer wechseln, dann können Sie den internen NF- Regler auf die Front- oder Rückseite versetzen (siehe Modifikationen).



Stereo- Kopfhörer guter Qualität mit großen "Ohren" eignen sich am besten. Sie können aber auch Walkman Kopfhörer oder Ohr - Stöpsel benutzen.

Spannungsanschluß und Ein/Ausschalter: Der NorCal 40A benötigt 10 bis 16 Volt. Die Stromaufnahme beim senden variiert, aber ist selten größer als 350 mA (siehe Abgleich). Die Sendeleistung nimmt proportional mit der Verringerung der Betriebsspannung ab, aber die Empfangsleistung und die Stabilität des VFO ist gleichbleibend über den Bereich von 10 bis 16 Volt.

Zum Schutz des Gerätes gegen Verpolung ist in der Spannungszuführung eine Diode mit niedriger Flußspannung eingefügt. Diese Schottky- Diode hat eine Flußspannung von nur 0,2 Volt; verglichen mit den 0,7 Volt einer typischen Siliziumdiode wie die 1N4001 wirkt sich dies nicht signifikant auf die Sendeleistung aus.

Antennenbuchse: Benutzen Sie immer eine gut angepaßte 50-Ohm Antenne. Wenn Sie Zweifel haben, benutzen Sie eine Stehwellenmeßbrücke und wenn nötig einen Antennentuner. Es ist möglich den Ausgangstransistor des NorCal 40A zu zerstören, wenn Sie für eine längere Zeit an einer schlecht angepaßten Antenne arbeiten. Ein Schutz in Form einer Z- Diode ist zwar vorhanden, der aber nicht alle Fehlanpassungen abfängt, vor allen wenn der Sender lange getastet wird (Dauerstrich).



Der bevorzugte Typ Stehwellenmeßbrücke der mit einem Antennentuner zu nutzen ist, ist der "Absorptive" (siehe W1FB's QRP Notebook oder ARRL Handbook für Schaltungsbeispiele). Diese Meßbrücke arbeitet gut mit QRP, weil sie eine relativ gute Last der Endstufe während des Abstimmens zur Verfügung stellt.

Tips

Der meiste QRP- Betrieb auf 40 m findet bei 7,040 MHz in den USA und bei 7,030 MHz in Europa statt. Die QRP-Frequenz für Novice - Lizenzen (USA) liegt bei 7,110 MHz.

Wenn Sie auf diesen Frequenzen hören, speziell morgens können Sie eventuell einige QRP- Stationen hören. QRP-Arbeit ist eine größere Herausforderung als Arbeit mit großer Sendeleistung und wird Ihnen eine Idee davon geben, was andere hören, wenn sie auf Ihr QRP- Signal lauschen.

Erfahrene QRPer verwenden üblicherweise mehr Zeit zum Hören, als zum Senden.

Fehlersuche

1. Wenn Sie ein Problem haben, das Sie sehen oder riechen können, dann schalten Sie sofort aus.

2. Untersuchen Sie die Leiterplatte auf Lötbrücken, kalte oder nicht existierende Lötstellen, falsch installierte Bauteile (verwechselte Pins oder falsche Teile) und unterbrochene Leiterbahnen. **Das bei weitem beliebteste Problem ist ein falsch verdrahteter Anschluß eines Ringkerns. Auch beliebt sind falsche Widerstands- oder Kondensatorenwerte.**

3. Überprüfen Sie Ihr Zubehör. Oft können Sie ein Problem haben durch ein defektes Meßinstrument, eine unterbrochene Anschlußleitung oder eine falsche Spannungsversorgung etc.

4. Versuchen Sie eine Signalverfolgung um zu lokalisieren, wo es verloren geht. Die allgemeine Prozedur der Signalverfolgung ist weiter unten beschrieben. Die Messungen erfolgen mit einem hochohmigen Digitalvoltmeter für Gleichspannung und einen HF- Tastkopf. (Siehe: jede Ausgabe des ARRL Handbook nach HF- Tastköpfe und deren Konstruktionsdetails)

Empfänger:

a. Der VFO- Ausgang an der Verbindung zwischen RFC2 und R23 sollte annähernd 1 Volt HF betragen.

b. BFO am U2, Pin 6: ungefähr 240 mV HF.

c. Benutzen Sie ein kleines Metallteil (Schraubenzieher o. ä.) um eine "qualitative Signalverfolgung" durchzuführen, was oft effektvoller ist, als HF- Tastkopf wenn die Pegel niedrig sind. Mit Ihrer Hand berühren Sie das Metall und berühren mit dem Werkzeug die Pins 2 und 3 von U3 -- Sie sollten dann einen Brummtone (wenig) an jedem Pin erzielen. Jetzt gehen Sie rückwärts, um zu sehen, wo Sie dieses Brumm- Signal verlieren: Berühren Sie mit dem Metall Q2 und Q3 an Source und Drain, dann Pin 4 und 5 von U2, dann Pin 1 und 2 von U2 und zum Schluß die linke Seite von L4. Wenn Sie hier immer noch lautes Geräusch hören, dann bleibt als einzige Möglichkeit das Quarzfilter und der erste Mischer.

Sender (Treiberstufe auf 90 % eingestellt):

a. Wenn Sie kein Signal hören sobald Sie die das Gerät tasten , suchen Sie das Problem beim Sendemischer oder der Treiberstufe. Vergleichen Sie die Spannungen in Tabelle 1.

b. Die Eingangsspannung der Endstufe Q7 (Basis/R14) sollte ungefähr 0,7 V HF betragen.

c. Die Spannung am Ausgang von Q7 (Kollektor) sollte 13 V HF betragen.

d. Die Spannung an der Antennenbuchse sollte 10 V HF betragen

e. Wenn am Kollektor der Endstufe zu wenig HF- Spannung anliegt, überprüfen Sie die Bauteile des Tiefpaßfilters. Als letztes Mittel vertauschen Sie die Anschlüsse der Sekundärwicklung von T1.

f. Wenn dies scheinbar zu Instabilitäten führt, als zu Leistungserhöhung, dann überprüfen Sie, ob Sie den richtigen Kern für T1 verwendet haben. Einen schwarzen Kern mit einer orangen Markierung.

Spannungstabelle (DC)

Diese Messungen wurden mit einem Digitalmultimeter (30 V DC Bereich) mit dem Minuspole an Masse unter folgenden Bedingungen durchgeführt:

Spannungsversorgung: 13 V DC (bei Empfang); 12,8 Volt (beim Senden); 50 Ohm Lastwiderstand (dummy load) an J4; Sendeleistung 2 Watt out; RIT aus.

Im allgemeinen können Ihre Messungen 5 bis 10 % von den hier angegebenen Werten abweichen. Spannungen, die mit einem Asterix * gekennzeichnet sind können schwierig zu messen sein oder hängen von den Einstellungen der Bedienungselementen ab.

Tabelle 1

NorCal 40A Gleichspannungen aller aktiver Bauelemente

Theorie

Wir nehmen Bezug auf das Block- Diagramm (Anhang C) und die Schaltung (Anhang D). Das Block- Diagramm ist für das Verständnis etwas informativer, weil hier nicht nur die erwünschten Signale, sondern auch die unerwünschten Mischprodukte, die unterdrückt werden müssen dargestellt sind. Die genannten Frequenzen gehen davon aus, daß der NorCal 40A den Bereich von 7,000 bis 7,040 MHz überstreicht.

Sende-, Empfangs- und gemeinsam genutzte Baugruppen werden durch Blöcke mit unterschiedlichen Umrissen dargestellt.

Empfang

Um das Empfangssignal zu verfolgen starten wird an der Antennenbuchse J1. Das Block- Diagramm sagt: "IN: Everything." Dies soll uns erinnern, daß der HF- Input Singale von VLF bis VHF enthält und der Empfänger damit fertig werden muß. Die erste Verteidigungslinie bildet das Tiefpaß - Filter (low-pass filter LPF), welches Signale oberhalb von 8 MHz unterdrückt. Die Unterdrückung steigt mit der Frequenz und beträgt etwa 40dB bei 14 MHz. Das Empfänger- Bandpaß - Filter (RX BPF) ist etwas schärfer, läßt uns was wir wollen übrig: das untere Ende des 40-m-Band.

Der Empfänger- Mischer (U1) erzeugt die Summen- und die Differenz (Frequenz) seiner Eingänge, in diesem Fall die VFO- Frequenz von 2,085... 2,125 MHz (Q8) und die HF von ungefähr 7 MHz. Wie im Block- Schaltbild dargestellt liegt der Ertrag in zwei Mischer - Frequenzen: die eine um 4,9 MHz, die andere um 9,1 MHz.

Die 4,9-MHz- ZF (Zwischenfrequenz) ist einzige was wir wollen und was durch das Quarzfilter (X1-X4), welches sehr schmal ist (nur etwa 400 Hz an den -6dB-Punkten) selektiert wird. Der 9,1-MHz-Bereich ist damit eigentlich eliminiert.

Eine bedeutende Idee hierbei ist, daß dem Mischer ein steiles Filter folgt, so daß wir mit dem VFO genau die eine Frequenz einstellen können, die wir empfangen wollen.

Zum Beispiel: Wenn der VFO auf 2,085 MHz schwingt produziert nur ein HF- Signal von genau 7,000 MHz ein Signal auf 4,915 MHz, welches das Quarzfilter passieren kann.



Warum 4,915 MHz? Dies ist eine gute Kompromißfrequenz um leicht ein schmales Quarzfilter aufzubauen. Warum nicht 5,000 MHz? Das Problem mit dieser und anderen Vielfachen von 1 MHz ist, daß man hiermit eine laute Pfeifstelle am unteren Bandende erzeugt, welche zu laut ist um als Band- Markierung nutzbar zu sein.

Modifikationen

Dieses Kapitel beschreibt einige Modifizierungen der Schaltung, die von manchen Erbauern ergänzt werden können. Es gibt auf der Leiterplatte einige unbenutzte Löcher, die einen leichten Zugriff auf bestimmte Signale und Spannungen ermöglichen. (Siehe Liste)

Signale auf der Leiterplatte

Die Lötäugen für diese Signale sind nicht bezeichnet. Die Tabelle unten beschreibt, wie Sie diese Signale finden können (Bestückungsseite betrachten):

+ 8 V DC nahe U1, Pin 6

+12 V DC zwischen S1 und C43

VFO- Ausgang nahe C32

VFO- Ausgang, Masse nahe C32

zus. NF- Eingang nahe U3, Pin 8

Tastung nahe D11, Kathode

8 V TX nahe R15

Masse nahe J1 und R2, je 2 Löcher

KC1 Keyer/Frequenzzähler

Die KC1 Keyer/Frequenzzähler Leiterplatte ist speziell für den NorCal 40A maßgeschneidert. Sie ist nur 64 mm x 20 mm und wird direkt hinter der Frontplatte, oberhalb der Bedienelemente angebracht. Es gibt (von Wilderness Radio) eine für den KC1 vorbereitete Frontplatte, die vorgebohrt und mit einer angepaßten Beschriftung versehen ist.

Der KC1 enthält einen "Iambic - Keyer" mit einem nichtflüchtigen Speicher und einen "displaylosen" Frequenzzähler. Statt eines Display benutzt der KC1 Morsezeichen um die aktuelle Frequenz (als 3 Ziffern) anzugeben. Der KC1 ist programmierbar und arbeitet auch mit Multibandgeräten. Lesen Sie hierzu das Handbuch des KC1.

KC2 Keyer/Frequenzzähler/S- Meter/Wattmeter

Der KC2 wurde für den Sierra entwickelt und paßt deshalb nicht (wie der KC1) hinter die Frontplatte des NorCal 40A. Er kann aber mit einigen Schwierigkeiten in den oberen Gehäusedeckel eingebaut werden.

Anmerkung: Es gibt keinen KC2-kompatiblen Gehäusedeckel für den NorCal 40A, so daß Sie die Löcher und Aussparungen für das LCD-Display selbst bohren müssen. Lesen Sie das Handbuch des KC2 für ergänzende Bemerkungen.

Klick - Unterdrückung

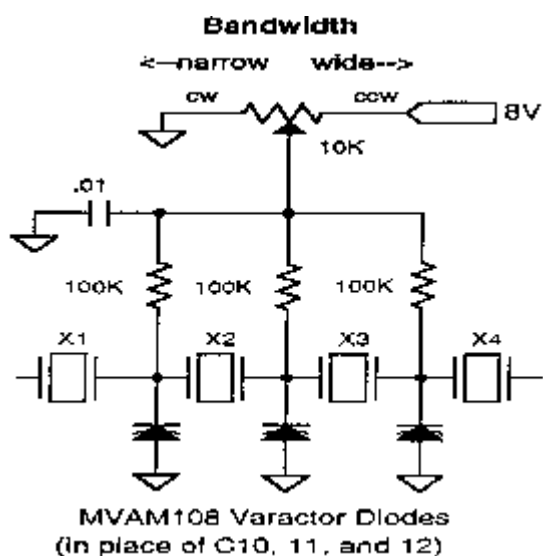
Wenn Ihre Morsetaste oder Elbug der Grund für einen hörbaren "Klick" ist können Sie R25 (liegt dem Bausatz bei) installieren, um dies zu eliminieren. R25 muß auf der unteren Seite der Leiterplatte in Reihe mit D2 geschaltet werden. Trennen Sie dazu die Leiterbahn zwischen D1 und D2 auf (auf der Unterseite) und löten den Widerstand

zwischen Anode von D2 und Kathode von D1. Der zusätzliche Widerstand hat keinerlei Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit des Transceivers.

Quarzfilter mit einstellbarer Bandbreite

Mit ein paar zusätzlichen Bauelementen können Sie die Bandbreite des Quarzfilters variieren. Wir nennen dieses Feature ABX (adjustable bandwidth xtal filter), ein Standard beim Sierra. Das Herz dieser Modifikation sind drei Varaktordioden (Typ MVAM108, lieferbar durch Wilderness Radio). Die Bandbreite kann damit zwischen 150 ... bis 1500 Hz variiert werden.

Ein Schaltbild (Auszug) des modifizierten NorCal 40A ist unten dargestellt. Das 10kHz Potentiometer kann an der Frontplatte oder der Rückseite angebracht werden. Löten Sie den 0,01µf Kondensator, die 10 kOhm - Widerstände und die Varaktordioden auf die Unterseite der Leiterplatte und halten Sie ihre Anschlüsse so kurz wie möglich. C10, C11 und C12 müssen entfernt werden.



Anmerkung: Wenn Sie diese ABX- Modifikation machen, werden Sie feststellen, daß Sie bei der Einstellung auf große Bandbreite das Empfangssignal zweimal, d. h. auf beiden Seiten der Schwebungsnull hören können. Es ist deshalb sinnvoll den BFO in seiner Frequenz nach unten zu ziehen, so daß die Durchgangskurve des Filters auf einer Seite von Schwebungsnull für alle eingestellten Bandbreiten liegt. Dies können Sie erreichen indem Sie eine Induktivität von 39 ... 45 H in Reihe mit dem BFO- Quarz (X5) schalten. Dazu können Sie jede Form von Induktivität benutzen (HF- Drossel, FT37-61 Ringkern etc.) und auf der Unterseite der Leiterplatte installieren.

Externer NF- Regler

Wenn Sie oft zwischen Lautsprecher und Kopfhörer zu wechseln, kann es sinnvoll sein den NF- Regler R8 von außen zugänglich auf der Frontplatte oder der Rückwand anzubringen. Ein 250 Ohm ... 1kOhm Poti für Frontplatten - Montage ist einsetzbar. Haltern Sie die Anschlüsse so kurz wie möglich. Wenn Sie Das Poti auf die Frontplatte setzen, dann müssen Sie die drei Anschlußdrähte verdrehen, um HF- Einstreuungen und Instabilitäten zu vermeiden.

Lautstärke des Mithörtönen

Wenn der Mithörtönen zu laut oder zu leise ist, dann probieren Sie verschiedene Werte für R4. Ein 15 MOhm - Widerstand liegt dem Bausatz bei, um die Lautstärke zu verringern.

TX-RX Verzögerung

Die Verzögerungszeit der Sende / Empfangsumschaltung kann durch Vergrößerung von C28 verlängert werden. Ein kleinerer Wert für C28 ist nicht zu empfehlen, da der gewählte Wert gerade groß genug ist, um den Empfänger stumm zu halten während der Tastübergänge. Sie können einen Umschalter einsetzen, um in Abhängigkeit von den Arbeitsbedingungen zwischen ein oder zwei zusätzlichen Kapazitäten zu wählen.

AGC- Zeitkonstante

Der AGC- Kondensator, C29, wurde gewählt, um über einen breiten Bereich von Eingangssignalen (Signalstärken) und Morse - Geschwindigkeiten gut arbeiten zu können. Manche Operator bevorzugen einen kleineren Wert, der einen schnelleren AGC- Einsatz unterstützt und unterdrücken damit das "Stampfen" beim Empfang von langsamen lauten Stationen. Ein günstiger Wert liegt bei 3,3 f. Man einfach C15 und C29 gegeneinander tauschen, C15 arbeitet auch mit einem 10 f Kondensator gut.

Wenn man den TRX eine Weile benutzt, wird man feststellen, daß sich durch das Drücken der Taste die AGC erholt.

Das kann lästig sein, wenn ein lautes Signal auf der Empfangsfrequenz liegt.

Das Vergrößern von R3 wird diesen Effekt verringern.

VFO- Abstimmbereich

Der NorCal 40A ist als Schmalbandgerät ausgelegt, was den einfachen Aufbau der Schaltung ermöglicht. Wenn Sie den Kondensator C49 vergrößern, dann vergrößert sich der Abstimmbereich.

Lesen Sie diesen Absatz ganz, bevor Sie es versuchen.

Wenn Sie den Bereich verbreitern auf ungefähr 60 kHz, dann sollten Sie das Abstimpoti R17 gegen ein Poti mit Feintrieb (3 oder 10 Umdrehungen) und Skala austauschen. Diese sind lieferbar von Mouser und anderen Herstellern. Um solch ein Poti mit $\frac{3}{4}$ " oder 1" (20mm oder 25 mm) Durchmesser zu befestigen müssen Sie das Loch vergrößern (meistens auf $\frac{3}{8}$ " /9,5 mm). Sie können auch einen Frequenzzähler wie den KC1 verwenden, wenn Sie die Skala nicht durch den Feintrieb nicht direkt beschriften können.

Wenn der VFO- Bereich vergrößert wurde, dann vergrößert sich der RIT- Bereich proportional. Wenn Sie den RIT- Bereich beschneiden wollen, dann fügen Sie einen Widerstand vom Verbindungspunkt R15/16/17 nach Masse ein. Ein 1 kOhm - Widerstand beschneidet den RIT- Bereich um etwa die Hälfte.

Eine andere Sache ist, daß Sie feststellen werden, daß die Sendeleistung an den Bandenden nachläßt. Dies geschieht durch das schmale Bandfilter, welches durch L6, C38 und C39 gebildet wird. Um den Bereich dieses Filters zu vergrößern, müssen Sie es in zwei gleiche Stufen aufteilen, verbunden durch einen Kondensator mit 5 pF. Die zusätzlichen Teile finden auf der Unterseite der Leiterplatte Platz.

Erhöhung der Sendeleistung

Wenn Sie den Treiber - Regler voll aufgedreht haben und sich nach mehr Leistung sehnen, dann ist es die einfachste Sache die Versorgungsspannung zu erhöhen. Sie können so einen Output von 4 oder 5 Watt erreichen, wobei auf eine gute Anpassung zu achten ist. Es ist möglich die Spannung bis auf 18 Volt zu erhöhen, wobei bei 15...16 Volt weniger Probleme auftreten. In beiden Fällen wechseln Sie die Z- Diode D12 auf einen Exemplar mit einer Zenerspannung von 43 Volt oder höher.

Wenn Sie 5 Watt bei 12 Volt erreichen wollen, müssen Sie einen Transformator an Stelle von RFC1 einsetzen. Sie können auch einen anderen Endstufentransistor einsetzen, einen wie den MRF237 (teuer). In zurückliegenden Ausgaben des QRPP (vierteljährlich erscheinendes Journal des NorCal - Club) können Sie sich mehr Ideen dazu holen.

80-m- Variante

Diese Variante arbeitet gut. Es sind elf Teile auszutauschen:

L1: 47µH (nehmen Sie den selben Typ Miniatur HF- Drossel); **T2:** 30 Windungen sekundär (#28) und 2 Windungen primär (#26) nehmen Sie den Original Kern; **L6:** 48 Windungen (#28) auf einen T50-2 Kern oder 14 Windungen (#26) auf einen FT37-61; **L7/L8:** 23 Windungen (#26) auf den Original Kern; **C45/C47:** 820 pF; **C46:** 1800 pF; **C49:** 82 pF; **L9:** 92 Windungen (#30) auf den Original Kern.



Um L9 leichter zu wickeln, nehmen Sie eine kleine Spule (in H- Form) aus Pappe oder Plastik, gerade so groß, daß es durch den Kern paßt. Wickeln Sie vorher den benötigten Draht auf diese Spule.

Auf 80 m läuft die Frequenzabstimmung verglichen mit der 40-m- Version rückwärts, wenn Sie nicht die Anschlüsse von R17 vertauschen. Das erfordert zwei aufgetrennte Leiterbahnen und zwei Brücken auf der Leiterplatte.

Andere Bänder

Der NorCal 40A kann neben den 80-m-Band für ein anderes Band modifiziert werden, aber abhängig davon wie Sie das Mischschema verändern, werden Sie Pfeifstellen im Abstimmbereich finden, sowie unerwünschte Aussendungen haben. Je höher Sie in der Frequenz gehen, um so geringer wird die Empfindlichkeit des Empfängers und die Ausgangsleistung wird proportional sinken.

In allen Fällen müssen Sie die Bauteile für den Empfängereingang (L1 und T2), das TX- Bandpaßfilter (L6 und C38) und den Tiefpaß (L6/L8 und C45 - C47) wechseln.

30 Meter: Eine Anregung zu dieser Version können Sie in der Dezemberausgabe 1995 des QRPp, Seite 63 finden: "NC40 to NC30" von Ed Burke. Ohne Rücksicht auf Details: Sie müssen für alle sechs Quarze 8,000 MHz einsetzen und das Eingangs- und Ausgangsnetzwerk des Quarzfilters (C6, T3, L4 und C14) verändern um die nötige Impedanz - Anpassung vom / zum NE602 auf seiner neuen ZF zu liefern. Stellen Sie den VFO mittels C50 so ein, daß er ungefähr 2,100 bis 2,14 MHz überstreicht. So wie bei anderen Bandwechseln müssen die anderen Sende- und Empfangsbaugruppen verändern, einschließlich des Tiefpaßfilters.

20 Meter: Eine Möglichkeit ist die Änderung der ZF auf 12 MHz und den VFO bei 2,0 bis 2,1 MHz zu betreiben. Sie werden eine Pfeifstelle bei 14 MHz haben, die Sie als Bandmarkierung dient. Wenn die ZF bei 12 MHz liegt, erhöht sich die Bandbreite des Quarzfilters über 500 Hz.

Eine andere Möglichkeit ist eine ZF von 8 MHz zu nutzen und den VFO- Bereich auf 6,0 bis 6,1 MHz zu ändern, aber der VFO arbeitet nicht stabil bei Temperaturschwankungen bei Frequenzen über 2 MHz.

Nachbemerkung:

Anmerkung des Übersetzers: Für die Richtigkeit wird keine Garantie gegeben.
Es wird auch keine Haftung für Schäden beim Aufbau des NorCal40 übernommen.
Für konstruktive Hinweise bin ich dankbar.

Ganz bewußt nicht enthalten sind in diesem Dokument die Schaltbilder, das Leiterplattenlayout, Bestückungsplan, Funktionsplan und Meßwerttabellen.
Es wird davon ausgegangen, daß derjenige der den NorCal40 aufbauen will, einen Bausatz erworben hat. Dort findet man diese Dinge.

Hinweise auf spezifisch amerikanische Gegebenheiten wurden im Text belassen, so z. B. die Modifikation für das Novice Band bei 7,110 MHz oder die Entlötlitze von Archer und Ungar-Wick., welche mir auch gänzlich unbekannt ist.

Ich wünsche allen OMs, die den Nachbau versuchen viel Erfolg
und Spaß dabei
AWDH auf dem 40-Meter-Band

Leipzig, den 14.02.1998
vy 72

Andy,
DL2LUX

PS: Dieser Text ist OMs gedacht, die den NorCal40 aufbauen wollen.
Eine kommerzielle Nutzung dieses Textes untersage ich hiermit ausdrücklich!

Fragen, Anregungen und Diskussionsbeiträge bitte an folgende E-Mail-Adresse: DL2LUX@AMSAT.ORG
oder via Packet Radio an DL2LUX@DB0LPZ

