

TEN-TEC 1208 (6-Meter Transverter für 20-Meter TRX)

Erst Seiten 50 - 52 lesen!

Anmerkung: Die für die Benutzung des Gerätes auf dem 10m-Band erforderlichen
----- Änderungen wurden in Doppel-Klammern (()) aufgenommen!

Seite 00 (Referenz) der englischen Version

Nr. 74319

Modell Nr. 1208 vollständig T-KIT mit Beilage, Hardware

Kompletter 6-Meter Transverter für die Verwendung mit einem 20-Meter TRX

Seite 01 (Referenz) der englischen Version

T-KIT Handbuch Nr. 74319 / Preis: \$ 8,--

Bausatz Zusammenbau und Bedienungsanleitung für T-KIT Modell 1208

6-Meter Transverter für 20-Meter TRX

Wichtig:

Lese bitte die Gewährleistungs-Konditionen vor dem Zusammenbau des Bausatzes!

... ein Qualitäts-Elektronik-Bausatz-Projekt von T-KIT, einer Abteilung von
TEN-TEC, Inc. 1185 Dolly Parton Parkway, Sevierville, Tennessee 37862
Tel. () 453-7172 Fax () 428-4483

Platine und auch Handbuch: Copyright 1994 / Alle Rechte vorbehalten.

Handbuch-Text und Design von Dan F. Onley, K4ZRA.

Seite 02 (Referenz) der englischen Version

Inhaltsverzeichnis Seiten

Abschnitt 1: Referenz Information

Einführung	5
Umformer, Transverter: der Leitgedanke	5- 7
Schaltkreis-Beschreibung	7-10
Modell 1208 Blockschaltbild	9
Wichtiger Hinweis über TX-RX HF-Output	11
Nützliche Fachausdrücke	12
Bausatz-Stückliste	13-15
Werkzeuge, Zubehör, Prüfeinrichtung	16
Komponenten Referenz-Index	17-22
Antennen für das 6-Meter Band	23
Entdecke das 6-Meter Band	23-25
Fehlersuche-Anleitung, Service-Anmerkungen	26-27
Bedienungs- und Entwurfs-Überlegungen	28-29
Spezifikationen und Bedienungs-Voraussetzungen	30
Schematisches Diagramm	ausklappbar
Platine in Röntgen-Draufsicht	ausklappbar
T-KIT Garantie-Voraussetzungen	Innenseite / Umschlagdeckel

Abschnitt 2: Bausatz-Montage

Bausatz-Aufbau / Reihenfolge	1
Ein paar Sachen tun oder lassen	2
Phase 1.0. Platinen-Vorbereitung	4- 5
36 MHz ((22 MHz)) Quarz-Oszillator, Diodenmischer	6- 9
Phase 2.0. Eingangs-Abschwächer und T-R Steuerung der Stromspannungen	10-13
Phase 3.0. A. Q16 T-R Schaltschema	16
B. Q6 14- ((bzw. 28-)) MHz Empfangs-Nachverstärker	17
C. 50-MHz Empfangsvorverstärker	7-19
Empfangsprüfung	21
Phase 4.0. Auf niederer Ebene senden, Schaltschema	22-24
Phase 5.0. HF-Leistungsverstärker und Tiefpaßfilter	25-32

T4-T5 Aufbau-Details	28-30
Phase 6.0 Schlußprüfung, Anfangs-Einstellungen	34-37
Phase 7.0 Schlußverdrahtung, mechanischer Zusammenbau	38-42
Schluß-Anpassungs-Prozedur	44

Seite 03 (Referenz) der englischen Version

Verzeichnis der Abbildungen, Aufstellungen, Illustrationen

Erster Abschnitt

TEN-TEC Modell 1208 Blockschaltbild	9
6-Meter Band Anleitung	25
Service-Notizen	27
Änderungswert von R5 für verschiedene HF-Leistungseingaben	28
TEN-TEC Modell 1208 Spezifikationen	30

Abschnitt 2

Phase 1.0 Referenz-Schema und teilweises Platinen-Layout	3
Platine: VIAs- und Prüfpunkte	4
Prüf-Anschluß-Stecker-Detail	4
Phase 2.0 Referenz-Schema und teilweises Platinen-Layout	10
Phase 3.0 (A, B) Referenz-Schema und teilweises Platinen-Layout	14
Phase 3.0 (C) Referenz-Schema und teilweises Platinen-Layout	15
Phase 4.0 Referenz-Schema und teilweises Platinen-Layout	22
Phase 5.0 Referenz-Schema und teilweises Platinen-Layout	25
Bild 5A: Wicklungs-Diagramme für die Umformer T4-T5	29
Was tun, wenn Voltmeter/Digitalvoltmeter nicht 1000 mA messen kann	35-36
Bild 7A: Schema der Schalter, Steckerverbinder, Zusammenschlüsse	38
Anleitung für Schrauben-Längen	39
Bild 7B: Details über DC-Kabel, LED, C13, S1	40
Bild 7C: Details über RG174 Koaxialkabel und S2	42
Anleitung zur Kabel-Identifizierung	43

Seite 04 (Referenz) der englischen Version

T-KIT Modell 1208 6-Meter Transverter Bausatz Bedienungsanleitung

Erster Abschnitt

Referenz Information

	Seiten
Einführung	5
Umformer, Transverter: der Leitgedanke	5- 7
Schaltkreis-Beschreibung	7-10
Modell 1208 Blockschaltbild	9
Wichtiger Hinweis über TRX HF-Output	11
Nützliche Fachausdrücke	12
Bausatz-Teileliste	13-15
Werkzeuge, Zubehör, Prüfeinrichtung	16
Bestandteil Referenz Index	17-22
Antennen für das 6-Meter Band	23
Entdecke das 6-Meter Band	23-25
Fehlersuch-Anleitung, Service, Notizen	26-27
Bedienung & Design Erwägungen	28-29
Spezifikationen & Bedienungs-Voraussetzungen	30
Schematisches Diagramm	ausklappbar
Platinen-Röntgen-Draufsicht	ausklappbar
Bausatz-Zusammenbau-Phasen	Abschnitt 2
Transverter-Abgleich	Abschnitt 2
Illustrationen	Abschnitt 2

Seite 05 (Referenz) der englischen Version

Einführung

Der T-KIT Modell 1208 Transverter erlaubt sofort das Umschalten von und zu 6-Meter (50-54 MHz) mit jedem beliebigen TRX, der imstande ist, 5 Watt HF-Leistung Output auf 20-Meter (14,00-14,35 MHz) ((bzw. 10-Meter / 28,00 - ?? MHz)) zu senden. Wir entwarfen seine ultra-leichte Bedienung, kompakte Größe, als auch zu einem geringen Gerätepreis, um das Interesse an/für 6-Meter Bedienung anzuregen, eines faszinierenden Bandes, wofür die meisten U.S. HAM`s, einschließlich neu lizenzierte Techniker, Sonderrechte aber keine Ausrüstung besitzen. Mit einem Tip von den TEN-TEC Kapazitäten an erfahrene VHF`ler: Diese Bedienungsanleitung ist in erster Linie an Funkamateure-Neulinge adressiert, die inspiriert sind, mit Offenheit die ernsthafte Aufgabe eines Bausatz-Projektes aber auch mit Begeisterung an Abenteuern und Überraschungen die 6-Meter Bedienung zu übernehmen.

Diese Bedienungsanleitung enthält einige zusätzliche Erklärungen der Bedienungseigenschaften des 6-Meter Bandes. Wie auch immer, sollten Sie immer wieder in monatliche Rubriken Ihrer Funkamateure-Magazine schauen, mit erfahrenen 6-Meter Operateuren sprechen, sowie auch eine Menge auf dem Band selbst zuhörnd verbringen.

Sogar wenn Sie selbst keine FCC-Lizenz mit Sonderrechten für das 20-Meter Band besitzen, können Sie einen 20-Meter TRX verwenden, vorschriftsmäßig eingestellt bis 5 Watt HF-Output, um zu senden und zu empfangen SSB, CW und andere Betriebsarten auf 6-Meter durch den Modell 1208 Transverter. In diesem Fall ist der Transverter selbst Ihr TX (8 Watt HF-Output) und der 20-Meter TRX ist die Quelle der Frequenzkontrolle und Modulation.

Konverter, Transverter: Die Grundbegriffe

Kurz und bündig, der Transverter konvertiert ankommende 50-MHz HF-Signale auf 14-MHz ((28 MHz)) und konvertiert Ihr 14-MHz ((28 MHz)) Sendesignal auf 50-MHz HF-Output.

Ein Konverter oder der Prozeß der Konvertierung bedeutet, eine Mischung aus zwei verschiedenen HF-Signalfrequenzen zur Herstellung einer dritten Signalfrequenz. Konvertieren kann sowohl Empfangs- als auch Übertragungsprozeß sein. Ein sehr allgemeines Beispiel für die Umsetzung wird in Ihrem 2-Meter TRX und in gewöhnlichen FM Rundfunkradios gefunden. Das ankommende Signal (etwa 90,7 MHz oder 144,52 MHz) wird mit einem Oszillator-Signal gemischt, um eine "Zwischenfrequenz" (ZF) von 10,7 MHz zu bilden, welche im Nachgang zu einem verständlichen Ton entwickelt oder umgewandelt wird. Ein Kabel-TV-Umwandler ändert die ankommenden Kabel-Signale Ihrer Auswahl von TV-Kanälen 3 oder 4. (Der Prozeß der Sende-Konvertierung ist in der Theorie ähnlich.)

Seite 06 (Referenz) der englischen Version

Mischen ist entweder der Vorgang des Hinzufügens oder aber des Subtrahierens der Antennen-Eingangsfrequenz und der dortigen Oszillator-Frequenz, um durch gewünschte Umsetzung eine dritte Frequenz herzustellen. Ob die ersten zwei Frequenzen hinzugefügt oder aber subtrahiert werden, hängt von den abgestimmten L-C-Stromkreisen ab, die benutzt werden.

Seit unseres Blickes auf das 6-Meter Funkamateurband, ein praktisches Beispiel von Empfangs-Umsetzung ist unser preiswerter Bausatz T-KIT Nr. 1061, welcher ankommende 50-54 MHz Signale mit einem 22-MHz Kristall-Oszillatorsignal mischt, d. h. 22 MHz zur Eingabe eines 10-Meter (28,0-29,6 MHz) RX oder TRX hinzufügt. Wenn der RX auf 28,110 MHz abgestimmt ist, wird er 50,110 MHz Signale erkennen und so fort.

Falls der 22-MHz Oszillator im T-KIT Modell 1061 Konverter gegen einen 36-MHz Oszillator ausgewechselt wird - mit entsprechenden Änderungen in den abgestimmten L-C Schaltungen - der Mischer-Output würde 50 MHz minus 36 MHz oder aber 14 MHz sein. Anders ausgedrückt, 14 MHz + 36 MHz = 50 MHz, welches das Arbeitsprinzip des T-KIT Modell 1208 Transverters ist.

Ein "Transverter" ist ein Konverter - mit einem Unterschied - einem "Konverter-Plus". Ein Transverter ist eine wirkungsvoll arbeitende Kombination, um alle benötigten Schaltungsschemas durchzuführen, sowohl empfangen als auch senden. Gerade gewaltige TX/RX in "Funkbuden", kompakte TRX, die die Arbeit von separatem Empfangen und Senden VHF-to-HF-Konvertern leisten und die T-R Schaltung zwischen ihnen benötigen, wird heutzutage bestens von Seiten der "TRX" gehandhabt. Das T-KIT Modell 1208 benutzt heutzutage PIN-Dioden zum Umschalten und HF-Mischer-Techniken zum Kombinieren eines empfindlichen 50-MHz Empfangs-Umsetzers und 14-MHz ((28-MHz)) Sende-Umsetzers und bringt TEN-TEC's sagenhafte QSK T-R-Leistung bei wirtschaftlicher 6-Meter Bedienung.

Warum überhaupt "Umsetzung"? Warum sind nicht 6-Meter bei meinem TRX mit einbezogen?

Eine wirklich gerechte Frage, seit dem 6-Meter routinemäßig in TRX vor 30 Jahren einbezogen wurde! Ein paar moderne TRX schließen 6-Meter ein, somit tun es ein paar Freaks und sie sind entsprechend ausgezeichnet. 6-Meter ist nicht in heutige Ausrüstungen routinemäßig einbezogen, weil HF-Geräte (solche wie diejenigen teuren "Finals" in Ihrem TRX) starre Frequenzbegrenzungseigenschaften haben. Ein Leistungstransistor - bestimmt für 1-30 MHz - wird nutzlos bei 50 MHz sein. MHz und VHF sind zwei verschiedene Welten im HF-Design und 6-Meter sitzt zwischen ihnen.

Es gibt noch einen anderen, kleinen technischen Grund: 50-54 MHz Afu-Operation ist oder war eingeschränkt oder untersagt in manchen Ecken der Welt,

Seite 07 (Referenz) der englischen Version

weil dieses Radiowellenbereiche zu jenen "fehlenden Kanälen" auf Ihrem TV oder VCR-Tuner gehören - für viele Leute sind 6-Meter der Fernsehkanal 1! Seitdem so viel Funkamateure-Ausrüstung überseeisch für einen globalen Markt (Funkamateure/Kommerzielle/Paramilitär/diplomatischer Dienst) fabriziert wird, bekommt 6-Meter eine kleine Berücksichtigung - abgesehen von etwas kostspieligem Zubehör wie Transvertern oder ausgedehnte Bereiche überspannendes Equipment.

6-Meter sind 4 MHz wertvollen VHF-Bereichsspektrums mit viel HF-DX-Eigenschaften, 4 MHz praktisch verfügbar für US-HAM's genauso wie für eine wachsende Anzahl von HAM's in anderen Ländern. Der T-KIT Modell 1208 Transverter gibt Ihnen zu diesem Band sehr bequem und preislich erschwinglich Zutritt.

Schaltkreis-Beschreibung

Der T-KIT Modell 1208 Transverter benutzt einen 36-MHz ((22-MHz)) quarzgesteuerten, lokalen Oszillator, Dioden-Mischer-Sektion, eine PIN-Diode zum T/R-Umschalten und unterstützenden Schaltungsaufbau, erforderlich zum Senden genauso wie zum Empfangen im 50-54 MHz Amateurband beim Benutzen eines TRX, der zu 5 Watt HF-Output im 14-MHz ((28-MHz)) Amateurband fähig ist. Bitte benutzen Sie das Blockschaltbild als auch die anschließenden Notizen, um ein brauchbares Verstehen des schematischen Diagramms vom T-KIT Modell 1208 aufzubauen. Das Erlernen der Schaltkreise, auch wenn nur sehr allmählich, wird der Schlüssel zum Bau, zur Benutzung und Pflege des Transverter bei vollem Vertrauen in ihn und in Sie selber sein.

In nachstehenden Erklärungen hat der Gebrauch des Ausdrucks T-R oder T/R zwei verschiedene aber artverwandte Bedeutungen. Wir verweisen mit beiden zum Umschalten der Antenne zwischen senden und empfangen als auch auf die Umschaltung der Stromspannungskontrolle (T und R) für verschiedene Sende- und Empfangs-Funktionen überall im Schaltkreis hin. Jedes Umschalten wird erledigt durch Bemerkung von RF bei der Präsenz eines 14-MHz ((28-MHz)) Sende-Signals vom TRX: es ist augenblicklich, stumm und automatisch.

T/R Kontroll-Spannungen: Die Dioden D1 und D2 sind Stromspannungs-Doppler, die Gleichspannung entwickeln, wann immer es einen HF-Ausgang vom 20-Meter TRX gibt. Diese Stromspannung schaltet Q1 und Q2, abschaltend die empfangene Stromspannung (R) und anschaltend die Sende-Stromspannung (T). Die T- und R-Stromspannungen

werden verwendet während der Transverter die verschiedenen Sende- und Empfangs-Funktionen kontrolliert.

Abschwächer: Der Transverter-Mischer benötigt nur wenige Milliwatt vom 14-MHz ((28-MHz)) Sende-Signal, um das benötigte Low-Level 50-MHz Signal zu entwickeln. Wie auch immer, der 14-MHz ((28-MHz)) Sende-Input des Transverters wurde entworfen, um entgegenzunehmen 5 Watt HF, weil das 1. der niedrigste mögliche

Seite 08 (Referenz) der englischen Version

Ausgangsleistungs-Pegel für manche TRX und 2. der benötigte HF-Ausgangspegel von zahlreichen "QRP"-TRX ist. Der Abschwächer ist das Netzwerk von 2-Watt Widerständen (R1-R4), welches eine geeignete 50-Ohm Last für den 20-Meter ((10-Meter)) TX liefert, während es den HF-Pegel an den korrekten Pegel für den Dioden-Mischer reduziert.

36-MHz ((22-MHz)) Oszillator: Q7 und der Quarz Y1 formen einen konventionellen 3. Obertone Kristall-Oszillator. Das 36-MHz ((22-MHz)) Signal wird zugeführt von Pufferverstärker Q8 an den Dioden-Mischer. Trimmer-Kondensator C22 erlaubt eine präzise Einstellung der Oszillator-Frequenz am Prüfpunkt TP5, einen Frequenzzähler oder ein akkurates Referenz-Signal benutzend.

TX-RX-Mischer: Der doppelt ausgewogene Mischer besteht aus zwei vorinstallierten trifilaren Umformern und den Dioden D12, D13, D14 und D15. Bedeutende T-R Schalter-Funktionen werden geleistet von den Dioden D8, D9, D10 und D11, welche die TX- und RX-Signale durch den Mischer "steuern".

Zum Beispiel: Bei TX, die T-Stromspannung schaltet D9 an, verbindet eine Seite des Umformers primär zu Masse und erlaubt dem Sende-Signal die andere Seite der primären zu erreichen. Vom Mischer-Output schaltet eine einfache Dioden-Schalt-Aktion das Sende-Signal an die Sende-Stufen. Der RX-Pfad durch den Mischer wird in einer ähnlichen Art von Seiten der R-Spannung gesteuert. Bei TX und bei RX addiert der Mischer das 36-MHz ((22-MHz)) Oszillator-Signal zu den 14 MHz ((28 MHz)) für die 50-MHz Operation.

TX: Ein dreifacher Schwingkreis, L16, L17 und L18 und ihre Kondensatoren, entfernen nichtgewollte Frequenzen vom Mischer-Output. Q9 ist ein Low-Level JFET HF-Verstärker. Der gefilterte Output wird weiter vergrößert durch Q10, um die Treiber-Stufe Q11 zu versorgen. Q12 und Q13 formen den HF-Leistungsverstärker mit 8 Watt oder mehr HF-Output. Der Sende-Tiefpaßfilter wird weiter unten bei der T/R-Umschaltung erklärt.

RX: 50-MHz Vorverstärker Q15, der Dioden-Mischer mit 36-MHz ((22-MHz)) Oszillator und 14-MHz ((28-MHz)) Nachverstärker Q6 stellen den Empfangs-Konverter dar. Abstimm-Kreise L11 und L12 liefern Trennschärfe und Abgleichung für den Vorverstärker. Solange die Empfindlichkeit akzeptabel über 50 bis 54 MHz ist, sollte die optimale Empfindlichkeit dieser Schaltkreise über dem 2-MHz Segment von primärem Interesse sein. Der 14-MHz ((28-MHz)) Nachverstärker (Q6) schützt die Rauschzahl und verbessert den Mischerverlust.

T/R-Umschaltung: Beide, das Sende-Tiefpaßfilter und der Empfangs-Vorverstärker sind mit der 50-MHz Antenne verknüpft. Die RF-bemerkenden T und R Stromspannungen kontrollieren sämtliche T/R-Umschaltungen automatisch. Der Output des TX-HF-Verstärkers wird von einem 7-poligen Tiefpaßfilter (L22-L24, C61-C63) zum Entfernen von Oberwellen gefiltert. Während

Seite 09 (Referenz) der englischen Version (Schaltbild)

Seite 10 (Referenz) der englischen Version

Des Empfanges transformiert dieser Filter außerdem die schwache Impedanz des Leistungsverstärkers zu einer hohen Impedanz, um nicht zu laden oder zu kürzen die Empfangsvorverstärker-Eingabe. Ein Viertelwellen-Abschnitt wird von L13, C34 und C35 gebildet, um die Antenne mit der Vorverstärker-Eingabe zu verbinden. Während des Sendens, die Dioden D19 und D20 kürzen die empfangene Seite des

Viertelwellen-Abschnittes, einen offenen Schaltkreis an der Antenne erzeugend, isolierend den Empfangs-abschnitt von TX HF. An der Transverter-Eingabe trennen die Dioden D5 und D6 den Output des Q6 Nachverstärkers während des Sendens. Kippschalter S2 erlaubt einfache Umschalten zwischen 6-Meter Transverter-Operation und normaler TRX-Operation. Koaxiale Steckverbinder J4 und J5 erlauben die Verbindung von 6-Meter und Antennen. Falls alle Verbindungen anständig verlötet sind, dürfte der typische 100-Watt Output eines TRX von J3 durch Schalter S2 zu J5 für HF-Operation durchgeleitet werden.

Seite 11 (Referenz) der englischen Version

Wichtige Notiz:

Der Modell 1208 Transverter ist entworfen worden, um ein 5-Watt 20-Meter Sendesignal in 6-Meter bei 8-Watt HF-Ausgabe umzuwandeln. Er paßt daher gut zur Benutzung mit den nachstehenden TEN-TEC Geräten:

Vollständige Original Argonaut Serien

Argonaut II

Argo 556 mit 20-Meter Modul

Scout 555 eingestellt auf 5 Watt mit 20-Meter Modul

Die Einheit sollte außerdem gut funktionieren mit einer großen Vielfalt von QRP-TRX, solchen wie Modelle von Heathkit, MFJ, OAK Hills Research, A&A Engineering, TEJAS, HOWES, ARK, Radiokit und anderen, abhängig von der Qualität des RX-Designs und der T-R Schaltung in irgendeinem gegebenen TRX.

Es ist Ihre Verantwortung zu bestimmen, ob Ihr typischer 100-Watt TRX Output zuverlässig bis 5 Watt angepaßt werden kann. Eine solche Anpassung ist Routine für manche, unvorhergesehen für andere und unmöglich für einige.

Studiere das TRX-Handbuch sorgfältig und verwende ein Qualitäts-HF-Wattmeter mit Dummy-Load, um zu prüfen, ob 5-Watt Operation möglich ist. Bis zu 10 Watt HF dürfen angewandt werden, vorausgesetzt, daß Widerstand R5 verändert wird.

Wenn Sie die Leistung in den 10-20 Watt Bereich reduzieren können, so haben Sie die Möglichkeit der Gestaltung eines externen Abschwächers/T-R Relais, um zusätzliche HF-Leistung, ohne die RX-Leistung herabzusetzen, zu absorbieren. Das Design von irgendwelchen solcher Stromkreise ist ausschließlich Ihre Verantwortung.

TEN-TEC ist nicht verantwortlich für Schäden am TEN-TEC Modell 1208 Transverter oder an anderer Ausrüstung jeglicher Art bei Versuchen, die Bedingung von 5 Watt Sende-Input des TEN-TEC Modell 1208 Transverters zu umgehen.

Seite 12 (Referenz) der englischen Version

Nützliche Fachausdrücke für dieses Bausatzprojekt:

Die nachstehenden einfachen englischen Wörter werden überall in den Aufbau-Schritten mit den erklärten speziellen Bedeutungen verwendet:

Platine - unser Kurzname für die "Leiterplatte"

Unten -> "Lötzinn-Seite" der Platine. Alle Teile werden eingefügt oder installiert durch die Oberseite der Platine, die meisten (aber nicht alle) werden auf dieser Unterseite verlötet.

Unterseite -> Irgendwelche großflächigen Bereiche (oder Spuren) von Kupfer auf einer der beiden Seiten der Platine, welche gemeinsam mit DC oder HF-Masse ist.

Wärmeableiter -> Irgendeine Metalloberfläche, befestigt an einem Festkörper-Baustein um Wärme zu verbrauchen. Dieser Bausatz benutzt einen vorgefertigten am Chassis montierten Aluminiumwinkel als Wärmeableiter, um die Wärme zu absorbieren und auch zu verteilen, die von Q11, Q12 und Q13 erzeugt wird.

Installieren -> Wenn nicht anderweitig erläutert, bedeutet dies stets das Einfügen eines Teiles in seine Löcher auf der Oberseite der Platine (Bauelementseite), verlöten beider oder aller Punkte auf der Unterseite und abschneiden der überschüssigen Drahtlängen.

Jumper -> Ein Draht irgendwelcher Länge, blank oder isoliert, welcher überbrückt oder zwei Punkte auf der Platine "überspringt".
Zu Ihrer Bequemlichkeit benutzt dieser Bausatz "Null-Ohm-Widerstände, die für die 4 Jumper notwendig sind.

Prüfpunkt -> Irgendeine Art Hardware, welche leichten Zugang zu einem Schaltkreis zum Prüfen oder Einstellen ermöglicht.

Zinn -> Um einen Draht oder einen Bereich eines Stromkreises zu "löten", erhitzte ihn mit dem LötKolben so, daß sich Lötzinn ergießt und sich ungehindert ein dünner, glänzender Überzug bilden kann.

Oben -> "Komponentenseite" der Platine, klar erkennbar am Siebdruck-Aufdruck von Bauelement-Umrissen.

Trimmer -> Ein kleiner variabler Kondensator oder Poti, verwendet für anfängliche Schaltkreis-Einstellungen.

VIA -> Ein Loch in der Platine, beabsichtigt zur Verbindung eines Unterseiten-Pfades mit einem Oberseiten-Pfad oder Masse entweder durch einen metallischen Überzug während des Platinen-Fertigungsprozesses oder durch Verlöten eines kurzen abisolierten Drahtes zu beiden Punkten.

Seite 13 (Referenz) der englischen Version

T-KIT Modell 1208 6-Meter Transverter
Bausatz Stückliste

1. Kontrolliere und organisiere alle Teile vor dem Start des Aufbaus.
2. Siehe T-KIT Garantie, falls Sie vermuten, daß irgendwelche Teile fehlen.
3. Wenn "***" erscheint in der "schematischen" Rubrik für einen gemeinsamen Teilewert, so sehen Sie bitte in den Bauelement-Referenz-Index (Seiten 17-22), um alle Verwendungszwecke von diesem Wert zu sehen.

Menge	Beschreibung und Wert	Schema	Teil-Nr.
-----	-----	-----	-----

Feste Widerstände

Die 3 Farbbänder kennzeichnen den Widerstandswert. Das 4. (goldene) Band kennzeichnet die 5 % Toleranz. Alle Widerstände sind 1/4 Watt, wenn nicht anders angegeben.
(folgt Aufstellung der Widerstände)

Feste Kondensatoren
(folgt Aufstellung der Kondensatoren)

Seite 14 (Referenz) der englischen Version

Kondensatoren, fortlaufend
(folgt Aufstellung der Kondensatoren)

Induktoren, Spulenbau-Zubehör
(folgt Aufstellung der Induktoren)

Halbleiterteile: Transistoren, Dioden
(folgt Aufstellung der Halbleiter und Dioden)

Seite 15 (Referenz) der englischen Version

Andere Bauelemente, Schalter, Stecker: (folgt Aufstellung)

Hardware und Verschiedenes (folgt Aufstellung)

Notiz: Am Sicherungs-Netzkabel ist der Sicherungshalter mit einer unterschiedlichen Sicherung (12 A) vorinstalliert. Entferne diese Sicherung jetzt und ersetze sie durch eine mit 5 A. Die neue Sicherung wurde mit dem Bausatz geliefert.

Seite 16 (Referenz) der englischen Version

Erforderlich, aber nicht mitgeliefert:

- [] [] geregelte, gut gefilterte 12-15 Volt DC Versorgung (4 A Minimum)
- [] [] 50-Ohm Koaxialkabel-Jumper (doppelter PL-259-Stecker)
- [] [] Antenne für das 6-Meter Band mit 50-Ohm Koaxialkabel-Speiseleitung
- [] [] 20-Meter (14-MHz) ((10-Meter / 28-MHz)) TRX mit 5-Watt HF-Output
- [] [] Flüssig-Kleber oder Elektro-Isolierband (um LED1 zu sichern)
- [] [] dünner Lötzinndraht

Minimales Werkzeuge für die Bausatz-Montage:

- [] [] 15 bis 35 Watt Lötkolben
- [] [] Diagonal-Zuschneider oder Draht-Beißzange"
- [] [] Zange
- [] [] X-ACTO Messer-Griff (8 mm Durchmesser) oder 9,5 mm Maschinenschraube für die Wicklung der Spulen
- [] [] #4-40 Miniatur-Steckschlüssel (oder andere Schraubenschlüssel, zusätzliche Zange)
- [] [] einstellbares Draht-Werkzeug
- [] [] 6-fach Justier-Werkzeug
- [] [] Schraubenzieher

Minimales Prüf-Equipment:

- [] [] Voltmeter für 12 Volt DC-Messungen und 500 mA Bereich für Vorspannungseinstellung

(Wenn 500 mA oder aber ein höherer Bereich nicht verfügbar sind, erklären wir, wie die Vorspannung eingestellt werden kann durch das Messen einer kleinen Stromspannung - anwachsend über Widerstände in Reihe mit einer DC-Netzanschlußleitung.)

- [] [] Ein akkurates HF-Wattmeter, um 5 W Ausgang vom 14-MHz ((28-MHz)) TRX zu prüfen und um eine relative Ablesung von 50 MHz Transverter-Ausgang während des Abgleichs zu bekommen.

Empfohlenes (wahlweise) Prüf-Equipment:

- [] [] Frequenzzähler zum Setzen des 36-MHz ((22-MHz)) Kristall-Oszillators (C22)
- [] [] HF-Wattmeter mit 50-MHz Bereich oder Element

[] [] HF-Signal-Generator mit 50-MHz Bereich

[] [] 50-Ohm Dummy-Load, eines wie T-KIT 1203

Der Bauelement-Referenz-Index

Die vorhergehende Stückliste zeigt die Anzahl jeder Sorte von Teilen, die in Ihrem Bausatz mitgeliefert wurden. Der nachstehende Index, passend zum schematischen Diagramm, identifiziert den Montageschritt für jedes Teil genauso wie die beschreibende Information über ausgewählte Teile. Fügen Sie Ihre eigenen Notizen hinzu, damit Sie laufend mit dem Schaltkreis vertraut werden. Der Index ist Ihre (und unsere!) Versicherung, daß jede Komponente erledigt in den Zusammenbau-Schritten und doppelt kontrolliert bis zum Schema-Diagramm ist.

Seite 17 (Referenz) der englischen Version

T-KIT Modell 1208 6-Meter Transverter
Bestandteil Referenz Index

(Siehe Bausatz Teileliste für TEN-TEC Bauteile-Nummern, nachstehend nicht wiederholt.)

(folgt Aufstellung der Kondensatoren)

Seite 18 (Referenz) der englischen Version

(folgt restl. Aufstellung der Kondensatoren)

Dioden (folgt Aufstellung der Dioden)

Seite 19 (Referenz) der englischen Version

Induktoren (folgt Aufstellung der Induktoren)

Seite 20 (Referenz) der englischen Version

Transistoren (folgt Aufstellung der Transistoren)

Seite 21 (Referenz) der englischen Version

Widerstände (folgt Aufstellung der Widerstände)

Seite 22 (Referenz) der englischen Version

(Folgt restl. Aufstellung der Widerstände)

Andere Komponenten (folgt Aufstellung der restlichen Bauteile)

Seite 23 (Referenz) der englischen Version

Antennen für das 6-Meter Band

Mit Antennen-Abmessungs-Anforderungen sei sehr bescheiden, 6-Meter ist ein ideales Band für Heimwerker-Antennen-Projekte. Das ARRL Antennen-Handbuch und Antennen-Zusammenfassung liefert zahlreiche Entwürfe. Basierend auf Ihren Bedienungsinteressen oder erhaltenen Ratschlägen von erfahrenen Operateuren, werden Sie wahrscheinlich mehrere Antennenprojekte für dieses Band ausprobieren. Ein nützlicher und wirtschaftlich erster Schritt würde eine selbsttragende vertikale Groundplane für 50,1 MHz sein. Diese wird bestehen aus einem 142,2 cm langen Senkrecht-Strahler und vier Stück 144,8 cm langen Radials. Oder aber, mache einen einfachen vertikalen Dipol mit zwei 1,42,2 cm langen Elementen, entweder aus Draht oder Rohr. Während die Mehrzahl der 6-Meter-Enthusiasten YAGIS von 5 oder mehr Elementen zu benutzen scheinen, die Rundstrahl-Eigenschaften von Verticals sind nützlich für gelegentliche Operateure und ihr

Budget (z. B. während des Schreibens dieses Handbuches hatte der Autor eine Erfahrung zu machen mit Kontakten nach Texas, Illinois, Ontario und den karibischen Inseln von seinem Nord-Florida QTH aus, während einer Bandöffnung, die nur ungefähr 10 Minuten dauerte. Wohl kaum Zeit für einen Newcomer, mit drehenden Antennen zu experimentieren während laufender 8 Watt!). Die Wirksamkeit eines einfachen horizontalen Dipols - plaziert so hoch und so klar wie möglich - schließlich niemals unterschätzen!

Entdecke das 6-Meter Band

Sie können empfangen so viel von dem 6-Meter Band wie die Reichweite Ihres TRX erlaubt. Typischerweise, ein moderner Afu-TRX mit allgemeiner Reichweite des RX erlaubt ein Tuning von 14-18 MHz, ergibt vollen 50-54 MHz Empfangs-Umfang. Wenn Ihr Radio ausschließlich die ersten 250 kHz des 20-Meter-Bandes abstimmt, seien Sie nicht entmutigt, da das Gros der interessanten 6-Meter CW-SSB Aktionen unterhalb von 50,2 MHz gefunden wird.

Sobald Sie erste Versuche mit Ihrem neuen 6-Meter-Aufbau machen, vermuten Sie, daß das Band "tot" ist, außer Sie leben zufällig in einem großen hauptstädtischen Gebiet, bekannt für gleichmäßige, örtliche 6-Meter Aktivität.

Für den zufälligen Benutzer von 6-Meter, hat dieses Band zwei Grundbedingungen: Es ist entweder vollkommen tot oder es ist lebendig wie 20-Meter mit Ihren 8 Watt und einfacher Antenne, tönend wie ein Kilowatt -- vielleicht verursacht das, daß der Fachmann sich für kurze Zeit wundert und alle Argumentationen über den Tower, Beam und den HF-Leistungsverstärker geführt werden! Ja, wenn das Band "weit offen" in einer gegebenen Richtung ist, Ihr Modell 1208 Transverter und eine wirkliche Basisantenne werden eine Menge schneller Zufriedenheit und Spaß liefern.

Seite 24 (Referenz) der englischen Version

PS: Gelegentliche VHF-Enthusiasten haben in der Tat ihre guten Gründe für hohe Antennen und erstklassige Ausrüstung - weil Sie die Tricks kennen, mit Ausbreitungsphänomenen zu arbeiten, die es erlauben, weltweit 50-MHz Kommunikation zu betreiben, die sich gewöhnlich den restlichen von uns entzieht!

Wenn 6-Meter neu für Sie ist und Sie zufrieden sind, daß Ihr Modell 1208 Transverter ordnungsgemäß arbeitet, machen wir den nachstehenden Vorschlag, 50,125 MHz beharrlich zu überwachen. Beschrieben im ARRL Relais-Station-Verzeichnis als die "Spitze" eines "Fensters" für das Finden von SSB (und CW) DX, werden 50,125 MHz als Versammlungsplatz für 6-Meter zur Prüfung für Band-Aktivitäten bezeichnet. Falls ein Kontakt auf 50,125 MHz gefunden wurde, sollten beide Stationen nach einem QSY die Kommunikation fortsetzen, um die Anrufrequenz für andere Benutzer freizugeben.

Wenn Sie einige 50,125 MHz Aktivitäten hören, es wird nützlich sein, abwärts bis zu +/- 50,070 MHz zu drehen, um die zahlreichen Low-Power CW Ausbreitungsbaken zu kontrollieren (welche auch im ARRL Relais-Stationen-Verzeichnis aufgezählt sind).

Wenn Sie ein gutes 1-Watt oder 3-Watt Bakensignal aus 500 oder 2000 Meilen entfernt hören, sagt die einfache Logik, daß Stationen in dieser Region auch Ihr 8-Watt Signal genauso gut hören werden! Nicht warten -- QSY zu 50,130 MHz (SSB) oder 50,095 MHz (CW) und rufe einige knusperige CQ's, als ob der Platz Ihr eigener wäre. Oder erwidern Sie CQ's Ihrer Wahl.

Wenn Ihr Techniker-Lizenz-Status Sie wegen CW nervös macht, kein Zaudern, 6-Meter auszuprobieren. Senden Sie Ihre CQ's so langsam wie Sie es wünschen und erwarten Sie Gegenantworten in der Geschwindigkeit, die Sie gesetzt haben. Während SSB und CW "ragchewing" kann es auf 6-Meter genau so intensiv werden wie auf den niedrigeren Bändern, ein einfacher Austausch von Koordinatenwerten vielleicht mit RST und Namen, ist sehr typisch, da die Bandöffnungen schnell schwanken können.

Schlußbemerkung: Der Klang Ihres Signals wird wirklich geschätzt werden auf

6-Meter, selten ignoriert so wie auf den HF-Bändern oder auf 2-Meter. Und wenn Sie zufällig leben in oder bedienen von einem "seltenen" Koordinatennetz-Quadrat, können Sie erwarten sehr populär zu sein und viele QSL-Karten bekommen!

Seite 25 (Referenz) der englischen Version

6-Meter Band Anleitung

- 50,000 - 50,100 CW und Ausbreitungs-Baken
- 50,060 - 50,080 Größte Konzentrationen von USA Baken
 - 50,700 Meistbenutzte USA Baken-Frequenz
- 50,100 - 50,600 SSB und AM
 - 50,125 Günstig für SSB+CW /Überwachung / anrufende Frequenz
 - 50,200 National (USA) SSB Anruf-Frequenz
 - 50,400 AM Anruf-Frequenz
- 50,600 - 51,000 Experimentelle Betriebsarten
 - 50,700 RTTY Anruf-Frequenz
- 50,800 - 50,980 R/C Kanäle
- 51,000 - 54,000 FM Simplex und Repeaters
 - 51,700 National Packet Simplex
 - 50,525 National FM Simplex

Nutzen Sie diese Seite, um 6-Meter Frequenzen von besonderem Interesse für Sie zu notieren.

Seite 26 (Referenz) der englischen Version

Fehlersuche Anleitung

Dieser Transverter wurde entworfen, zu arbeiten wie spezifiziert, wenn die richtigen Teile ausgewählt und richtig installiert und alle Verbindungen gemacht wurden, so wie in diesem Handbuch erklärt. Eine Anzahl von Geräten wurde testweise von verschiedenen Leuten aufgebaut und häufig benutzt, bevor der Bausatz zum Kauf herausgebracht wurde. Die Nr. 1 der Ursache von Problemen in den meisten Bausatzprojekten ist genau das, was wir zugestehen und akzeptieren: Ein Fehler oder ein gebrochener Draht in der Verbindung von externem Gegenstand zur Platine, solche wie DC-Spannungsversorgung, Antenne, Schalter und so weiter. Danach kommt ein Fehler auf der Platine selbst, solcher wie:

[] [] falscher Teile-Wert

[] [] umgekehrte Richtung von Diode oder Transistor

[] [] schlechte Lötverbindung (unsaubere Lötstelle oder Brücke)

Modell 1208 Service Tips:

Falls eine schlagartige Abnahme der Sende-Energie auftritt, vergiß nicht den Output vom TRX zu kontrollieren. Einige TRX tendieren unregelmäßig zu funktionieren, wenn sie mit niedrigstem HF-Ausgangspegel arbeiten. Ein sehr schwacher Annäherungsversuch der Sende-Energie-Pegel-Kontrolle wird benötigt.

Falls unregelmäßige oder ungewöhnliche Phänomene auftreten, solche wie ungewöhnliche Zählerablesungen außerhalb der Bandfrequenz, plötzliche neue RFI/TVI oder andere Hinweise von störenden Schwingungen, eine einfache und bedeutende erste Prüfung ist es, die T und R Stromspannungen an den Prüfpunkten TP3 und TP4 nachzuprüfen. Falls "R"(Receive)-Spannung an TP4 während des Sendens vorhanden ist, könnten störende Emissionen das Resultat sein. Ebenso könnte die Präsenz von "T"(Transmit)-Spannung an TP3 während des Empfangsbetriebes verschlechterte Empfangs-Leistung ergeben.

Um aufrichtig mit Ihnen zu sein, das einzige Problem, das wir beim Aufbau von Testaufbau-Prototypen bemerkten, waren unbedeutende Konstruktionsfehler mit bedeutenden Konsequenzen.

Ein Erbauer beschäftigte sich nicht mit dem Verbindungsweg und dem Festmachen der RG174 Koaxialkabel wie benötigt, ergebend unerwünschte 14-MHz ((28-MHz))

Emissionen. Ein anderer versäumte es, die Masseplatte "VIA" in der Nähe von T2 zu verlöten, ergebend schwache RX-Leistung und störende Emissionen (VIA 1, sehr wichtig!).

Seite 27 (Referenz) der englischen Version

Persönliche Bemerkungen

Seite 28 (Referenz) der englischen Version

Bedienungs- & Entwurfs-Überlegungen

Der Leitgedanke bei der Gestaltung des Modell 1208 Transverters war mitzuhelfen, der breitest möglichen Gruppe von Funkamateuren 6-Meter SSB-CW Fähigkeit zu heutigen typischen TRX hinzuzufügen - preislich erschwinglich und entsprechend FCC technischen Standards. Dieses Design trifft unsere Ziele, aber wir verstehen, daß da noch Situationen sind, wo es nicht nach "plug & play" geht, wie Sie hoffen mögen. Vielleicht können sie nicht Ihren HF-Gerät-Output bis zum 5-6 W Bereich herunter regeln. Vielleicht, daß derselbe einen Transverter-Output ohne genügenden Ausgangspegel hat, die T-R Kontroll-Schaltkreise zu handhaben. Möglicherweise ziehen Sie es vor, ein schmales 10-Meter Gerät zurecht zu basteln. Oder aber Sie sind daran interessiert, vorwiegend mit FM Relais-Stationen zu operieren, welche des Modells 1208 spezifiziertes 52-MHz Sende-Limit übersteigen.

Wir hatten den sprichwörtlichen Strich in der Sandwüste zu zeichnen bei der Ermittlung der Leistungsparameter dieses Transverters. Wir müssen zurücklassen die anderen Fragen Ihrer Genialität und unsere Zukunftsbausätze berücksichtigen.

Der Wert des Widerstandes R5 (3300 Ohm) kann geändert werden, um eine Flexibilität im verlangten 14-MHz ((28-MHz)) HF-Pegel an Transverter-Eingabe zu erlauben. Nachstehend ist ein allgemeiner Leitsatz zum Gebrauch von Standard-Widerstandswerten:

Leistung (Watt)	Wert von R5 (Ohm)
0,25	820
0,50	1200
1,00	1500
2,50	2700
5,00	3300
8,00	3900
10,00 *)	4700 *)

*) Ein 10-Watt Eingang mit R5 geändert auf 4700 Ohm ist annehmbar für kurze CW- oder SSB-Aussendungen aber nicht zu empfehlen für ausgedehnte Situationen wie z. B. FM-Operationen. Manches experimentieren mit Widerstandswerten dürfte notwendig werden: Unmäßige HF zum Mischer wird Nicht-Linearität (SSB-Verzerrung) hervorrufen.

Weil wir technische Unterstützung für solche Situationen nicht bieten können, haben sie auch die Option zur Gestaltung eines externen Abschwächers für 14 MHz ((28 MHz)) HF-Output von 10-20 Watt, gebrauchend die T-R Zusatz-Relais-Verbindung typischerweise verfügbar bei vielen TRX. Das T-R Relais würde starten immer noch ein anderes Relais oder einen Dioden-Schaltkreis, um bereitzustellen einen geeigneten RX-Signal-Pfad durch den externen Abschwächer. Das Design von irgendwelchen solcher externer Abschwächer ist Ihre eigene Verantwortung.

Seite 29 (Referenz) der englischen Version

Wichtig:

Während der Empfangs-Pfad des Transverter ausgerichtet sein kann, Spitzen-Leistung in irgendeinem Segment des 50-54 MHz Bereiches des 6-Meter Bandes bereitzustellen, können wir nicht und empfehlen es auch nicht, eine Sende-Operation oberhalb 52 MHz auszuführen.

Ja, der Sende-Pfad wird oberhalb 52 MHz "arbeiten", aber die Filter schlechthin können sich nicht anpassen an den erforderlichen technischen Standard. Kein Sende-Versuch oberhalb 52 MHz ohne exakt Prüfanlage, einschließlich eines Spektrumanalysators!

TEN-TEC, Inc., kann nicht Informationen, Anregungen oder Ratschläge bezüglich der Operation des Modell 1208 Transverters außerhalb des veröffentlichten Frequenzumfangs und der HF-Eingangleistungs-Spezifizierungen liefern.

Schlußfolgerung:

TEN-TEC ist bestens bekannt für seine leistungsfähigen OMNI VI als auch PARAGON TRX, gemeinsam mit den kostengünstigen "SCOUT"-Serien. Wie auch immer Ihr T-KIT Modell 1208 6-Meter Transverter Design basiert auf unserer soliden Geschichte von VHF-Produkten. Kürzlich entworfen und fabrizierten wir eine vollständige Amateur-Satelliten-Station mit einem 435 MHz CW-SSB TX und 145 MHz zu 29 MHz RX-Umsetzer. Lange bevor TEN-TEC 1969 gegründet wurde, hatte unser Vorsitzender (Al Kahn, K4FW) stabile, gemischte RME VHF-Produkte in seiner Electro-Voice-Gesellschaft.

Bis in die 1980er Jahre unser in den USA produzierter 2-Meter Handy-TRX war ein solider Favorit, bis wir uns aus Kostenvergleichsgründen dem Wettbewerb mit seinen importierten Handys beugten. Und Sie werden sehr beeindruckt vom T-KIT Modell 1220 mikroprozessor-kontrollierten TRX für 144-148 MHz sein.

Sie erhalten den T-KIT Modell 1208 Transverter zu einem großartigen Gerätepreis. Warum, na schön, unsere Gruppe hier hat eine Vorliebe für 6-Meter - und wir hoffen, Sie bald in der Luft zu treffen!

Dank für Ihr Interesse an/für T-KIT's von TEN-TEC!

Seite 30 (Referenz) der englischen Version

T - Bausatz Modell 1208 Transverter-Spezifikationen und Bedienungs-Bedingungen

TX HF-Eingabe: 5 Watt *) nominal, 14 bis 16 MHz ((28 MHz)), für 50-52 MHz Ausgabe.

*) kann variiert werden von 0,25 bis 10 Watt durch Veränderung des Wertes von R5.

Interner Abschwächer: bis zu 8 Watt fortlaufend, 10 Watt leicht möglich.

TX HF-Ausgabe: 8 Watt typisch, 50-52 MHz. *)

*) TX-Operation oberhalb 52 MHz nicht empfohlen!

14 ((28)) MHz Eingabe/Ausgabe Impedanz: 50 Ohm

50 MHz Eingabe/Ausgabe Impedanz: 50 Ohm

Lokaler Oszillator: 36,000 ((22,000)) MHz, quarzgesteuert

Mischer: double-balanced Dioden-Brücke

Empfangs-Bereich: 50 bis 54 MHz umgeformt zu 14 - 18 MHz ((28 MHz)).

Empfangs-Empfindlichkeit: 0,15 mV typisch

(Generelle Empfindlichkeit hängt vom TRX ab.)

14 MHz ((28 MHz)) Zuführung durchgehend: > -75 dB.

Image-Aussteuerung: (~ 22 MHz) -60 dB typisch.

HF-6-Meter Antennen-Umschaltung: manuell, bemessen bis 100 Watt (geschätzt)

Geschätzte Antennen-Isolierung: > -60 dB.

T - R Schaltung: RF-fühlend, erstklassig!

Stromversorgungs- Erfordernis: 11 - 14 Volt DC, 4 Ampere

DC Strom-Verbrauch (RX): 170 mA

DC Strom-Erfordernis (TX): 3,8 A

Gehäuse-Maße: 34 mm H x 285 mm W x 156 mm T

Seite 31 (Referenz) der englischen Version

Röntgenansicht der Lötseite (Platine Revision B)

Diese Schilderung der TEN-TEC Modell 1208 Platine zeigt die Lötstellen im Bezug zur Bauteile-Legende in Siebdruck auf der Platine aber ohne die oberste, reflektierende Bodenfläche. Eine vergrößerte 2-farbige Röntgenansicht einschließlich der reflektierenden Bodenfläche ist separat ausgedruckt. (Bestückungsplan)

Seite 32 (Referenz) der englischen Version

Ergänzungs-Informationen

Seite 33 (Referenz) der englischen Version

T-KIT Modell 1208

6-Meter Transverter Bausatz Bedienungsanleitung

Abschnitt 2

Bausatz Montage-Phasen

einschließlich Anpassungsseiten

Phase 1.0	Platinen-Vorbereitung, 36 MHz ((22 MHz)) Kristall-Oszillator und Dioden-Mischer	3- 9
Phase 2.0	Eingangsabschwächer und T-R Kontroll-Stromspannungen	10-13
Phase 3.0	A) Q16 T-R Schaltung B) Q6 14 MHz ((28 MHz)) RX Nachverstärker, C) 50 MHz RX Vorverstärker, RX-Test	14-21
Phase 4.0	Low-Level TX-Schaltschema	22-24
Phase 5.0	HF-Leistungsverstärker und Tiefpaßfilter	25-32
Phase 6.0	Abschluß-Test, Anfangs-Einstellungen	34-37
Phase 7.0	Abschließende Verdrahtung, mechanischer Zusammenbau, endgültige Abgleichs-Prozedur	38-44

Seite 34 (Referenz) der englischen Version (Schaltplan)

Seite 35 (Referenz) der englischen Version (Schaltbild)

Seite 01 (Zusammenbau) der englischen Version

Bausatz-Aufbau-Reihenfolge

Der T-KIT Modell 1208 Transverter wurde konstruiert und fortschrittlich geprüft in diesen Phasen:

Phase 1.0. Platinen-Vorbereitung, 36-MHz ((22-MHz)) Kristall-Oszillator und Dioden-Mischer

Phase 2.0. Eingang-Abschwächer und T-R Kontroll-Stromspannungen

Phase 3.0. A) Q16 T-R Schaltung

B) Q6 14 MHz ((28 MHz)) RX Nachverstärker,

C) 50 MHz RX Vorverstärker, RX-Test

An dieser Stelle, wenn die Empfangs-Funktion des Transverters perfekt arbeitet, stimmen Sie 6-Meter mit einem beliebigen RX oder TRX, welcher 20-Meter umfaßt, ab.

Phase 4.0. Low-Level TX-Schaltung

Phase 5.0. HF-Leistungsverstärker und Tiefpaßfilter

Phase 6.0 Prüfen, Abgleich

Phase 7.0 Letzte Verdrahtung, mechanischer Zusammenbau

Weil die Teile in jeder Phase in irgendwelcher Anordnung und Reihenfolge von Ihnen eingelötet werden können, versorgen die Anleitungsschritte Sie mit vielen nützlichen Einzelheiten. Vergessen Sie nicht, Ihre Arbeit nach dem Löten jeder Phase genau nachzuprüfen, dazu die zweite Reihe der Kontrollkästchen zum Abhaken benutzend. Wir ermutigen Sie, den Zusammenbau-Anweisungen zu folgen, wie sie publiziert sind.

Wenn wir ein Teil "installieren" sagen, meinen wir:

[] [] Aussuchen des korrekten Teile-Wertes

[] [] Einfügen an richtiger Leiterplatten-Stelle

[] [] Korrektes Einfügen, da es einen richtigen und einen falschen Weg für Dioden, Elektrolyt-Kondensatoren, Transistoren usw. gibt.

[] [] Verlöten aller Drähte oder Nadeln

[] [] Abschneiden oder "abzwicken" überschüssiger Drahtlängen

Seite 02 (Zusammenbau) der englischen Version

1. Wenn Sie es vorziehen, nicht auf die winzige Ferritperle bis zur Phase 3.0 zu achten, installieren Sie sie mit C30 jetzt, dem Schritt 3-48 folgend.
2. Wenn Sie scharfsinnig sind und die am meisten abfordernden Zusammenbau-Schritte zu lösen wünschen, die HF-Transformatoren T4 und T5 können installiert und jederzeit per Schritte 5-17 bis 5-33 angeschlossen werden.
3. Wenn Sie es wünschen, unsere vorgeschlagenen Fortschritts-Tests zu machen, folgen Sie exakt unseren Phase-zu-Phase-Weisungen.
4. Nach dem Installieren der HF-Transistoren Q11, Q12, Q13 verbinden Sie keine DC-Spannung, bis Sie dazu aufgefordert werden.
5. Keine Versuche anstellen mit der Platine in TX-Betrieb zu gehen, bis das Wärmeableitblech am Chassis angebaut ist.
6. Tausche die vorhandene Sicherung im DC-Spannungsversorgungs-Kabel (Sicherungshalter) des Bausatzes gegen die mitgelieferte 5 A Sicherung aus.
7. Installiere alle VIA's und Prüfpunkte, wie auf Seite 5 erklärt.
8. Verwende ein Voltmeter, um die Widerstandswerte zu prüfen, wenn irgendwelche Zweifel bestehen oder zur Bestätigung, ob ein farb-codiertes Teil ein Widerstand oder ein Induktor ist (welcher einen vernachlässigbaren Widerstand hat).
9. Bitte erst dieses Handbuch lesen, bevor mit dem Löten begonnen wird.
10. Kontrolliere die REV (Revision), markiert auf der Platine selbst, ob es "B" oder höher ist. Sei wachsam bei irgendwelchen speziellen Notizen, die diesem Handbuch beiliegen können.

Benutze nur ROSIN-CORE Lötzinn, ein Material für den Zusammenbau von elektronischen Platinen. (Erhältlich bei Elektronik-Händlern oder im Versandgeschäft.) Benutze weder Lötzinn für den Sanitär- oder Montagebedarf, noch Lötpaste, Löt fett oder Lötflußmittel. Lötzinn enthält Blei: Wasche Deine Hände vor dem Essen!

Seite 03 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 1.0

Platinen-Vorbereitung
36 MHz ((22 MHz)) Kristall-Oszillator und Dioden-Mischer

(Schaltbild)

Diese Seite präsentiert Abschnitte sowohl vom Schema als auch vom Platinen-Layout als eine Hilfe, den Schaltkreis zu begreifen. Zusammenbau-Schritte in diesen Phasen dürften unpraktisch für einige Teile sein, da sie nur veranschaulichen sollen, aber in irgendeinem anderen Bereich oder Schema auftreten oder anderswo auf der Platine postiert sind.

Wenn Sie Fragen haben . . .

Bitte immer das vollständige Schema, die vollständige Platinen-Abbildung, die Lötsschritte für diese Phase und . . .

. . . den Bauelement-Referenz-Hinweis beachten!

Seite 04 (Zusammenbau) der englischen Version

Grundplatinen-VIA's und Prüfpunkte (Illustration)

Notiz für Prüfstecker:

Der Prüfstecker beinhaltet einen 150 Ohm Widerstand (kleine, ¼ Watt Ausführung), eingefügt in die 2 Klemmen des Drahhalters, welcher TP1 und TP2 verbindet. Dies ist mit einem speziellen Werkzeug sehr einfach zu tun, kann aber auch nach dem Betrachten der Illustration durch Einpressen der Drähte in die Klemmen mit einem kleinen Messer oder einem Schraubenzieher erfolgen. Die Drähte nicht löten! Der Prüfstecker wird für die Voreinstellung und Ausrichtung in den Phasen 6.0 und 7.0 benötigt.

Notiz für VIA 9:

Siehe Schritte 1-55 und 7-9 betreffend schwarzes Kabel für zeitweisen DC-Anschluß.

Seite 05 (Zusammenbau) der englischen Version

Platinen-Vorbereitungs-Schritte

Die Abbildung auf der gegenüberstehende Seite zeigt die ungefähren Positionen für 8 "VIA"-Löcher (zur Verbindung von Unterseiten-Punkten mit der Oberseite oder mit Lötinseln) und 5 nützlichen Meßpunkten für Abgleich, Wartung und auch mögliche Störungsverfolgung. Studiere die Platine, um die genauen Positionen aller Punkte zu bestätigen.

1-A. Schneide ein ca. 7,6 cm langes Stück des Drahtes #18 / versilberter Spulenwicklungsdraht ab. Benutze dieses Stück zum Ausführen der nachstehenden Schritte.

1-B. Lege die Platine (Oberseite nach oben) über irgend etwas, damit es ca. 2 mm über der Arbeitsfläche liegt. Mehrere Scheibenkondensatoren werden gut geeignet dafür sein.

1-C. Stecke den Draht #18 in die Öffnung für das Loch von VIA1 nahe T2. Alle Löcher sind etwas größer als die Komponentenlöcher und kein Kupfer wurde um das Loch herum entfernt. Verlöte den Draht exakt mit der Oberfläche. Eine große Kupferfläche nimmt mehr Hitze beim Verlöten auf als ein kleines Teil.

1-D. Drehe die Platine wieder um und verlöte den kurzen Draht an den Kupferpfad. Zwicke oder schneide überschüssigen Draht ab.

1-E. Benutze den nun verkürzten Draht, wiederhole die Schritte 1B, 1C, 1D um die VIA2-Verbindung herzustellen.

- 1-F. Installiere die VIA's 3 - 8 per vorangehender Schritte:
 VIA3 VIA4 VIA5
 VIA6 VIA7 VIA8
- 1-G. TP3, TP4 und TP5 bestehen aus einem 13 mm langen, blanken Draht, verlöte ihn mit dem richtigen Pfad auf der Unterseite der Platine. Diese Prüfpunkte sind auf der Platine selbst klar markiert. Installiere einen 13 mm langen blanken Draht an TP3.
- 1-H. Installiere Prüfpunkt TP4 per Schritt 1-G oberhalb.
- 1-I. Installiere Prüfpunkt TP5 per Schritt 1-G oberhalb.
- 1-J. Installiere einen der weißen 2-Pin-Anschlüsse an TP1.
- 1-K. Installiere die andere 2-Pin-Anschlußklemme an TP2.
- 1-L. Studiere das Design des weißen Steckers, welcher TP1 und TP2 verbindet. Verwende einen schmalen Schraubenzieher oder eine Messerklinge, um den 150 Ohm Widerstand (braun-grün-braun, kleinere ¼ Watt-Ausführung) in die Anschlußklemme zu pressen - und zwar den kleineren der insgesamt 6 vorhandenen 150 Ohm-Widerstände. Siehe Anmerkung auf Seite 4, wenn mehr Einzelheiten benötigt werden. Lege den Prüfstecker-Zusammenbau für den Bedarf in den Phasen 6.0 und 7.0 beiseite.

Seite 06 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 1

36 MHz ((22 MHz)) Kristall-Oszillator und Dioden-Mischer

- 1-1a. Wir wollen beginnen zu identifizieren und zu installieren zwei Teile, welche durcheinander geraten sein könnten: L6, 3,3 Mikro-H, benötigt in dieser Phase und R51, 3,3 Ohm (Phase 5.0), beide von ihnen haben orange-orange-gold-Bänder. Die Induktoren haben alle eine ähnliche blau-grün-Rückseiten-Grundfarbe mit einem meßbaren Widerstand von viel weniger als 3,3 Ohm. R51, ausgelegt für 3/4-Watt, ist viel größer in der Dicke.
- 1-1b. Identifiziere und installiere 3,3 Mikro-H Induktor L6 per 1-1a.
- 1-2. Identifiziere und installiere 3,3-Ohm Widerstand R51 per 1-1a.
- 1-3. Einfügen und verlöten Y1, den 36,000- ((oder 22,000-)) MHz-Oszillator-Kristall-Quarz. Vor dem Löten drücke das Kristallgehäuse so nahe an die Oberfläche der Platine, wie es geht.

Auswählen und installieren der nachstehenden Teile:

- 1-4. Widerstand R34, 680 Ohm (blau-grau braun).
 ((R34 wird bei 28 MHz-Betrieb ausgelötet!))
- 1-5. Widerstand R29, 220 Ohm (rot-rot-braun).
- 1-6. Widerstand R35, 4,7 KOhm (gelb-violett-rot).
- 1-7. Kondensator C23, 100 pF (markiert 101).
- 1-8. Kondensator C21, 47 pF.
- 1-9. Induktor L8, 1 Mikro-H (braun-schwarz-gold-gold).
 ((Bei 28 MHz-Betrieb wird L8 durch eine Drahtbrücke ersetzt /

evtl. belassen, um den Quarz „ziehen“ zu können!))

- [] [] 1-10. Installiere Trimmer-Kondensator C22, richte seine flache Seite zum Umriß auf der Platine aus. Einpassen des Trimmers direkt auf der Platine vor dem Löten.
- [] [] 1-11. Installiere Transistor Q7; vor dem Löten vergewissern Sie sich, ob Sie den richtigen Typ 2N4124 ausgewählt haben und daß seine flache Seite so ausgerichtet auf der Platine ist wie der Umriß zeigt und daß er eingedrückt wird, so weit wie es möglich ist.

Auswählen und installieren der nachstehenden Teile:

- [] [] 1-12. Kondensator C15, 47 pF.
- [] [] 1-13. Kondensator C20, 33 pF.
- [] [] 1-14. Widerstand R33, 10 KOhm (braun-schwarz-orange).
- [] [] 1-15. Widerstand R32, ebenfalls 10 K
- [] [] 1-16. Kondensator C18, 120 pF (markiert 121).
- [] [] 1-17. Kondensator C14, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 1-18. Kondensator C19, ebenfalls 0,01 Mikro-F.
- [] [] 1-19. Widerstand R30, 4,7 KOhm (gelb-violett-rot).
- [] [] 1-20. Widerstand R31, 100 Ohm (braun-schwarz-braun).

Seite 07 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 1-21. Widerstand R27, ebenfalls 100 Ohm.
- [] [] 1-22. Widerstand R28, ebenfalls 100 Ohm.
- [] [] 1-23. Induktor L7, 0,56 Mikro-H (grün-blau-silber-gold).
- [] [] 1-24. C17 wird nicht benutzt.
- [] [] 1-25. Kondensator C16, 47 pF.
- [] [] 1-26. Beziehen Sie sich auf Schritt 1-11 und installiere Q8, ebenfalls Typ 2N4124.
- [] [] 1-27. Installiere die Zenerdiode D7 (markiert 1N757A), sei sicher sein Kathoden-Ende gegen R28 zum Platinen-Umriß auszurichten. Die vorangegangenen Schritte haben den 36- ((22-)) MHz Kristall-Oszillator und die Speicher-Stufen vervollständigt. Während der Oszillator nun getestet werden könnte, wollen wir fortfahren mit dem Installieren der Teile für den Dioden-Mischer und dem T-R Schaltschema für den Mischer.
- [] [] 1-28. Trenne vorsichtig die 5 Stück 1SS135 Pin-Dioden von den 8 Stück 1N4148 Schalt-Dioden. Beide Typen haben Glaskörper. Die Pin-Dioden sind kleiner und haben ein graues Kathodenband, während die 1N4148 Dioden ein schwarzes Kathodenband besitzen. Installiere die Mischer-Dioden D12-D15, Typ 1N4148, vergewissernd, daß die schwarzen Kathodenbänder so ausgerichtet sind, wie auf dem Umriß der Platine gezeigt.
- [] [] 1-29. Diode D12, Typ 1N4148.

- [] [] 1-30. Diode D13, Typ 1N4148.
- [] [] 1-31. Diode D14, Typ 1N4148.
- [] [] 1-32. Diode D15, Typ 1N4148.
- [] [] 1-33. Auswählen der T1 und T2, die vorinstallierten, trifilaren Symmetrieübertrager, bemerkend, daß sie 6 Nadeln haben. Bemerke Sorgfältig, welches Ende der Plastik-Basis die zwei gelben/goldenen Primär-Drähte hat, die aus dem Ferritkern über der Basis der beiden Nadeln kommen. Der Umformer muß installiert sein mit diesen beiden primären Enden entferntest von D12-D15. (Mit anderen Worten, die der Dioden nächstliegenden haben keine Drähte!)
- [] [] 1-34. Installiere Balun-Umformer T1 per 1-33.
- [] [] 1-35. Installiere Balun-Umformer T2 per 1-33.
- [] [] 1-36. Installiere L1, 100 Mikro-H HF-Drossel (senkrechte Montage, der Körper ähnelt einem kleinen Elektrolytkondensator aber ohne Polaritäts-Markierung.)
- [] [] 1-37. Installiere L2, ebenfalls eine 100 Mikro-H HF-Drossel.

Seite 08 (Zusammenbau) der englischen Version

Auswählen und installieren der nachstehenden Teile:

- [] [] 1-38. Widerstand R14, 1 KOhm (braun-schwarz-rot).
- [] [] 1-39. Widerstand R36, ebenfalls 1 KOhm.
- [] [] 1-40. Kondensator C2, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 1-41. Kondensator C3, ebenfalls 0,01 Mikro-F.
- [] [] 1-42. Kondensator C4, ebenfalls 0,01 Mikro-F.
- [] [] 1-43. Kondensator C5, ebenfalls 0,01 Mikro-F.
- [] [] 1-44. Kondensator C6, ebenfalls 0,01 Mikro-F.
- [] [] 1-45. Kondensator C24, ebenfalls 0,01 Mikro-F.
- [] [] 1-46. Kondensator C25, ebenfalls 0,01 Mikro-F.

Bezugnehmend auf Schritt 1-28, wie benötigt, installiere die nachstehenden 4 Pin-Dioden, Typ 1SS135. Sei sicher, die grauen Kathodenbänder wie auf der Platine im Umriß gezeigt, auszurichten:

- [] [] 1-47. Pin Diode D8, Typ 1SS135.
- [] [] 1-48. Pin Diode D9, Typ 1SS135.
- [] [] 1-49. Pin Diode D10, Typ 1SS135.
- [] [] 1-50. Pin Diode D11, Typ 1SS135.
- [] [] 1-51. Installiere Induktor L9, 3,3 Mikro-H (orange-orange-gold-gold).

Überprüfe Schritt 1-1 vor dem Löten.

- [] [] 1-52. Installiere Induktor L10, ebenfalls 3,3 Mikro-H.

- [] [] 1-53. Schneide 10 cm des rot/schwarzen Anschlußkabels des am weitesten von den Sicherung entfernten Endes ab. Ungefähr 6,5 mm Isolation von allen vier = 2 roten und 2 schwarzen Drahtenden entfernen. Diese Drähte werden als Gleichspannungs-Eingang für die jeweiligen Fortschrittstests während der Montage dienen. Der rote (+) Draht wird permanent verlötet an die Platine und angeschlossen an den DC Ein-Aus-Kippschalter während der Endmontage. Der schwarze Draht wird abgeschnitten, sobald er nicht mehr benötigt wird, mit dem verbleibenden Leiter als VIA9 dienend.
- [] [] 1-54. Verlöte ein Ende des roten 10 cm langen Drahtes an den +12-14 DC Volt-Pfad in der oberen linken Sektion der Platine (nahe Positionen für R18, R20.) Vergewissern Sie sich, daß keine vagabundieren Drahtfasern die Masseplatte berühren.
- [] [] 1-55. Verlöte ein Ende des schwarzen 10 cm langen Drahtes in das große Loch in der Nähe der Positionen für R56 und R57, markiert VIA9. Anlöten oben und unten. Benutze genügend Löthitze auf der oberen Masse-Seite, um eine saubere, glänzende Verbindung sicherzustellen.
- [] [] 1-56. Doppel-Kontrolle Ihrer Arbeit in den Schritten 1-1 bis 1-55.

Seite 09 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 1.0

Fortschritts-Test

Dieser Test ist wahlweise, aber die Mühe wert, besonders wenn das Ihr erstes Haupt-Bausatz-Projekt ist.

1. Wenn verfügbar, stelle einen Multi-Mode VHF RX auf 36,000 MHz ((22,00 MHz)) in CW Modus.
2. Selbstverständlich ist der oben erwähnte Schritt 1-56 durchgeführt.
3. Verbinde 12 V DC an das 10 cm lange rote (+)Kabel und schwarze (-)Kabel.
4. Wenn Sie den Kristall-Oszillator nicht sofort hören, stimme um wenige kHz ab, um ihn zu finden. Einen Prüf-Anschlußdraht zu irgendeinem Pin von T1 oder T2 anfassen, wird das Oszillatorsignal bedeutsam hochtreiben.
5. Regulierte C22 zu Zero-beat der Oszillator-Frequenz auf exakt 36,000 MHz. (Angenommen, Sie haben die Genauigkeit Ihres RX vom Zero-Beat des WWV bei 10, 15 oder 20 MHz.)

Wenn Sie keinen Zugang zu einem RX haben, der zur Abstimmung auf 36 MHz ((22 MHz)) im CW- Modus fähig ist, viele VHF-Bereiche können diesen Bereich bedecken, normalerweise aber nur im FM-Modus. Stelle den Scanner auf 36,000 MHz ((22,00 MHz)) und wiederhole den obenerwähnten Schritt 4: Das Oszillatorsignal sollte "völlig ruhig", wie im Falle eines starken Trägers ohne Modulation, sein.

Ein FM-Rundfunkempfänger abgestimmt auf 108,00 MHz, welches die 3. Oberwelle von 36 MHz ((22 MHz)) ist, wird ein ähnliches Resultat ergeben wie ein benutzter FM-Scanner. Wie auch immer, die Anpassung von C22 wird keinen brauchbaren Effekt bringen, sobald die Kontrolle des Oszillatorsignals im FM-Modus erfolgt.

Anmerkung: Q7, Q8 und Y1 bilden einen Oberton-Kristall-Oszillator, speziell entwickelt zu handhaben bei 36 MHz ((22 MHz)) mit hoher Abschwächung möglicher (Sub)Unterwellen. Kein bedeutungsvolles Signal wird unterhalb 36 MHz ((22 MHz)) gefunden. Wenn Sie den Oszillator mit einem allgemein erfassenden RX hören, ist es wahrscheinlich ein Phantomprodukt von 36 MHz ((22 MHz)), gemischt mit einer

örtlichen Oszillatorfrequenz in Ihrem Radio und wird vergleichsweise schwach sein.

Seite 10 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 2.0

T-R Spannungs-Kontrolle und HF-Eingangsschwächer (Schaltbild)

Diese Seite präsentiert Abschnitte sowohl vom Schema als auch vom Platinen-Layout als eine Hilfe, den Schaltkreis zu begreifen. Zusammenbau-Schritte in diesen Phasen dürften unpraktisch für einige Teile sein, da sie nur veranschaulichen sollen, aber in irgendeinem anderen Bereich oder Schema auftreten oder anderswo auf der Platine postiert sind.

Wenn Sie Fragen haben . . .

Bitte immer das vollständige Schema, die vollständige Platinen-Abbildung, die Lötsschritte für diese Phase und . . .

. . . den Bauelement-Referenz-Hinweis beachten!

Seite 11 (Zusammenbau) der englischen Version

[] [] 2-1. Bezugnehmend auf Schritt 1-28 falls erwünscht, installiere Diode D1, Typ 1N4148, richte das Kathodenende zum Umriß der Platine.

[] [] 2-2. Installiere D2, außerdem Typ 1N4148, per Schritt 2-1.

[] [] 2-3. Installiere JMP1, ein Null-Ohm-Jumper (schwarzes Band auf dem Widerstandskörper).

Anmerkung:

Jumper JMP1-JMP4 sind auf der Platine umrissen aber erscheinen nicht im Schema.

[] [] 2-4. Installiere JMP2 per Schritt 2-3.

[] [] 2-5. Installiere JMP3 per Schritt 2-3.

[] [] 2-6. Installiere JMP4 per Schritt 2-3.

[] [] 2-7. Installiere Q1, NPN Transistor Typ MPS6514 (jetzt: 2N4124). Sorge dafür, daß die flache Seite nach dem Umriß auf der Platine ausgerichtet ist.

[] [] 2-8. Installiere Q2, ebenfalls MPS6514, per Schritt 2-7.

[] [] 2-9. Installiere Q4, ebenfalls MPS6514, per Schritt 2-7.

Auswählen und installieren der nachstehenden Teile:

[] [] 2-10. Widerstand R15, 10 KOhm (braun-schwarz-orange).

[] [] 2-11. Widerstand R16, ebenfalls 10 KOhm.

[] [] 2-12. Widerstand R17, ebenfalls 10 KOhm.

[] [] 2-13. Widerstand R22, ebenfalls 10 KOhm.

[] [] 2-14. Widerstand R19, 1 KOhm (braun-schwarz-rot).

[] [] 2-15. Widerstand R21, ebenfalls 1 KOhm.

[] [] 2-16. Widerstand R23, ebenfalls 1 KOhm.

- [] [] 2-17. Widerstand R25, ebenfalls 1 KOhm.
- [] [] 2-18. Widerstand R26, ebenfalls 1 KOhm.
- [] [] 2-19. Widerstand R18, 2,2 KOhm (rot-rot-rot).
- [] [] 2-20. Widerstand R20, 4,7 KOhm (gelb-violett-rot).
- [] [] 2-21. Widerstand R24, ebenfalls 4,7 KOhm.
- [] [] 2-22. Kondensator C1, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 2-23. Kondensator C11, 47 pF.
- [] [] 2-24. Installiere C12, 1 Mikro-F elektrolytisch, sei sicher, daß die (+)Seite, wie auf der Platine im Umriß gezeigt, ausgerichtet ist. Die negative Seite ist mit einem dunklen Band auf dem Kondensator selbst markiert.

Seite 12 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 2-25. Installiere PNP Transistor Q3, Typ MJE370 – seine Metall- (nicht bedruckte) Seite muß zu Q4 blicken.
- [] [] 2-26. Installiere PNP Transistor Q5, Typ 2N5087, dessen flache Seite wie auf der Platine umrissen, ausgerichtet ist.
((Da Original-Transistor defekt war, wurde Ersatz-Typ BC557 installiert – andere Anschlußweise!))

Um den HF-Abschwächer-Schaltkreis anzufertigen, installiere diese sechs Widerstände:

- [] [] 2-27. Widerstand R1, 220 Ohm, 2 Watt (rot-rot-braun).
- [] [] 2-28. Widerstand R2, ebenfalls 220 Ohm, 2 Watt.
- [] [] 2-29. Widerstand R3, ebenfalls 220 Ohm, 2 Watt.
- [] [] 2-30. Widerstand R4, ebenfalls 220 Ohm, 2 Watt.
- [] [] 2-31. Widerstand R5, 3,3 KOhm (orange-orange-rot).
- [] [] 2-32. Widerstand R6, 47 Ohm (gelb-violett-schwarz).
- [] [] 2-33. Installiere R63, 10 KOhm (braun-schwarz-orange). Dieser Widerstand verbindet einfach TP2 an den T-R Steuerkreis.
- [] [] 2-34. Füge eine Mini-Koaxialkabel-Buchse fest in Position bei J1 ein. Verlöte alle drei Punkte.
- [] [] 2-35. Schneide 25 mm der äußeren Isolation von einem der RG174 Koaxialkabelstücke mit vorinstalliertem Mini-Koaxialkabelstecker ab. Drehe das Geflecht mit einem spitzen Stift oder einer dünnen Lötspitze sanft auf. Verdrehe das Geflecht zu einem einzigen biegsamen Stromleiter und verzinne das verdrehte Geflecht, sei vorsichtig, um nicht das Zentrum der Stromleiter-Isolation abzuschmelzen. Schneide 3 mm der Isolation vom Innenleiter ab und verzinne den biegsamen Kupferdraht. Schneide vorsichtig ab, ohne die Litzen zu beschädigen.

Phase 2.0 Fortschrittstest

Der HF-fühlende T-R Kontrolle Stromspannungs-Schaltkreis ist nun vollständig. Der Test ist wichtig, da der Transverter nicht voll funktionieren kann, wenn dieser Kreis nicht genau arbeitet. Sie können den Test jetzt sehr leicht

durchführen, indem Sie Ihren VHF-Handy-TRX benutzen oder aber Sie testen mit Ihrem 5-Watt HF-TRX und mit einer vorübergehenden Koaxialkabelverbindung oder aber mit beidem.

- (1.) Verbinde das rote (+)DC Kabel eines Spannungsmessers (15 Volt DC Skala oder mehr) mit Meßpunkt TP4. Verbinde das schwarze (gemeinsame)
- (2.) (-)Spannungsmesserkabel mit der Grundfläche.

- (2.) Stecke das in 2-35 aufbereitete Kabel in den Stecker J1.

Seite 13 (Zusammenbau) der englischen Version

- (3.) Verbinden Sie ein Krokodilklemmenkabel mit dem zentralen Stromleiter des Koaxialkabels und schleifen ungefähr 3-5 Windungen des Drahtes rund um die Antenne Ihres Handy-TRX. Klipse das andere Ende an der Koaxialkabel-Abschirmung an.

- (4.) Schließe 12 Volt DC wieder an die Transverter-Platine an.

- (4.) Das Meßgerät sollte etwa 12 Volt an TP4 anzeigen, welches die "R"(Receiver)-Spannung von Q5 ist.

- (6.) Benutze eine unbenutzte Frequenz, drücke den Handy-TRX-Sende-Knopf - die "R"(Receiver)-Spannung sollte auf 0 fallen. Benutzen Sie eine geeignete Prozedur Ihr Rufzeichen zu identifizieren.

- (7.) Bewege das Spannungsmesser (+)DC Kabel zu TP3, der "T"(Transmit)-Spannung von Q3. Dort sollte keine Stromspannung angezeigt sein, außer Sie senden mit Ihrem Handy-TRX.

Dieser Test arbeitet gut für uns, gebrauchend einen 4-Watt 2-Meter Handy-TRX. Wenn Sie

diese Resultate nicht zustande bringen, können Sie versuchen, andere Wege von loser Kopplung 3-5 Watt HF an das Koaxial zu gehen. Ansonsten sollte der Test nach Herstellung einer direkten HF-Verbindung von Ihrem TRX-Ausgang bis zum Eingang Koaxialkabel (eingesteckt bei J1 der Transverter-Platine) wiederholt werden. Es gibt einen kleinen Punkt hinzuzufügen mehr Teile auf die Platine bis Sie bestätigen können, daß die T-R Kontroll-Stromspannungen genau funktionieren.

Der RF-fühlende T-R Steuerkreis kümmert sich nicht darum, welche Frequenz benutzt wird an der Transverter-Eingabe, solange 5-6 Watt nicht überschritten werden. So, mit richtigen Steckverbindern oder Zwischensteckern können Sie unmittelbar zuführen den Ausgang von Ihrem Handy-TRX an den Transverter-Eingang oder aber sie benutzen irgendeine QRP-Ausrüstung, wie Sie wünschen.

Warnung!

Vor der Verwendung des Outputs aus einem typischen 100 Watt HF-TRX, vergewissern Sie sich, ob Sie ein sicheres Mittel zum Messen seiner veränderlichen HF-Ausgabe - unabhängig von irgendeinem eingebauten Zähler - haben. Genauso ist ein einmaliger Test des eingebauten Zählers mit einem Qualitäts-Instrument ausreichend, um zu bestätigen, daß man die Ausrüstung mit Vertrauen unter Kontrolle hat. Wenn Sie Fragen haben oder aber sich Sorgen machen, wie der TRX bei QRP-Leistungspegeln sich verhält, lese im Handbuch nach oder kontaktiere den Hersteller.

- (8.) Füge den Prüfstecker (vorbereitet in Schritt 1-L) in TP2 ein. Es ist keine Sender-Tastung erforderlich. Ihr Meßgerät sollte "T"(Transmit)-Spannung an TP3 und keine Stromspannung an TP4 zeigen. Entferne den Prüfstecker und trenne die DC-Spannungsversorgung wieder auf.

Seite 14 (Zusammenbau) der englischen Version

Q16 T-R Schaltkreis, 14-MHz ((28-MHz)) RX-Nachverstärker (Schaltbild)
(Bestückungsplan)

Seite 15 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 3.0 - Teil C

50 MHz RX HF-Vorverstärker (Schaltbild)

Seite 16 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 3.0

50-MHz und 14-MHz ((28-MHz)) RX-Verstärker

Das Ziel von Phase 3.0 ist es, zu ergänzen, zu testen und einzustellen die RX-Konverter-Stufen des Modell 1208 Transverter. Wenn Sie keine Zeit für einen Einstieg in die TX-Stufe haben oder noch keine Technikerlizenz besitzen, können Sie die teilweise fertige Platine in der Anlage montieren, aussparend die TX-Teile für später und beginnen anzufangen auf 6-Meter zu hören.

Teil A: RX T-R Schaltung bei Eingabe:

Die nachstehende Arbeit - verbunden mit Q16 - kann außerdem erwogen werden zur Fertigstellung der T-R Kontrolle und des Eingabe-Schaltkreises, gebaut und geprüft in Phase 2. PNP Q16 verbindet den RX-Konverter (14 MHz Ende) ((28 MHz)) an die TRX Eingabe durch Pin-Diode D5 nur, wenn R-Stromspannung zu dessen Emitter benutzt wird. Das Vorhandensein von Sende-HF an der Kathode von D5 ist blockiert vom Empfangs-Schaltschema. Außerdem, bedenken Sie, daß der Q16-Schaltkreis aufspreizt zwischen zwei Bereichen der Platine, beides ist Ihnen bereits vertraut.

[] [] 3-1. Korrektes Identifizieren und Installieren von Q16, NPN Transistor Typ 2N6519. Vor dem Löten ist seine flache Seite selbstverständlich so ausgerichtet, wie auf der Platine umrissen.

[] [] 3-2. Überprüfe Schritt 1-28, gegebenenfalls vor dem Installieren der Dioden D3, D4, D5, D6 in nachstehenden Schritten. Vergiß nicht die Kathoden-Bänder, wie auf der Platine gezeigt, auszurichten.

[] [] 3-3. Installiere Diode D3, Typ 1N4148.

[] [] 3-4. Installiere Diode D4, ebenfalls Typ 1N4148.

[] [] 3-5. Installiere Diode D5, Typ 1N4007.

[] [] 3-6. Installiere Diode D6, ebenfalls Typ 1N4007.

Installiere die nachstehenden Teile, um den Q16 Schaltkreis zu ergänzen:

[] [] 3-7. Widerstand R10, 1 KOhm (braun-schwarz-rot).

[] [] 3-8. Widerstand R12, ebenfalls 1 KOhm.

[] [] 3-9. Widerstand R11, 10 KOhm (braun-schwarz-orange).

[] [] 3-10. Widerstand R13, 150 KOhm (braun-grün-gelb).

[] [] 3-11. (gelöscht)

[] [] 3-12. Kondensator C9, 0,01 Mikro-F (markiert 103).

[] [] 3-13. Kondensator C10, 47 pF.

[] [] 3-14. HF-Drossel L5, 100 Mikro-H (nochmals durchsehen Schritt 1-36).

Seite 17 (Zusammenbau) der englischen Version

Teil B: 14 MHz ((28 MHz)) Post-Amplifier

Mit dem Q16 T-R Schaltkreis vervollständigt, werden nur wenige Bauelemente benötigt, um die Q6 Verstärkerstufe zwischen T1 des Mischers und Empfangsausgang des 14 MHz ((28 MHz)) TRX aufzubauen.

- [] [] 3-15. Korrektes identifizieren und installieren des Transistors Q6, HF FET Typ J310. Sei sicher ihn so auszurichten, wie auf der Platine im Umriß gezeigt.
- [] [] 3-16. Installiere L3, den 1.3 Mikro-H geschirmten Induktor (markiert 30-35).
Verlöte alle vier Punkte auf der Unterseite der Platine. Bemerke, daß die Pads ausschließlich der mechanischen Verankerung der Abschirmungstreifen dienen. Fortsetzen bis Schritt 3-17.
- [] [] 3-17. Die Abschirmgehäuse müssen eine gute elektrische Verbindung auf der Oberseite der Masseplatte an mindestens einer Seite haben. Arbeite an der Seite nahe von R27: Benutze ausreichend Löthitze, um ein glänzendes Lötzinnband zwischen dem Abschirmgehäuse und der oberen Kupfer-Masseplatte zu haben. Arbeite geduldig und zuversichtlich: Diese Vorgehensweise der Erdung von Spulengehäusen wird außerdem für L11-12, L16-18 im Sende-Schaltkreis verwendet.

Installiere die nachstehenden Teile, den Q6 Schaltkreis ergänzend:

- [] [] 3-18. Widerstand R7, 100 Ohm (braun-schwarz-braun).
- [] [] 3-19. Widerstand R8, 10 Ohm (braun-schwarz-schwarz).
- [] [] 3-20. Widerstand R9, 82 Ohm (grau-rot-schwarz).
- [] [] 3-21. Kondensator C7, 120 pF (markiert 121).
((27 pF markiert 27 / bei 28 MHz-Betrieb))
- [] [] 3-22. Kondensator C8, 560 pF (markiert 561J).
((120 pF / markiert n12 / bei 28 MHz-Betrieb)).
- [] [] 3-23. Induktor L4, 15 Mikro-H (braun-grün-schwarz-gold).

Teil C: 50-MHz Empfangs-Vorverstärker

Wir bewegen uns vorwärts durchs Modell 1208 Schema-Diagramm mit diesen Verständnissen:

- [] [] Der 36- ((oder 22-)) MHz Kristall-Oszillator ist gebaut, getestet, arbeitet.
- [] [] Die T1-T2 Mischer-Stufe ist korrekt gebaut, oder nicht?
- [] [] Der Q1-Q5 T-R Stromspannungs-Steuerkreis arbeitet nach dem Fortgangstest für Phase 2.0.
- [] [] Das Q16 Schaltschema (Phase 3.0, Teil A) ist korrekt installiert.
- [] [] Das Q6 Schaltschema (Phase 3.0, Teil B) ist korrekt eingerichtet.

Da der 6-Meter Antennenstecker (J2) den TX genauso wie den RX-Schaltkreis bedient, sei auf Lücken auf der Platine gefaßt, weil Sie nur die Teile die ausschließlich für das 50-MHz Empfangssignal benötigt werden, installiert haben.

Seite 18 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 3-24. Installiere die andere Platinen-Mini-Koaxbuchse (J2) für die 50 MHz Antennen-Eingabe, wie in Schritt 2-33 beschrieben. Zusätzlich

müssen die Montagestreifen ebenfalls an das Kopfende der reflektierenden Oberfläche der Platine verlötet werden; um das zu tun, muß man zuerst die kleinen Kunststoff-Überzüge an jedem Streifen abschneiden oder die Verbindung mittels Drahtbrücke herstellen.

- [] [] 3-25. Installiere C34, den anderen 10-60 pF variablen Trimmer, richte seine flache Seite - so wie auf der Platine im Umriß gezeigt - aus.

Installiere diese Teile:

- [] [] 3-26. Kondensator C33, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 3-27. Kondensator C35, 47 pF.
- [] [] 3-28. Kondensator C31, 39 pF.
- [] [] 3-29. Kondensator C32, 150 pF (markiert 151).
- [] [] 3-30. Widerstand R37, 100 Ohm (braun-schwarz-braun).
- [] [] 3-31. Widerstand R41, 470 Ohm (gelb-violett-braun).
- [] [] 3-32a. Diode D19, 1N4007, mit korrekter Kathoden-Polarität.
- [] [] 3-32b. Verlöte das Kathodenende von D19 an das Kopfende der reflektierenden Oberfläche der Platine.
- [] [] 3-33. Lesen Sie bitte: Spule L13 im RX-Schaltkreis ist vergleichbar mit den Spulen L22, L23 und L24 entsprechend dem TX-Tiefpaßfilter. L13 hat 6 vollständige Windungen, während L22-24 aus 5 Windungen des #18 versilberten Drahtes des Bausatzes besteht, gewickelt auf dem Handgriff eines Standard X-ACTO Hobby Messer Griff (8 mm Durchmesser) oder einer 9,5 mm Maschinenschraube. ((Für den 22 MHz-Aufbau ist ein 8 mm Bohrerschaft beim Wickeln zu verwenden.)) Wenn das Spulnwickeln neu für Sie ist, das Gewinde auf der 9,5 mm Schraube wird sehr bei dem gerade wünschenswerten Zwischenraum in den Spulen helfen. Wickle die Windungen straff auf die Schraube, so als gelte es "abzuschrauben" die Wendel von der Schraube wie eine Schraubenmutter. L13 ist korrekt gewickelt, wenn Sie 6 Windungen zählen beim Betrachten von oben oder von der Seite und 5 Windungen zwischen den beiden Montage-Beinen. Zur Erleichterung der Installation, genehmige mindestens 13 mm Draht für jedes Bein. Mache notfalls eine Testspule aus Altmaterial, um sich davon zu überzeugen, daß die Beine korrekt mit den Löchern auf der Platine ausgerichtet sind, denn es gibt eine richtige und ein falsche Wicklungsrichtung.

In diesem Augenblick haben Sie die Wahl der Wicklung und Installierung nur von L13 oder aber das Vorbereiten aller vier Spulen. Sie werden zurückverwiesen auf diesen Abschnitt, sobald es Zeit ist, die TX-Spulen einzubauen.

- [] [] 3-34. Wickle L13, sechs Windungen, per 3-33.
- [] [] 3-35. Installiere L13, vergewissernd, daß der Boden der Spule nicht gegen die Kupfer-Masseplatte kurzschließt. Der Boden der Spule kann bis zu 3 mm über der Platine sein und Sie dürfen vorübergehend ein Distanzstück zwischen die Spule und die Platine während des Verlötens schieben. Das abnehmbare Distanzstück (aus Pappe, Platine, usw.) sollte nicht dicker sein als das Aluminiumblech des Wärmeableiters für die HF-Leistungstransistoren in Ihrem Bausatz.

Seite 19 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 3-36. Nahe D12, installiere L14, 3,3 Mikro-H (orange-orange-gold-gold).
- [] [] 3-37. Installiere L12, eine der 5 einstellbaren 0,25 Mikro-H Spulen, wofür separate Abschirmgehäuse geliefert wurden. Vergewissern Sie sich, daß die Spulengrundfläche vor dem Verlöten direkt auf dem Brett aufsitzt.
- [] [] 3-38. Installiere ein Abschirmgehäuse über L12. Zuerst verlöte beide Streifen auf der Unterseite der Platine. Dann, bezugnehmend auf Schritt 3-17 wie benötigt, verlöte beide Streifen mit der Oberseite der Platine.
- [] [] 3-39. Installiere Spule L11, 0,25 Mikro-H, per Schritt 3-37.
- [] [] 3-40. Installiere die Abschirmgehäuse für L11 per Schritt 3-38.

Installiere die nachstehenden Teile:

- [] [] 3-41. Widerstand R40, 150 Ohm (braun-grün-braun /
kleine, ¼-Watt Ausführung).
- [] [] 3-42. Widerstand R39, 10 KOhm (braun-schwarz-orange).
- [] [] 3-43. Widerstand R38, 47 KOhm (gelb-violett-orange).
- [] [] 3-44. Kondensator C29, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 3-45. Kondensator C28, ebenfalls 0,01 Mikro-F.
- [] [] 3-46. Kondensator C26, 150 pF (markiert 151).
- [] [] 3-47. Kondensator C27, 39 pF.
- [] [] 3-48. Ferritperle und C30: Stülpe die schmale Ferritperle über eine Zuleitung von C30, 0,01 Mikro-F (markiert 103) und installiere C30
mit der Perle nächstliegend zu R38. (Die Perle ist zwischen dem Kondensator-Körper und der Oberfläche der Platine und zur Vermeidung eventueller Selbsterregung des Q15 Duale Gate FET erforderlich.)
- [] [] 3-49. Prüfe Q15, Typ 3SK122, geliefert auf einem schützenden Zusatz-Streifen. Bedenke, daß eine Zuleitung (der Drainanschluß) länger ist als die anderen drei und zwar diese Drainanschluß-Zuleitung ist auf der Platine deutlich skizziert. Wenn Sie in einem außergewöhnlich kalten, trockenen Klima leben, mache MOSFET-Vorkehrungen bei der Behandlung und Installierung von Q15: Entladen Sie statische Elektrizität von sich selbst und auch vom LötKolben. Entferne Q15 vom Klebstoffstreifen und biege sanft alle 4 Anschlüsse bis zu einem rechten Winkel zwecks Einfügung in die 4 Platinenlöcher. Eine Pinzette kann hilfreich bei diesem Einfügungsprozeß sein.
- [] [] 3-50. Per Schritt 3-49 installiere Q15, Typ 3SK122, mit der längeren Drainanschluß-Zuleitung ausgerichtet, wie angezeigt.
- [] [] 3-51. Installiere D20, Pin-Diode Typ BA484/1SS135 mit dem Kathodenanschluß ausgerichtet, wie auf der Platine im Umriß gezeigt. (Es wurde mit dem Bausatz ein Typ BA482 ausgeliefert!)
- [] [] 3-52. Installiere R64, 470 Ohm (gelb-violett-braun).

[] [] 3-53. Installiere C64, 0,01 Mikro-F (markiert 103).

Seite 20 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 3.0 Fortschrittstest

Der Empfangs-Konverter ist nun vollständig und bereit, getestet zu werden.

Grundlegender Abgleich kann gemacht werden, gerade ohne daß ein 6-Meter Signal zu L3, C34, L12 und L11 für maximale Hintergrund-Geräusentwicklung im 14-MHz ((28-MHz)) RX gelangt. Wie auch immer, ein Testsignal, idealer ein echtes 6-Meter Signal, macht die Prozedur zufriedenstellender und überzeugender.

Quellen für ein Testsignal enthalten: Tatsächliche 6-Meter Signale, HF-Meßsender oder eine Harmonische von einer anderen HF-Ausrüstung im QRP-Modus an einer künstlichen Last. Zum Beispiel:

7 x 7,150 MHz = 50,050 MHz

5 x 10,105 MHz = 50,525 MHz.

Falls Ihr TRX einen allgemeinen RX enthält, können Sie außerdem auf 49 MHz Walkie-talkie-Signale oder auf Signale eines schnurlosen Telefons bei Abstimmung herunter auf 14,000 ((28,000)) MHz abstimmen. Wenn ein schnurloses Telefonsignal hierfür benutzt wird, denken Sie an ethische und gesetzliche Berücksichtigungen anderer Leute Recht auf Datenschutz.

Abgleich-Prozedur:

[] [] 3-54. Bezugnehmend auf Schritt 2-34 wie benötigt, bereite das andere RG174 Koaxialkabel mit dem vorinstallierten Stecker vor und stecke ihn in J2 ein.

[] [] 3-55. Verbinde das Koaxialkabel von J1 an den Antennenstecker Ihres TRX wie im vorigen Test (Phase 2-Fortschriftstest).

[] [] 3-56. Verbinde vorher wieder die Gleichspannung, selbstverständlich haben Sie vorher Schritt 3-51 ausgeführt.

[] [] 3-57. Verbinde 12 V DC und benutze ein Voltmeter, um nachzuprüfen TP3 und TP4. TP4 sollte volle "R"(Receiver)-Spannung haben und es sollte keine Spannung an TP3 sein.

[] [] 3-58. Stimme den RX auf der Frequenz ab, wo Sie das Testsignal zu hören erwarten. (z. B. 14,050, um 50,050 MHz zu hören) ((28,050, um 28,050 MHz zu hören)) - oder stelle die Testsignal-Frequenz so ein, bis Sie es im RX hören.

[] [] 3-59. Spitzenwert für maximale Signalstärke (oder Geräusch) in dieser Anordnung (eine Variierung von C34 hat sehr kleine Effekte):

[] L3 [] C34 [] L12 [] L11.

Seite 21 (Zusammenbau) der englischen Version

Eine Anpassung von C34 wird nur einen geringen Effekt bewirken und wird während des TX-Abgleichs zurückgestellt.

[] [] 3-58. Reduziere die Testsignalstärke, um es so schwach wie möglich aber doch noch hörbar zu machen (durch reduzieren entweder des Outputs der Signalquelle oder RX HF-Gewinn oder aber durch beides.)

[] [] 3-59. Wiederhole die absenkende Sequenz wie bereits in Schritt 3-57 getan. Die Empfangs-Funktion des Transverters ist abgeschlossen. Die obenerwähnten Einstellungen werden nur dann wiederholt, wenn Sie Haupt-Veränderungen bei der Band-Verwendung machen, solche wie vom Hören von 53-MHz Relais-Stationsausgaben zu 50,1 MHz CW oder

SSB oder aber umgekehrt.

Wenn Sie es vorziehen, den Transverter nur als TX-Konverter für einige Zeit zu benutzen, heben Sie die TX-Phasen für später auf, fortsetzend die Phase 7.0 für die Endmontage-Einzelheiten.

Modell 1208 Transverter
RX-Abschnitt Notizen:

Seite 22 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 4.0 Low-Level 50 MHz Transmit Circuitry

Diese Seite präsentiert Abschnitte sowohl vom Schema als auch vom Platinen-Layout als eine Hilfe, den Schaltkreis zu begreifen. Zusammenbau-Schritte in diesen Phasen dürften unpraktisch für einige Teile sein, da sie nur veranschaulichen sollen, aber in irgendeinem anderen Bereich oder Schema auftreten oder anderswo auf der Platine postiert sind.

Wenn Sie Fragen haben . . .

Bitte immer das vollständige Schema, die vollständige Platinen-Abbildung, die Lötsschritte für diese Phase und . . .

. . . den Bauelement-Referenz-Hinweis beachten!

Seite 23 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 4.0 Low-Level 50 MHz TX-Schaltsschema

Die Arbeit in dieser Phase wird die TX-Ausgabe von T2 des Mischers nehmen, sie verstärken und filtern (L16 - L18), um unerwünschte Signalprodukte zu entfernen. Ohne diese Stufe und ihre geeignete Anpassung würde der HF-Endverstärker ein verwirrendes Durcheinander von konkurrierenden Signalen erhalten, solchen wie: 50 MHz (36 + 14), 12 MHz (36 - 14), 64 MHz (36 + 2 x 14) ((????)) und andere mögliche Kombinationen.

Installiere die nachstehenden Teile:

- [] [] 4-1. Kondensator C36, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 4-2. Widerstand R42, 82 Ohm (grau-rot-schwarz).
- [] [] 4-3. Widerstand R43, 10 Ohm (braun-schwarz-schwarz).
- [] [] 4-4. Widerstand R44, 100 Ohm (braun-schwarz-braun).
- [] [] 4-5. Widerstand R48, ebenfalls 100 Ohm.
- [] [] 4-6. Induktor L15, 15 Mikro-H (braun-grün-schwarz-gold).
- [] [] 4-7. Überprüfe die Schritte 3-37, 3-38 und 3-17 vor dem Installieren von L16, L17, L18 und ihren Abschirmgehäusen in nachstehenden Schritten.
- [] [] 4-8. Installiere 0,25 Mikro-H Spule L16 per Schritt 4-7.
- [] [] 4-9. Installiere 0,25 Mikro-H Spule L17 per Schritt 4-7.
- [] [] 4-10. Installiere 0,25 Mikro-H Spule L18 per Schritt 4-7.
- [] [] 4-11. Installiere ein Abschirmgehäuse für L16 per Schritt 4-7.
- [] [] 4-12. Installiere ein Abschirmgehäuse für L17 per Schritt 4-7.

- [] [] 4-13. Installiere ein Abschirmgehäuse für L18 per Schritt 4-7.
- [] [] 4-14. Installiere Feldeffekttransistor Q9, Typ J310 mit seiner flachen Seite, so ausgerichtet wie auf der Platine im Umriß gezeigt.

Installiere die nachstehenden Teile:

- [] [] 4-15. Kondensator C37, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 4-16. Kondensator C39, 3 pF.
- [] [] 4-17. Kondensator C41, 3 pF.
- [] [] 4-18. Kondensator C38, 33 pF.
- [] [] 4-19. Kondensator C40, 33 pF.
- [] [] 4-20. Kondensator C43, 39 pF.
- [] [] 4-21. Kondensator C42, 150 pF (markiert 151).
- [] [] 4-22. Kondensator C44, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 4-23. Kondensator C45, 0,01 Mikro-F.
- [] [] 4-24. Kondensator C46, 0,01 Mikro-F.
- [] [] 4-25. Kondensator C47, 0,01 Mikro-F.

Seite 24 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 4-26. Widerstand R45, 1 KOhm (braun-schwarz-rot) (siehe auch 4-35).
- [] [] 4-27. Widerstand R47, 10 Ohm (braun-schwarz-schwarz).
- [] [] 4-28. Widerstand R46, 33 Ohm (orange-orange-schwarz) (siehe 4-35).
- [] [] 4-29. Widerstand R49, 4,7 KOhm (gelb-violett-rot).
- [] [] 4-30. Widerstand R50, 680 Ohm (blau-grau-braun).
- [] [] 4-31. Widerstand R52, ebenfalls 680 Ohm.
- [] [] 4-32. Installiere Transistor Q10, Typ 2N4124 und richte seine flache Seite so, wie auf der Platine im Umriß gezeigt, aus.
- [] [] 4-33. Prüfe T3, den bifilaren Symmetrieübertrager ähnlich T1 und T2, installiert in der Mischerstufe. Bedenke, daß zwei Seiten vergleichbar sind (breite Seite vom Balun-Kern, Drähte sichtbar auf Plastikbasis), welche wir die "Drahtseiten" nennen. Die entgegengesetzten Seiten sind auch vergleichbar (abgerundetes Ende vom Balun, keine Drähte an der Basis). Der Symmetrieübertrager könnte auch mit der "Draht-Seite" Q10 zugewandt installiert werden.
- [] [] 4-34. Installiere T3 mit der "Draht-Seite" Q10 zugewandt, per Schritt 4-33.
- [] [] 4-35. Bedenke, daß die Grundseiten beider R45 und R46 die Löcher am Kopfende der reflektierende Bodenfläche durchlaufen ohne isolierenden Kreis mit entferntem Kupfer. Verlöte diese Enden von R45 und R46 an das Kopfende der reflektierenden Bodenfläche, um zusätzliche "VIA"-Verbindungen zwischen oberem und unterem Pfad

herzustellen.

[] [] 4-36. Überprüfe genau alle Arbeiten in Phase 4.0.

Wahlweise Phase 4.0 Fortschrittstest:

Die 50 MHz „Erreger-Stufe“ des TX-Abschnittes ist nun abgeschlossen und dürfte geprüft werden, wenn Sie die Ausrüstung haben, das bequem zu tun, solche wie einen RX oder Scanner, die 6-Meter beinhalten. Sie ist fähig, wenige Milliwatt eines 50-MHz Signals von C47 zu übertragen. Wie auch immer, erinnern Sie sich, daß Abgleich von L16, L17 und L18 wichtig für Maximum 50-MHz Ausgang und Minimum unerwünschter Aussendung ist.

Ein Vorgriff:

Wichtige Anmerkung zu Q11, Schritte 5-1 zu 5-10

HF-Treibertransistor Q11, Typ 2SC1970, muß zur Vermeidung von Beschädigungen durch Überhitzung richtig installiert sein. Studiere die Schritte 5-1 bis 5-10 sorgfältig. Insbesondere die Nylon-Unterlegscheibe muß Q11's Metallstreifen im Loch des Wärmeableitbleches durchlaufen ohne deformiert oder zerdrückt zu sein, was eine schlechte Wärmeabgabe von Q11 durch sein isolierendes PAD an das Wärmeableitblech ergeben würde. Q11 muß straff gegen das Wärmeableitblech montiert sein!

Seite 25 (Zusammenbau) der englischen Version

Diese Seite präsentiert Abschnitte sowohl vom Schema als auch vom Platinen-Layout als eine Hilfe, den Schaltkreis zu begreifen. Zusammenbau-Schritte in diesen Phasen dürften unpraktisch für einige Teile sein, da sie nur veranschaulichen sollen, aber in irgendeinem anderen Bereich oder Schema auftreten oder anderswo auf der Platine postiert sind.

Wenn Sie Fragen haben . . .

Bitte immer das vollständige Schema, die vollständige Platinen-Abbildung, die Lötsschritte für diese Phase und . . .

. . . den Bauelement-Referenz-Hinweis beachten!

Seite 26 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 5.0

Treiber, HF-Verstärker und Tiefpaßfilter

Das ist die Phase, mit der Sie betriebsbereit auf Sendung gehen können, es kann so reizvoll sein, sie zu überstürzen. Wenn alles im vorangegangenen Zusammenbau und Test leicht ablief, fahre mit der gleichen Sorgfalt und Beachtung fort. Wenn Sie gezwungen waren, ein paar verpfuschte Sachen bereits zu bereinigen, diese Erfahrungen führen jetzt augenblicklich zur Einsicht.

Q11 fördert die Vergrößerung des 50-MHz Signals von der Erregerstufe komplettiert in Phase 4. Q12 und Q13 vergrößern Q11's Output bis ungefähr 8 Watt HF-Output. Die Wicklungen der HF-Umformer T4 und T5 sind bereits gemacht durch TEN-TEC's Umformer-Sub-Baugruppen - sollte aber als die am meisten zeitfressende Einzelaufgabe beim Aufbau des Bausatzes angesehen werden.

Q14 wendet die Vorspannung an, die von Q12 und Q13 verlangt wird, mit einer einmaligen Vorspannungs-Einstellung mit Trimmer R61.

Bitte beachte genau alle Anweisungen in Phase 5.0. Wenn mehr experimentieren mit der RX-Möglichkeit oder dem Low-Level-Output von Q10 gewünscht wird, tue es vor dem Start der Phase 5.0.

Keine Wiederverbindung von Gleichspannung, bis es ausdrücklich angewiesen wird.

[] [] 5-1. Wähle die #4 Nylon-Unterlegscheibe aus und drücke sie durch das

Wärmeableitblech-Loch von Transistor Q11, Typ 2SC1970, mit dem breiteren Teil des Dichtungsringes auf die obere (abgeflachte) Seite des Transistors. Die Passung ist sehr fest. Lege beiseite Q11 und ebenfalls sein schmales isolierendes PAD (gummi-ähnliches Material, 12,7 x 19 mm mit einem Loch.) Q11 muß vom Wärmeableiter elektrisch isoliert sein, wobei Q12 und Q13 unmittelbar mit ihm montiert sind. Q11, Q12 und Q13 werden alle mit ihren abgeflachten Seiten aufwärts zugewandt montiert, erfordernd eine 90 Grad Biegung von der Platine zum Wärmeableiter.

In nachstehenden Schritten, kein Verlöten von Q13, Q12 oder Q11 bis Anweisung erfolgt.

[] [] 5-2. Einpassen von Q13, HF-Leistungstransistor Typ 2SC1971, in seine Platinenposition passend, wobei die drei Drähte breiter werden. Biege ihn gerade zurück an die Kante der Platine.

[] [] 5-3. Rutsche den Wärmeableiter unter Q13 und füge eine #4-40 Schraube (Einbau-Federring) von der Unterseite der Platine hinzu. Benutze sachte

Seite 27 (Zusammenbau) der englischen Version

Manipulation von Q13, Schraube und Wärmeableiter bringen die Schraube ganz durch Q13's Wärmeableitstreifen. Lose befestige eine #4-40 Schraubenmutter, benutze einen Schraubendreher, um die Schraube zu drehen, nicht versuchen die Schraubenmutter zu drehen.

[] [] 5-4. Befestige Q12 lose an den Wärmeableiter und die Leiterplatte mit einer #4-40 Schraube (mit eingelegter Unterlegscheibe) als auch Schraubenmutter, genau folgend derselben Prozedur wie für Q13 in den Schritten 5-2 und 5-3.

[] [] 5-5. Installiere Treiber-Transistor Q11 (2SC1970) ähnlich der Prozedur für Q12 und Q13 mit diesen Unterschieden:

[] [] Isolierende Unterlegscheibe vorinstalliert an Q11 per Schritt 5-1. (Siehe wichtige Q11 Anmerkung auf der Seite 24!)

[] [] Isolierende Unterlage ist zwischen Q11 und Wärmeableiter plaziert.

[] [] Benutze die 12,7 mm lange #4-40 Schraube mit separater Unterlegscheibe.

[] [] 5-6. Befestige lose Q11 am isolierenden Polster und Wärmeableiter per Schritt 5-5 mit der Erfahrung von der Montage von Q12 und Q13. Nachprüfen ist wichtig. Beachte Anmerkung bei Q11 am unteren Ende von Seite 24.

[] [] 5-7. Während des Straffens der Schraube für Q11, stelle den Wärmeableiter auf maximalen Abstand von der Kante des Q11's Wärmeableiter-Streifens. Dieser Streifen darf keinen Kurzschluß am geerdeten Wärmeableiter verursachen.

[] [] 5-8. Straffe die Montageschrauben für Q12 und Q13.

[] [] 5-9. Benutze ein Voltmeter, um nachzuprüfen zwischen dem Wärmeableiter-Streifen von Q11 und auch dem Wärmeableiter selbst: Es darf kein Zusammenhang oder angezeigter Widerstand sein. (Falls ein Stromdurchgang vorhanden ist, müssen der Wärmeableiter, Q11 und die #4-40 Schraubenmutter neu ausgerichtet werden.)

[] [] 5-10. Überprüfe die Anmerkung auf Seite 24, dann verlöte alle Q11-Verbindungen.

- [] [] 5-11. Verlöte die 3 Verbindungen für Q12.
- [] [] 5-12. Verlöte die 3 Verbindungen für Q13.
- [] [] 5-13. Installiere Diode D16, Typ 1N4002: Das per Band gekennzeichnete Kathoden-Ende geht durch das Wärmeableiterloch und ist verlötete auf normalem Weg mit dem unteren Ende der Platine.
- [] [] 5-14. Keine Installierung von D17 bis Schritt 5-16.
- [] [] 5-15. Installiere Diode D18, Typ 1N4002 wie in Schritt 5-13.
- [] [] 5-16. Installiere Diode D17, ebenfalls 1N4002. Verlangt, daß dessen Kathodenzuleitung nicht in Kontakt mit der reflektierenden Bodenfläche kommt. Beachte Notiz im Schema, daß D17 in Reihe mit D18 ist. Wenn Sie irgendwelche Bedenken haben, daß der D17 Kathodendraht den Wärmeableiter berührt, so ziehe eine isolierende Hülle über die nackte Kathodenzuleitung. Die Hülle kann von einem Anschlußdraht abisoliert werden, der mit dem Bausatz ausgeliefert wurde. Installiere die Diode D17 jetzt.

Seite 28 (Zusammenbau) der englischen Version

Wichtig:

Springen Sie nicht voraus und installieren mehr verschiedene kleine Teile vor der Installation von T4 und T5 - damit kommen Sie sonst in die Quere mit den Arbeiten, die für die 2 HF-Umformer erforderlich sind.

- [] [] Detail 5-17: HF-Umformer T4 und T5.
Bitte studiere diese Einzelheiten und Bild 5A, bis eine klare Vorstellung besteht, wie T4 und T5 zu montieren sind. Beide Umformer werden konstruiert und installiert - auf gleiche Art und Weise - den roten und schwarzen Teflondraht benutzend.
- [] [] Prüfe den vorinstallierten Umformerkern, bemerke die Differenz in den zwei kupferkaschierten Endplatten. Eine hat zwei Quadrate um die Löcher, welche wir nennen A und B, während das andere Ende auf der ganzen Linie Kupfer ist, welches wir C nennen.
- [] [] Die A-B und C-Enden von T4 und T5 sind auf der Platine skizziert. Beide Enden der roten Wicklungen gehen zur Platine durch A und B.
- [] [] Das C-Ende von jedem Umformer wird verlötet an die Kupferinsel, isoliert vom Rest der Masseplatte (gebrauchend dieselbe Art von Lötverbindungen wie sie die Abschirmgehäuse der Spulen benötigten.) Bemerke außerdem, daß das A-B Ende von jedem Umformer auf dem großen Bereich ruht, von dem das Kupfer entfernt wurde.
- [] [] Beachte, daß die Teflon-Isolation auf dem schwarzen und roten Draht ganz zäh und der Draht massiv ist, nicht biegsam. Deshalb, passe auf beim Abziehen der Isolation.
- [] [] Die rote Wicklung hat 3 vollständige Windungen durch beide Kerngehäuse: Die Spule stimmt, wenn Sie 3 Windungen am C-Ende und 2 Windungen plus die Draht-Enden von A und B sehen.
- [] [] Die schwarze Wicklung ist aufgebracht in 2 Teilen. Ein Ende des schwarzen 4,5 cm langen Drahtes ist verlötet mit Kupfer PAD A und durchläuft das Kernloch B: Das andere Ende ist verlötet mit seiner Platinenposition auf dem C-Ende. Ähnlich, ein Ende von einem anderen 44 mm langen schwarzen Draht ist verlötete mit Kupfer PAD B und geht durch Kernloch A zum Anlöten auf der Platine am C-Ende.
- [] [] Stelle schließlich sicher, daß VIA4 und VIA5 in den Kupferinseln für

das C-Ende von T4 und T5 sind ergänzt worden durch Schritt 1-F.

Seite 29 (Zusammenbau) der englischen Version

Da Sie diese T4 - T5 Zusammenbau-Einzelheiten durchführen können, wie es Ihnen am leichtesten fällt, glauben wir, Sie werden es am besten finden, die C-Ende-Platte jedes Umformers an seine Kupferinsel anzulöten, bevor sie die roten Drahtwindungen herstellen (welches auf die gleiche Art und Weise geht wie die Herstellung einer guten Lötverbindung von der Endplatte zur Kupferinsel). (Schaltbild)

Vorgeschlagene Prozedur für die Installierung von T4 und T5 per Detail 5-17 und Bild 5A.

- [] [] 5-18. Schneide zwei Stück des roten Teflondrahtes genau 19,5 cm lang ab. Entferne 3 mm der Isolation von jedem Ende.
- [] [] 5-19. Schneide vier 4,5 cm lange Stücke des schwarzen Teflondrahtes ab. Entferne 3 mm Isolation von jedem Ende.
- [] [] 5-20. Verlöte den kreisförmigen Messingflansch an das angrenzende Kupfer an beiden Enden vom Umformer-Kern.
- [] [] 5-21. Verlöte die Flansche an den anderen Kern per Schritt 5-20.
- [] [] 5-22. Verzinne jedes Ende der Kupferinsel für das C-Ende von T4. Benutze ausreichend Löthitze, um einen glänzenden Überzug von Lötzinn herzustellen. (Wenn Sie den vollen Inselbereich verzinnen, selbstverständlich nicht den an VIA 4 verlöteten Draht verlieren.)
- [] [] 5-23. Verzinne den C-Inselbereich für T5 per Schritt 5-22.
- [] [] 5-24. Verzinne jedes Ende der C-Seite von T4 (welche zuerst ausgerüstet sein sollte). Erinnerung, daß die C-Seite ein kupferkaschierter Streifen ohne Unterbrechung des Kupfers ist.

Anmerkung: Das Verlöten der C-Seite der Kern-Baugruppen an ihren verzinnnten Insel-Bereichen auf der Platine verlangt großzügige Löthitze - welche

Seite 30 (Zusammenbau) der englischen Version

außerdem die Baluns aufheizen kann. Halte Deine Toleranz des Zusammenbaues sorgfältig am Platz. Benutze mehrere Schichten von Stoff zwischen den Fingern und dem Kern-Zusammenbau: Oder verwende einen beidseitigen Schaum-Klebstoff-Streifen zwischen den Balun-Gehäusen und der Platine, um den Zusammenbau an Ort und Stelle vor dem Löten zu halten. Außerdem kann eine Lötpistole zum Beschleunigen des Verfahrens benutzt werden.

- [] [] 5-25. Platziere den T4 Kern-Zusammenbau in Position; richte ihn sorgfältig zwischen den Paaren von Löchern für die roten A-, B- und die schwarzen C-Drähte aus. Verlöte die verzinnte C-Ende-Plattenkante an die verzinnte C-Insel auf der Platine per vorhergehender Erklärungen.
- [] [] 5-26. Verlöte ein Ende von einem 19,5 cm langen roten Draht an den A-Punkt auf der Platine. Ziehe das andere Ende vollständig durch den Kern. Schleife den Draht durch den anderen Kern zurück zu B. Wickle ihn durch und zurück zu B zwei mal, um die 3-fach Wicklung zu formen. Verlöte das Ende des Drahtes an seinem Platinenpfad bei B.
- [] [] 5-27. Verlöte ein Ende von einem 4,5 cm langen schwarzen Draht an ein Platinen-PAD am C-Ende und ziehe ihn vollständig durch das Kernloch unmittelbar darüber. Verlöte das andere Ende am

gegenüberliegenden quadratischen Kupfer-PAD. Gemeint ist, verlöte den Draht durch Kern A zum B PAD und umgekehrt.

- [] [] 5-28. Installiere den anderen 4,5 cm langen schwarzen Draht für T4 per Schritt 5-27.
- [] [] 5-29. Prüfe den nun komplettierten T4 Zusammenbau. Wie in Bild 5A skizziert, sollten Sie 3 Windungen von rotem Draht am C-Ende sehen, mit dem roten Ende verlötet auf der Platine bei A und B. Ein schwarzer Draht von der Platine am C-Ende kommt durch den Kern und ist verlötet an der B Seite von der End-Platte. Der schwarze Draht verlötet an die A Seite von der End-Platte geht durch Kern B zu seinem Platinen-PAD am C-Ende.
- [] [] 5-30. Verlöte die C-Endplatte des T5 Kern-Zusammenbaus an seinem Platz per Schritte 5-24 und 5-25.
- [] [] 5-31. Installiere die rote Wicklung für T5 per Schritt 5-26.
- [] [] 5-32. Installiere die beiden schwarzen Drähte für T5 per 5-27, 5-28.
- [] [] 5-33. Der komplettierte T5 Zusammenbau sollte sich zeigen wie in Schritt 5-29 beschrieben. Herzlichen Glückwunsch für korrekten Zusammenbau von T4 und T5: Moderner Bausatz-Aufbau ist selten mehr komplex als die Prozeduren, die Sie gerade vervollständigt haben.
- [] [] 5-34. Installiere L19, eine der drei vorgewickelten Beitband-Drosseln mit verzinnem Draht in einem 6-Loch Ferritring.

Seite 31 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 5-35. Installiere Drossel L20 per Schritt 5-34. (Nach dem Installieren von L20, können Sie vorausschauend einen Blick zu Schritt 5-67 tun, welcher zur Installation C49 von L20 zu Masse auf der Bodenseite der Platine aufruft.
- [] [] 5-36. Installiere Drossel L21 per Schritt 5-34.
- [] [] 5-37. Installiere Transistor Q14, Typ MPSU01: Seine abgeflachte Seite muß in Richtung der bereits installierten L13 sein. Gegebenenfalls Q14 von L13 nach dem Löten wegbiegen.
- [] [] 5-38. Installiere R61, das 1 KOhm Trimmer-Poti. Füge das Teil sanft ein: Sei sehr vorsichtig, um nicht einige der Beine zu verbiegen und kürze gegen die Metall-Basis des Potis.
- [] [] 5-39. Installiere C51, 100 Mikro-F Elektrolytkondensator, mit seiner positiven Seite ausgerichtet, so wie auf der Platine im Umriß gezeigt. Die negative Seite des Kondensators selbst ist mit einem dunklen Streifen markiert.
- [] [] 5-40. Bezugnehmend auf 5-39, installiere C56, 10 Mikro-F elektrolytisch.

Installiere die nachstehenden Kleinteile; während das Gros der schwierigeren Arbeit jetzt beendet ist, bitte diese Bauteile mit Sorgfalt auswählen. Außerdem kann eine Pinzette während des Einfügens von C53, R58 und R59 in die überfüllten Bereiche der HF-Umformer T4 und T5 sehr hilfreich sein.

- [] [] 5-41. Kondensator C48, 0,01 Mikro-F (markiert 103).
- [] [] 5-42. Kondensator C50, 0,01 Mikro-F.
- [] [] 5-43. Kondensator C55, 0,01 Mikro-F.

- [] [] 5-44. Kondensator C57, 0,01 Mikro-F.
- [] [] 5-45. Kondensator C58, 0,01 Mikro-F.
- [] [] 5-46. Kondensator C52, 0,1 Mikro-F (markiert 104).
- [] [] 5-47. Kondensator C53, 0,1 Mikro-F.
- [] [] 5-48. Kondensator C59, 0,1 Mikro-F.
- [] [] 5-49. Kondensator C54, 100 pF (markiert 101).
- [] [] 5-50. Widerstand R53, 100 Ohm (braun-schwarz-braun).
- [] [] 5-51. Widerstand R55, 100 Ohm
- [] [] 5-52. Widerstand R60, 100 Ohm
- [] [] 5-53. Widerstand R54, 470 Ohm (gelb-violett-braun).
- [] [] 5-54. Widerstand R62, 270 Ohm (rot-violett-braun).
- [] [] 5-55. Widerstand R56, 150 Ohm, 3/4 Watt = größere Ausführung
(braun-grün-braun).
- [] [] 5-56. Widerstand R57, 150 Ohm, 3/4 Watt
- [] [] 5-57. Widerstand R58, 150 Ohm, 3/4 Watt
- [] [] 5-58. Widerstand R59, 150 Ohm, 3/4 Watt

Seite 32 (Zusammenbau) der englischen Version

Installiere die Kondensatoren für das TX-Tiefpaßfilter:

- [] [] 5-59. Kondensator C60, 62 pF.
- [] [] 5-60. Kondensator C61, 120 pF.
- [] [] 5-61. Kondensator C62, ebenfalls 120 pF.
- [] [] 5-62. Kondensator C63, 47 pF.
- [] [] 5-63. Bezugnehmend zurück zu Schritt 3-33 als auch die Vorbereitung von L13 im Viertelwellen-Abschnitt vor dem Empfangs-Vorverstärker. Wenn nicht bereits zu jener Zeit getan, wickle L22, L23 und L24 in gleicher Weise, 5 Windungen (nicht die 6 Windungen, die ausschließlich für L13 verlangt werden) des #18 versilberten Drahtes auf einen X-ACTO-Messergriff oder sehr straff in die Rillen einer 9,5 mm Maschinenschraube. Erwähne wieder, daß es eine richtige und eine falsche Richtung für die Wicklung dieser Spulen gibt, so ihre "Beine" passend zur Platine. Wenn unsicher, mache eine Übungsspule mit Altmaterialdraht.
- [] [] 5-64. Installiere 5-Wicklungsspule L22.
- [] [] 5-65. Installiere 5-Wicklungsspule L23.
- [] [] 5-66. Installiere 5-Wicklungsspule L24.
- [] [] 5-67. Installiere C49, 0,01 Mikro-F, auf der Lötseite der Platine, auf die vom PAD für L20 nächstliegende C58 an den nächstliegenden Bodenpunkt. Mache die Drähte so kurz wie möglich, mit dem

Kondensatorkörper flach gegen die Platine. C49 ist veranschaulicht auf Seite 33.

Bedeutende letzte Platinen-Zusammenbau-Schritte:

- [] [] 5-68. Untersuche die Platine auf mögliche Lötzinnbrücken per Bodenspuren, reproduziert auf Seite 33. Richte dazu die Seite als auch den Boden der Platine identisch aus.
- [] [] 5-69. Kontrolliere auf Drahtreste oder unberührte Drähte, die so zwischen Lötverbindungen sein können.
- [] [] 5-70. Genaues Nachprüfen aller geleisteten Arbeiten in Phase 5.0.
- [] [] 5-71. Bereite zwei 7,6 cm lange Stücke des Anschlußdrahtes vor, entferne 3 mm der Isolation an jedem Ende.
- [] [] 5-72. Verlöte einen Draht am (+)LED-Pad und verlöte den anderen Draht an (-)LED-Pad. Der Anschluß an die LED selbst wird in Phase 7.0 gemacht werden.
- [] [] 5-73. Keine Verbindung von 12 V DC bis Anweisung erfolgt.

Seite 33 (Zusammenbau) der englischen Version

Modell 1208: Kontrolle auf Lötzinnbrücken

Der Zweck dieses Spiegelblickes oder der Direktansicht von unten auf Spuren und Pads ist es, Ihnen zu helfen und schnell zu bestätigen, ob irgendwelche gegebenen Punkte absichtlich vereint sind, in welchem Fall ein Fluß von Lötzinn zwischen ihnen in Ordnung ist. Platinen-Layout Copyright 1994 von TEN-TEC, Inc. Alle Rechte vorbehalten. (Bild der Leiterbahnen)

Seite 34 (Zusammenbau) der englischen Version

Letzte Prüfungen und Anfangs-Einstellungen

Sie hätten allerdings nun die Wahlmöglichkeit, schnurstracks zur Phase 7.0 zu gehen und alle Verdrahtungen und Montagen "fix" zu machen, denn aller Normabgleich ist fertig mit der Ausnahme, daß die obere Abdeckung entfernt ist. Der alleinige Zweck von Phase 6.0 ist es, Ihre Arbeit soweit prüfen zu lassen, ohne eine vollständige Demontage des Transverters zum Nachprüfen dieses oder jenes Details auf dem Boden der Platine vornehmen zu müssen.

In nachstehenden Schritten prüfen wir die richtige Transverter-Bedienung und erledigen den Anfangs-Abgleich mit einem Minimum von Verbindungen zwischen der Platine und der Gehäuse-Hardware.

Wichtig: Der Platinen-HF-Verstärker-Wärmeableitwinkel muß mit #4-40 Maschinenschrauben und Muttern am Modell 1208 Chassis - wie in Phase 6.0 erklärt - angebracht werden.

- [] [] 6-1. Befestige den HF-Verstärker-Wärmeableitwinkel an das gebohrte Ende des Chassis mit drei #4-40 Schrauben (mit eingebauter Verriegelungs-Unterlegscheibe) und Schraubenmutter. Von der Chassis-Seite durch das Wärme-Ableitblech und dann in die Schraubenmutter. Jetzt kann das andere Ende auf den vormontierten Distanzstücken ruhen.

Anmerkung: Sie können das Wärmeableitblech zeitweilig "rückwärts" (nach außen) beilegen, so daß es end-to-end gegen das Chassis zu liegen kommt und lässigen Zugang zu der Lötseite der Platine für mögliche Fehlersuche bietet.

- [] [] 6-2. Verlöte das Geflecht des Kabels / Stecker-Zusammenbau von J2 an das nahe Ende einer Lötstütz-Öse (permanent).

- [] [] 6-3. Verlöte den Innenleiter des Koaxialkabels von J2 an den Mittelpunkt-Stift von J4, einen SO-239 HF-Stecker (permanent).
- [] [] 6-4. Bringe den in Schritt 6-2 verlöteten Lötstützpunkt zu einem der J4 Montagelöcher, eine #4-40 Schraube und Schraubenmutter benutzend (zeitweise).
- [] [] 6-5. Wie in den Schritten 6-2 bis 6-4 beschrieben, (zeitweiliges) verlöten des anderen Endes des J1 Koaxialkabels mit einer Löt-Öse und einem SO-239 Koaxialkabel-Steckverbinder. Verwende eine #4-40 Schraube und Schraubenmutter, um die Löt-Öse in einem der SO-239 Montagelöcher zu sichern.
- [] [] 6-6. Organisieren Sie Ihren Arbeitstisch, Kabel, sich selber und Ihre DC-Stromversorgung, um 12 - 15 V DC an die TEN-TEC Modell 1208 Platine mühelos anschließen zu können - und schalten sie, wenn erforderlich, schnell wieder aus.

Seite 35 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 6-7. Verbinde ein DC-Milliampere-Meter (der DC mA Bereich eines Multi-Testgerätes) in Reihe mit dem DC-Spannungsversorgungskabel; der Meßgerät-Bereich sollte mindestens 1000 mA (1 Ampere.) sein. (Seitdem viele Voltmeter Maximumbereiche von nur 200 oder 300 mA haben, können Sie sich ein Meßgerät borgen - oder verwende das Ohmsche Gesetz, wie weiter unten erklärt.)
 - [] [] Die rote Meßgerät-Zuleitung wird am Netzteil angeschlossen (+)DC.
 - [] [] Die schwarze Meßgerät-Zuleitung wird angeschlossen an den roten Draht des DC-Spannungsversorgungskabels.
- [] [] 6-8. Drehe den Vorspannungs-Trimmer R61 im Uhrzeigersinn voll auf.
- [] [] 6-9. Platziere den 150-Ohm Prüfstecker-Zusammenbau (hergestellt in Phase 1, Seiten 4-5) auf den TP2 Anschluß. Dies wird aufdrehen die "T"(Transmit)-Spannung und ausschalten die "R"(Receiver)-Spannung, ohne HF-Eingabe zu benötigen.
- [] [] 6-10. Während das Meßgerät betrachtet wird, wird die Gleichspannung kurz eingeschaltet, um zu sehen, ob ein Leerlaufstrom von ca. 600 mA auftritt. Drehe die Stromspannung aus, wenn der angezeigte Strom wesentlich höher ist und wieder vergewissern, ob R61 voll im Uhrzeigersinn aufgedreht ist.
- [] [] 6-11. Nach dem Beobachten des Anfangsstromes in mA, zurück in den Leerlauf-Modus, verwende einen Miniatur-Schraubenzieher zum Drehen des Trimmers R61 entgegen dem Uhrzeigersinn, um eine 200 mA Steigerung im angedeuteten Strom zu erzielen. Vervollständige so die einmalige HF-Verstärker-Vorspannungs-Einstellung. Ausführen der Schritte 6-10 und 6-11 so rasch wie möglich, da der Strom anfangen wird, bis über 1 Ampere anzusteigen, falls dieser künstliche Schaltkreis-Zustand beibehalten wird. Entferne den Prüfstecker von TP2, sobald beendet.

Was tun, wenn Ihr Voltmeter oder Digitalvoltmeter nicht über 200 der 300 mA DC lesen kann:

200 mA ist ein gewöhnliches Limit von vielen schönen Multitestern. Jedoch können dieselben Instrumente kleine Stromspannungs-Änderungen mit guter Präzision anzeigen. Seitdem ein "Milliampere-Meter" wirklich ein Spannungsmesser ist, anzeigend fallende Stromspannung durch einen „Meßgerät-Nebenschluß-Widerstand“, unsere einmalige Notwendigkeit den Vorspannungsstrom des Modell 1208

Transverters zu setzen zeigt eine hübsche, praktische Erfahrung wie handlich das Ohmsche Gesetz sein kann.

Um ein 1000 mA Meßgerät zu simulieren, werden wir einen 1,0 Ohm Widerstand und Ihr Meßgerät benutzen, Gleichspannung zu lesen (nicht mA) wie folgt:

1. Benutze einen 1,0-Ohm Drahtwiderstand (10 Watt) oder verbinde zehn 10-Ohm 0,25 Watt Widerstände parallel dazu, um einen 1,0-Ohm Widerstand für Meßzwecke zu bilden.
2. Verbinde den 1,0-Ohm Widerstand reihenweise mit der roten (+)DC-Spannungsversorgungsleitung.
3. Stelle das Voltmeter auf DC, um dessen kleinsten Bereich an Gleichspannung über 1 Volt abzulesen. Verbinde den (+)Meßfühler an das Widerstandsende nächstliegend zu der Gleichspannungsquelle. Verbinde den (-)Tastkopf an das Widerstandsende nächstliegend zum Transverter.

Seite 36 (Zusammenbau) der englischen Version

Was tun? Fortsetzung

4. Bedenke dieses Ergebnis vom Ohmschen Gesetz: Denn $1000 \text{ mA} = 1 \text{ A}$ und $R = 1,0 \text{ Ohm}$ und $E = IR$, denn $E \text{ (Spannung)} = 1 \text{ A} \times 1 \text{ Ohm} = 1,0 \text{ Volt}$. Mit anderen Worten, ein 1000 mA Stromdurchfluß durch den 1 Ohm Widerstand wird einen Stromspannungsgebrauch von 1 Volt zeigen. Deshalb können wir die anschließende handliche Tabelle erzeugen:

Strom (mA)	Stromspannung durch 1,0 Ohm
1000	1,0
800	0,8
600	0,6
400	0,4
200	0,2

Und: Eine 200 mA Zunahme zum Setzen der TEN-TEC Modell 1208 Transverter Vorspannung verlangt einfach eine 0,2 V DC Zunahme über die erste Meßgerät-Ablesung!

5. Mit der Voltmeter/Widerstandsanordnung verbunden wie oberhalb erklärt, führt Schritt 6-9 zum Plazieren der T-R Stromspannungskontrolle in "T"(Transmit). Beobachte die Voltmeter-Stromspannung mit R61 voll im Uhrzeigersinn aufgedreht und dann drehe R61 für einen angezeigten Anstieg von 0,2 VDC. Dieses vervollständigt die Vorspannungseinstellung! Wie in Schritt 6-10, drehe die Stromspannung aus, wenn eine übermäßige Anfangsstromspannung (oberhalb 1,0 Volt) über den 1,0 Ohm Widerstand abzulesen ist.

[] [] 6-12. Entferne das Meßgerät vom DC Zuleitungsanschluß oder wechsele in seinen 5, 10, 20 Ampere-Bereich! Entferne außerdem den Prüfstecker!

Anfangs-HF-Ausgangstest:

[] [] 6-13. Verwende ein Dual-PL259 Koaxialsteckerkabel, um den Koaxialkabelstecker-Aufbau in Schritt 6-5 mit dem 14-MHz ((28-MHz)) 5-Watt TRX zu verbinden.

[] [] 6-14. Verbinde eine für 6-Meter angemessene Antenne oder eine 50-Ohm Dummy-Load durch ein HF-Wattmeter zu J4.

Anmerkung:

Außer man benutzt ein(e) Wattmeter/SWR-Brücke, welches speziell einschließt 50 MHz in dessen Spezifikationen, die Meßgerät-Ablesungen sind annähernd und relativ. Die meisten Wattmeter, SWR Meßgeräte oder Antennentuner (mit eingebauter Brücke) für HF (1,8 - 30 MHz) werden einen ausreichenden Hinweis für

das Ansteigen/Absinken des Transverters HF-Ausgang liefern. Um dies zu bestätigen, wir notieren die nachstehenden Ablesungen für das gleiche Modell 1208 Testgerät für die nachstehenden Geräte:

TEN-TEC (Lab 43, Element 10 W)	8,2	W
MFJ 816	6	W
Welz 10SPX HF-VHF Meter	10	W
Heathkit HM-9 QRP Wattmeter	8	W
TEN-TEC 254 (20W Bereich)	6	W
TEN-TEC 254 (200W Bereich)	8	W

- [] [] 6-15. Bewege den Prüfstecker-Zusammenbau von TP2 zu TP1. Dieses wird die Wirkung leichterer Anpassung von L16 und L18 im 3-fach Filter-Schaltkreis zwischen Q9 und Q10 haben.

Seite 37 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 6-16. Verbinde des Voltmeters rote Zuleitung (DC Volt-Skala) zu TP 3 wie bereits in den ersten Tests des T-R Kontrollstromspannungsschaltkreises getan. (Natürlich wird die schwarze/gemeinsame Voltmeter-Zuleitung am Grund angeschlossen.)
- [] [] 6-17. Verbinde wieder DC: Dort sollte keine bedeutsame Stromspannungs-Anzeige an TP3 sein.
- [] [] 6-18. Taste die 14 ((28)) MHz-Ausrüstung kurz in CW oder im „Abstimm-Modus“: Das Voltmeter sollte ungefähr 12 V DC an TP3 anzeigen.
- [] [] 6-19. Versetze den roten Meßfühler oder die Klemme des Voltmeters zu TP4, um nachzuprüfen, ob "R"(Receiver)-Spannung vorhanden ist). Mit DC verbunden aber nicht HF getastet vom TRX, sollten Sie die erwarteten + oder - 12 VDC abzulesen bekommen.
- [] [] 6-20. Wieder den TRX flüchtig tasten: Die "R"(Receiver)-Spannung wird an TP4 überwacht und muß (ganz bestimmt!) auf 0 oder unter 0,5 V DC abflauen. (Geschieht dies nicht, haben Sie ein Problem, welches nützlich und bedeutungsvoll erst in Ordnung gebracht werden muß - vor irgendwelchen weiteren Einstellungen. Spannung angelegt an "R"(Receiver)-Punkten auf dem Schema während "T"(Transmit)-Modus, wird störende Emissionen und/oder Selbst-Erregung der TX-Schaltung ergeben. Beziehen Sie sich auf den „Fehlersuche-Abschnitt“ dieses Handbuchs.)
- [] [] 6-21. In der Annahme, daß Schritt 6-20 erfolgreich durchgeführt wurde, taste den TRX wie nötig, das HF-Wattmeter beachtend. Wenn Sie keine Antenne oder lieber eine Dummy-Load benutzen, verwende eine korrekte Prozedur, um das Rufzeichen und den Verwendungszweck der Aussendung anzugeben. Stelle L16 und L18 auf maximal angezeigte HF-Ausgabe. Stelle den Trimmer C34 nach und realisiere, daß die HF-Ausgabe sich sehr wenig verändert.
- [] [] 6-22. Wenn Sie "ansehnliche" HF-Ausgabe an diesem Punkt sehen, es ist Zeit, sich zur Phase 7.0 zu bewegen und den Aufbau des T-KIT Modell 1208 Transverters zu beenden. Unsere Definition von "ansehnlich" liegt bei wenigstens 4-5 Watt an einem Meßgerät bestimmt für 50 MHz und irgend etwas von 3 bis 15 Watt auf Meßgeräten, die für HF-Anwendungen (bis zu 30 MHz) vorgesehen sind.
- [] [] 6-23. Klemme DC wieder ab.
- [] [] 6-24. Berühre und befühle sofort alle Transistoren. Einige werden ganz warm sein, aber keiner sollte sich allzu heiß anfühlen. Widme besondere Aufmerksamkeit dem Treiber Q11, nachprüfend die

Anmerkung auf der Seite 24, falls erwünscht.

- [] [] 6-25. Einige Schritte in Phase 7.0 werden Sie zurückverweisen zu Phase 6.0 oder fragen, ob Sie alles wie in Phase 6.0 beschrieben, erledigt haben.

Seite 38 (Zusammenbau) der englischen Version

Phase 7.0

Endmontage und Einstellungen

Jetzt ist es Zeit zum Zusammenbau der Platine mit der Hardware, um einen vollendeten T-KIT Modell 1208 6-Meter Transverter zu machen!

Die Schritt-für-Schritt-Anweisungen in Phase 7.0 setzen unbedingt voraus, daß Sie alle vorhergehenden Schritte erfolgreich geleistet haben. Außerdem, diese Schritte werden Sie routinemäßig immer öfter als in den vorhergehenden Stadien zu Zeichnungen oder Diagrammen verweisen.

Bild 7A: Bildhaftes Schema der endgültigen T-KIT Modell 1208 Anschlüsse zur Platine. (Siehe zusätzliche Schritte oder Zeichnungen für weitere Einzelheiten).

Seite 39 (Zusammenbau) der englischen Version

Allgemeine Anmerkungen zur Endmontage:

Die Anordnung der anschließenden Schritte ist nicht starr und Sie können es zweckmäßig finden, die Schalter und Stecker zu montieren, ohne die Platine an ihrem Platz zu montiert zu haben. Wichtig ist, daß alle Kabel so sein müssen, wie illustriert.

Passe bei der Montage sämtlicher Hardware auf, daß die Platine dabei nicht zerkratzt wird!

Anleitung zu #6 oder #4-40 Schraubenlängen:

6,4 mm (2 Stück) >> zum Montieren der Platine an das
>> Chassis

9,5 mm (vormontierte Unterlegscheibe) >> zum montieren von Q12, Q13,
>> Wärmeableiter, J3, J4, J5

ausgefräster Kopf >> zum Montieren der HF-Abschirmung

12,7 mm (1 Stück) >> zum Montieren von Q11

#6 selbstschneidend (4 Stück) >> zum Festmachen der
Gehäuse-Schalenteile

- [] [] 7-1. Vorbesichtigung aller Zeichnungen in dieser Sektion.

- [] [] 7-2. Montiere den DPDT-Schalter, benutze die gelieferten Unterlegscheiben und Schraubenmutter. Beachte das kleine Loch im Gehäuse, welches die Sperrstreifen mit der Unterlegscheibe verbindet.

- [] [] 7-3. Montiere den Schalter S2 mit Bezug zu Schritt 7-2.

- [] [] 7-4. Entlöte sorgfältig die temporären Verbindungen des SO239 Koaxial-Kabelsteckers und verlöte den Stützpunkt in Schritt 6-5.

- [] [] 7-5. Benutze vier # 4-40 Schrauben und Schraubenmutter, montiere Koaxialkabelstecker J4 und seinen Lötstützpunkt an ihrer korrekten

Position: Dieser Steckverbinder wurde an das J2-Kabel in den Schritten 6-2 und 6-3 angelötet. Richte die Löt-Öse wie illustriert aus.

- [] [] 7-6. Gebrauche vier #4-40 Schrauben und Schraubenmuttern, montiere Koaxialkabelstecker J3 mit seiner Löt-Öse in seiner richtigen Position. Ausrichten der Löt-Öse wie illustriert.
- [] [] 7-7. Gebrauche vier #4-40 Schrauben und Schraubenmuttern und montiere Koaxialkabelstecker J5 mit seiner Löt-Öse in seiner korrekten Position. Ausrichten der Löt-Öse wie illustriert.
- [] [] 7-8. Durchführen der DC-Spannungsversorgungskabel durch das Rückwand-Loch, aber installiere nicht die Quetschdurchführung des Kabels bis das Kabel verlötet und korrekt geführt ist.

Seite 40 (Zusammenbau) der englischen Version (Montageplan)

Seite 41 (Zusammenbau) der englischen Version

- [] [] 7-9. Entfernen das kurze schwarze DC Massekabel, welches für die Fortschritts-Tests benötigt wurde.
- [] [] 7-10. Wenn Sie es nicht bereits getan haben, montiere die Platine wieder in das Chassis.
- [] [] 7-11. Bezugnehmend auf Bild 7B, verlöte den roten Draht vom Anschlußkabel zum Schalter S1.
- [] [] 7-12. Verlöte den 10 cm langen roten Draht (vorher installiert für Tests) zum Schalter S1, wie illustriert.
- [] [] 7-13. Installiere den Elektrolytkondensator C13, 470 Mikro-F zwischen Schalter S1 und der Leiterplatten-Bodenfläche, wie illustriert. Vergesse nicht, die korrekte Polarität zu beobachten.
- [] [] 7-14. Leite das Netzkabel ordentlich, so daß es gegen den Wärmeableiter läuft, wie illustriert. Diese Route stellt sicher, daß es nicht HF-Spulen usw. kreuzt.
- [] [] 7-15. Sobald das DC-Kabel, wie erklärt, geführt wurde, klemme es in die Zugentlastungs-Durchführung ein.
- [] [] 7-16. Verkürze den schwarzen Draht des DC Kabels exakt, wie benötigt und löte ihn an die obere Kupfer-Bodenfläche in der Position, wie nahe VIA 9 angezeigt.
- [] [] 7-17. Die LED paßt leicht in ihr Gehäuseloch, aber Sie werden sie wahrscheinlich mit einem Tropfen Klebstoff oder einem Streifen Elektro-Isolierband fixieren wollen.
- [] [] 7-18. Identifiziere den längeren Anodendraht (+)Draht der LED und schneide ihn bis auf ungefähr 12,7 mm ab. Verlöte den (+)LED Draht der Platine an die Anode der LED.
- [] [] 7-19. Beschneide den Kathodendraht der LED und verlöte ihn mit dem anderen (-)LED Anschlußdraht. (Die Kathodenseite der LED ist etwas flacher.) Leite beide LED-Anschlußdrähte von den HF-Spulen auf der Platine weg.

Seite 42 (Zusammenbau) der englischen Version (Montageplan)

Beachte:

Der Platz zwischen dem HF-Abschirmung und dem hinteren Gehäuseteil ist viel geringer, als in der Illustration gezeigt. Stelle sicher, daß der Innenleiter des Koaxkabels nicht einen Kurzschluß zur Abschirmung herstellen kann. Beziehe Dich auf die aufklappbare Zeichnung oder betr. Abschirmung auf Seite 44.

Seite 43 (Zusammenbau) der englischen Version

[] [] 7-20. Wir identifizieren und weisen die vier RG174 Koaxialkabel zu den Verbindungen, welche sie herstellen:

Kabel Name:	Länge:	Art und Weise:
J1-S2	10 cm	mit einem vorgefertigter Stecker
J2-J4	23 cm	mit einem vorgefertigter Stecker
J3-S2	24 cm	verlöte beide Enden
J5-S2	20,5 cm	verlöte beide Enden

[] [] 7-21. Mit dem Kabel J2-J4 (bereits verlötet mit J4) ist die Installation durch Einstecken von J2 auf der Platine komplett.

[] [] 7-22. Einstecken des Kabels J1-S2 in J1 und verlöten des anderen Endes an den richtigen Stützpunkt von S2, so wie illustriert (Bild 7C).

[] [] 7-23. Verlöte den #18 abisolierten Jumper-Draht für S2, so wie illustriert.

[] [] 7-24. Verlöte eine 5 cm Länge von #18 Draht an den Mittelstützpunkt von S2 nahe bei S1, so wie illustriert. Dieser Draht dient als eine bequeme Lötstelle für die Abschirmungslitzen aller drei Kabel an S2.

[] [] 7-25. Messe, schneide ab, isoliere ab und verlöte beide Enden von Kabel J3-S2, so wie illustriert.

[] [] 7-26. Abmessen, abschneiden, abisolieren und verlöten beider Enden von Kabel J5-S2, so wie illustriert.

[] [] 7-27. Verlöte alle drei Abschirmungslitzen-Stränge, so wie illustriert und erklärt in Schritt 7-24.

[] [] 7-28. Verlöte das verbleibende Ende des #18 Drahtes an den nächstliegenden, bequem erreichbaren Massebereich der Platine.

[] [] 7-29. Montiere die HF-Abschirmung, so wie illustriert, passierend die Netzanschlußleitung und die Gruppe von 3 Koaxialkabeln durch die Kerben. Die Abschirmung ist mit den 3 Beilagscheiben-Schrauben montiert.

[] [] 7-30. Benutze die beiden Plastik-Kabelverbinder, um einen adretten Kabelbaum zu bilden. Der erste Kabelbinder ist auf halbem Wege zwischen S2 und J1. Sichere den zweiten Kabelbinder rund um die 3 Kabel im Kerbenbereich der HF-Abschirmung.

[] [] 7-31. Untersuche alle drei Koaxialkabelstecker, um sicher zu sein, daß kein Kurzschluß der zentralen Verbindung der HF-Abschirmung vorhanden ist.

Beziehen Sie sich auf die aufklappbare Zeichnung der mechanischen Bauteile, gleichfalls in kleinerer Größe auf Seite 44 reproduziert.

Seite 44 (Zusammenbau) der englischen Version

[] [] 7.32. Befestige die 4 selbstklebenden Gummifüße an der Bodenschale des Gehäuses.

- [] [] 7-33. Einstellen der komplettierten Platine und Einbau in die untere Gehäuseschale.
- [] [] 7-34. Nach abschließendem Abgleich wird mit den vier #6 Blechschrauben die obere Gehäuseschale aufgeschraubt.
- [] [] 7.35. Verwende ein Voltmeter oder ein anderes Durchgangsprüfgerät, um die Verdrahtung von Schaltern und Steckverbindern genau zu überprüfen.

(Schaltbild)

Seite 45 (Zusammenbau) der englischen Version

Letzte Abgleich-Prozedur:

1- RX-Anordnung ist in den Schritten 3-52 bis 3-59 detailliert.

2- Sender-Vorspannungs-Einstellung ist aufgezeigt in Phase 6.

3- Die nachstehenden Schritte setzen voraus, daß Sie einen vernünftigen HF-Ausgangspegel während der Test-Phase 6 beobachteten und daß keine Probleme auf der Leiterplatte oder an der Schalter- und Steckverbinder-Verdrahtung bestehen, die eben komplettiert wurden.

- [] [] 7-34. Schalte mit S1 aus, verbinde die DC-Spannungsversorgung. Verbinde einen 5-Watt 14-MHz ((28-MHz)) TRX mit J3.
- [] [] 7-35. Verbinde eine 50-Ohm Dummy-Load oder eine 6-Meter Antenne und HF-Wattmeter mit J4. (Siehe Anmerkung über HF-SWR/Wattmeter auf Seite 36, Schritt 6-14.)
- [] [] 7-36. Schalte nur den TRX ein. Abstimmen auf 14,150 ((28,???) MHz und einstellen für behaglich zu hörendes Volumen: Der Hintergrund-Rauschpegel sollte vollständig niedrig sein.
- [] [] 7-37. Mit S2 in der 6-Meter Position, schalte S1 ein. Dort sollte eine gute Steigerung im RX-Geräusch sein, auch die LED sollte aufleuchten.
- [] [] 7-38. Momentan schalte S2 auf HF: Das RX-Geräusche sollte abflauen genauso, als wenn Sie ausgeschaltet hätten.
- [] [] 7-39. Mit dem Prüfstecker an TP1, taste den TRX und stelle L16 und L18 auf maximal angezeigten HF-Ausgang nach.
- [] [] 7-40. Entferne den Prüfstecker, Taste den TRX und stelle L17 auf maximalen Ausgang nach.
- [] [] 7-41. Stelle Trimmer C34 auf maximalen HF-Ausgang. (Beobachte das Meßgerät genau und suche nicht nach einer gewaltigen Veränderung).
- [] [] 7-42. Wahlweises schwaches Zusammendrücken oder Aufspannen der Spule L22 dürfte einen kleinen Effekt auf den maximalen HF-Ausgang haben. Verwende ein nicht-metallisches Justierwerkzeug, nicht die Finger!
- [] [] 7-43. Oszillator-Kalibrierung. Verbinde einen Frequenzzähler mit Prüfpunkt TP5. Stelle Trimmer C22 auf eine Ablesung von 36,000 ((bzw. 22,000)) MHz bei maximaler Auflösung Ihres Zählers.

Seite 46 (Zusammenbau) der englischen Version (leer)

Seite 47 (Zusammenbau) der englischen Version (leer)

Seite 48 (Zusammenbau) der englischen Version

Wichtige Notiz:

Der TEN-TEC Modell 1208 Transverter ist entworfen worden, um ein 5-Watt 20-Meter Sende-Signal auf 6-Meter umzuwandeln; mit 8 Watt HF-Ausgang. Es ist daher gut geeignet zur Verwendung mit den nachstehenden TEN-TEC Geräten:

- [] [] Vollständige Original Argonaut Serien
- [] [] ARGONAUT II
- [] [] ARGO 556 mit 20 Meter Modul
- [] [] SCOUT 555 eingestellt auf 5 Watt, mit 20 Meter Modul

Das Gerät sollte außerdem gut arbeiten mit einer großen Vielfalt von QRP TRX, solchen wie Modellen von Heathkit, MFJ, OAK Hills Research, A&A, TEJAS, HOWES, ARK, Radiokit und anderen, in Abhängigkeit von der Qualität des RX-Designs und T-R Schaltkreisen in irgendwelchen gegebenen TRX.

Es ist Ihre Verantwortung zu bestimmen, ob Ihre typische 100 Watt TRX-Ausgabe an verlässliche 5 Watt angepaßt werden kann. Solche Einstellung ist Routine für manche Geräte, unvorhergesehen für andere und unmöglich für einige. Studieren Sie Ihr TRX Handbuch sorgfältig und verwenden Sie ein Qualitäts-HF-Wattmeter mit Dummy-Load, ob die 5-Watt Operation möglich ist. Bis zu 10 Watt HF dürfen angewandt werden, vorausgesetzt, daß der Widerstand R5 verändert wird nach den Anweisungen in diesem Handbuch.

Wenn Sie die Leistung in den 10 - 20 Wattbereich reduzieren können, haben Sie die Option zur Gestaltung eines externen Abschwächers/T-R Relais, um Extra-HF zu absorbieren ohne die RX-Leistung herabzusetzen. Das Design von irgendwelchen solcher Schaltkreis ist ausschließlich Ihre Verantwortung.

TEN-TEC, Inc. ist nicht verantwortlich für Schäden an dem TEN-TEC Modell 1208 Transverter oder an anderer Gerätschaft auf irgendeine Art von Versuchen zu umgehen die Modell 1208 Transverters 5-Watt HF-TX-Eingangsanforderung.

Seite 49 (Zusammenbau) der englischen Version

T-KIT Garantie-Begrenzungen

Lesen Sie bitte sorgfältig vor dem Bauen Ihres Bausatzes.

Diese begrenzte Garantie findet Anwendung nur für Bausätze, die von TEN-TEC, Inc. unter dem Handelsnamen "T-KIT" vertrieben werden. Die Bedingungen dieser Garantie finden keine Anwendung auf andere Produkte, die auf irgendeine Art von TEN-TEC, Inc. fabriziert wurden, weder irgendwelche andere von TEN-TEC, Inc. veröffentlichte Garantien noch irgendwelche TEN-TEC Kundendienst-Richtlinien für deren fabrizierte Produkte, konstruiert worden als geeignet für T-KIT Produkte.

01. Alle gelieferten Bauteile und Hardware sowie Teile von einem Bausatz sind garantiert frei von Herstellungsfehlern ein Jahr lang ab Kaufdatum.

02. Der Original-Käufer hat die Wahlmöglichkeit, den Bausatz und das Handbuch für 30 Tage zu prüfen. Wenn Sie es vorziehen in dieser Zeit den Bausatz nicht zu bauen, können Sie den vollständigen und noch nicht zusammengebauten Bausatz auf eigene Kosten zurücksenden und den vollen Kaufpreis gutschreiben oder für den Kauf irgendeines anderen TEN-TEC Erzeugnisses oder eine Rückzahlung -- abzüglich ursprünglicher Versendungs-/Umsatzspesen -- veranlassen.

03. Diese Garantie wird ungültig, wenn säurehaltiges Lötzinn beim Aufbau benutzt wurde. Benutze ROSIN-CORE-Lötzinn, einer Güteklasse für Elektronik-Platinen-Baugruppen.

Warnung:

Lötzinn enthält Blei, welches dafür bekannt ist, daß es Geburtsdefekte oder andere Fruchtbarkeitsschäden verursachen kann. Vermeide das Einatmen der Lötzinndämpfe, welche Lungenreizungen oder Beschädigungen der Lunge auslösen können. Nach dem Arbeiten mit Lötzinn, wasche vor dem Essen die Hände mit Seife und Wasser.

04. TEN-TEC, Inc. garantiert, daß dieses Gerät wie in seiner Dokumentation beschrieben funktionieren wird, vorausgesetzt, daß es im Einklang mit sämtlichen gedruckten Anweisungen korrekt zusammengebaut und benutzt wurde. Es ist Ihre Verantwortung, allen Anweisungen der Gebrauchsanweisung zu folgen, die Bauteile korrekt zu identifizieren und gute Arbeit zu leisten und geeignete Werkzeuge beim Aufbau dieses Bausatzes zu benutzen.

05. Wir akzeptieren nicht die Rücksendung von teilweise zusammengebauten Bausätzen zwecks Reparatur oder Rückzahlung.

06. Falls Sie glauben, ein Bausatzteil fehlt, sortiere gründlich alle Teile, überprüfe jedes davon mit der Teileliste im Handbuch. Kontrolliere alle Tüten, Umschläge oder Schachteln sorgfältig. Einfach Anruf, Fax oder Brief und wir werden irgendwelche fehlenden Teile prompt ersetzen. Auch wenn man ein entsprechendes Ersatzstück vor Ort findet, informiere uns bitte, damit wir anderen Kunden damit helfen können.

07. Falls Ihr Bausatz nicht nach der Endmontage funktioniert, folge bitte diesen drei Schritten der Reihe nach: Genau nachprüfen jeden Schritt im Abschnitt Zusammenbau des Handbuches, ob irgendwelche Fehlersuche-Tips verfügbar sind.

Frage einen erfahrenen Funkamateurliebhaber oder einen Menschen mit einem Hobby, die Arbeit kritisch zu prüfen. Ein unbelastetes Augenpaar kann vielleicht ein Detail erhaschen, das Sie übersehen haben können. Gegebenenfalls können Sie technische Unterstützung von T-KIT unter Tel. 423-453-7172 anfordern. (Technische Unterstützung für T-KITS ist ausschließlich unter dieser Nr. Verfügbar.)

08. Fabrik-Inspektion oder Service. Wenn Sie es wünschen, einen Bausatz zur professionellen Inspektion oder Reparatur zurückzusenden, gibt es eine Minimum-Gebühr von \$20,--, bezahlbar durch Bargeld, Scheck, Postanweisung, Kreditkarte oder Abbuchungserklärung. Es muß nicht für eine Genehmigung zur Rücksendung angerufen oder geschrieben werden; einfach Ihren Bausatz mit einer Anmerkung, die das Problem erläutert und der Genehmigung zur Fertigstellung oder Reparatur zu überwiegend minimalen Werkstattkosten zur Lösung Ihres Problems zurücksenden. Wenn wir feststellen, daß ein Teil in der Herstellung fehlerhaft war, werden wir Ihren Bausatz/Gerät kostenlos reparieren. Unsere Techniker entscheiden, ob ein Teil im Fertigungsprozeß fehlerhaft war oder aber während des Zusammenbaues beschädigt wurde.

09. TEN-TEC, Inc. behält sich das Recht zur Überprüfung dieser begrenzten Garantie, Umwandlung oder Einstellung irgendwelcher Bausatz-Produkt oder Überarbeitung seiner Bedienungsanleitung ohne Verpflichtung auf vorhergehende Käufer vor. Wie auch immer, wenn Sie das jedem Bausatz beiliegende Registrierungsformular vervollständigen, erhalten Sie periodische technische Neuigkeiten von uns, einschließlich Tips, Sonderangebote und Upgrades. Einzelne Bausatzhandbücher können Garantie-Erweiterungen oder Einschränkungen für dieses spezielle Bausatzprodukt enthalten.

10. TEN-TEC, Inc., ist nicht verantwortlich für irgendwelche Konsequenzen der Benutzung oder des Mißbrauchs von irgendwelchen T-KITS oder darin enthaltenen Teilen.

Seite 50 (Zusammenbau) der englischen Version (Ergänzungsblatt)

Lese vor dem Beginn des Bausatz-Zusammenbaues:

T-KIT technisch Bekanntmachungsblatt Nr. 1208-496-4

Sehr wichtig:

Die nachstehenden Details klären Zusätze oder ersetzen Information in Ihrer Bedienungsanleitung. Lesen Sie dieses Bekanntmachungsblatt, die "Bausatz-Tips" und auch das vollständige Handbuch vor dem Verlöten irgendeines Stückes.

[] [] Stückliste:

Die Stückliste auf Seite 14 im Referenz-Abschnitt des Handbuches sollte geändert werden zum Gebrauch in diesem Bausatz:

Ändern	Menge	Beschreibung	Typenbezeichnung
Von:	6	1N4007	28043
Auf:	3	1N4002	28000
	3	1N4007	28043

Die Anzahl der 47-PikoF Kondensatoren in der Stückliste ist richtigerweise 7, nicht 6.

Der Bauteile-Bestands-Hinweis auf Seite 18 des Referenz-Abschnittes sollte außerdem bei nachstehenden Ziffern folgendermaßen geändert werden:

Schritte 5-13, 5-15 und 5-16 sollten geändert werden zwecks Installation einer 1N4002 für D16, D17, D18.

Schritte 3-5, 3-6 und 3-32 instruieren korrekt das Installieren von 1N4007 für D5, D6 und D19.

[] [] Q1, Q2 und Q4 sind jetzt 2N4124 Typ-Transistoren.
Q14 ist jetzt ein Typ MPSW01.

[] [] Klärung:

Im Zusammenbau-Abschnitt Seite 5, Schritt 1-L:

Es ist der kleinere 1/4-Watt, 150 Ohm Widerstand und nicht einer der größeren 3/4-Watt Widerstände, die in den Schritten 5-56 bis 5-59 benötigt werden, einzulöten.

Seite 51 (Zusammenbau) der englischen Version (Ergänzungsblatt)

[] [] Klärung:

Bezugnehmend auf die Zusammenbau-Anweisungen auf Seite 34 Schritt 6-1 als auch die Zusammenbau-Zeichnung auf Seite 44:

Die #4-40 Schrauben sollten eingefügt werden von der Chassis-Suite durch das Wärme-Ableitblech und dann in die Schraubenmuttern.

[] [] Klärung:

Bezugnehmend auf die DC-Kabelführung Diagramme auf den Seiten 40 und 42:
Führe das DC-Kabel in Schritt 7-14 so, daß es auf der Oberseite der Platine und vor dem Wärme-Ableitblech liegt. Das Kabel sollte oberhalb der Transistoren liegen und wird von den Schrauben für das Transistoren-Wärme-Ableitblech an seiner Stelle gehalten.

[] [] Kabel ändern:

Auf Seite 43 Schritt 7-20 bedarf die Liste einer Änderung um zu lauten:
"J5-S2: 8 Zoll".

Es ist ausreichend Kabel im Bausatz für diesen Schritt vorhanden.

[] [] Verfahren:

Der HF-Schutz in Schritt 7-29 auf Seite 43 sollte nach Schritt 7-7 zugeschnitten werden, um Sie vertraut zu machen mit der Anpassung und der Entfernung vom HF-Stecker auf der Rückseite.

Sobald der Schutz dicht am SO-239 HF-Stecker montiert ist, vergewissern Sie sich, daß die RG174-Kabel an die Stecker in den Schritten 6-3, 7-25 und 7-26 verlötet sind, um zu verhindern, daß die Seele des Kabels zum Aluminium kurzschließt.

Bitte Anmerkung im Schritt 6-3 auf Seite 34 des Zusammenbau-Abschnittes beachten. Es gibt eine Lötverbindung zu J4, einen SO 239-Gerätestecker, bevor er

in das Chassis eingebaut wird. Nach Schritt 7-7 sollte diese Verbindung abgelötet werden, um vor Kurzschlüssen zu schützen.

[] [] Besonderer Lötsschritt:

Wir empfehlen eine letzte Oberseiten-Lötstelle, um sicherzustellen, daß beim Senden die harmonischen Output-Levels gemäß den Spezifikationen der FCC sind.

Am Platinen-Output-Gerätestecker J2 verwende eine Messerklinge, um die Plastik entlang des Montage-Streifens abzuschneiden. Benutze beim Verlöten genügend Löthitze, um eine gute Verbindung zwischen dem Gerätestecker-Bein und dem Anfang der oberen Kupfer-Massefläche der Platine herzustellen.

[] [] Klärung:

Schritt 4-33 auf Seite 24 des Zusammenbau-Abschnittes sollte lauten:

"Prüfe T3, den zweiadrigen Symmetrieübertrager-Umformer, vergleichbar mit T1 und T2 in der Mischerstufe installiert. Der Umformer sollte mit der flachen Seite der Ferritperle zu Q10 und dem runden Ende zu R51 installiert sein."

Ignoriere irgendeinen anderen Verweis auf der Grundlage oder Verdrahtung dieses Transformers.

Seite 52 (Zusammenbau) der englischen Version (Ergänzungsblatt)

[] [] Die 10-mm Schutzgehäuse (Typenbezeichnung 38266) Ihres Bausatzes dürften Montagestreifen haben, die etwas größer als ihre gebohrten Löcher auf der Platine sind. Nehmen Sie Bezug auf die Platinen-Umrißzeichnung in Ihrem Handbuch und testen Sie jetzt die Schutzgehäuse. Im 1208-Bausatz werden sie an L11, L12, L16, L17 und L18 verwendet.

Im 1209-Bausatz werden die Schutzgehäuse an L8, L9, L10, L19 und L20 verwendet. ((Bei 28 MHz-Betrieb wird der L8 durch eine Drahtbrücke ersetzt / evtl. dort belassen, um den Quarz „ziehen“ zu können!))

Wenn die Montagelöcher tatsächlich zu klein sind, verwende eine Hobbymesserklinge oder einen 1,5 mm-Bohrer, um die Löcher zu vergrößern.

[] [] Nehmen Sie Bezug auf die nachstehende Skizze, sobald Sie mit der Montage des Wärme-Ableitbleches auf der Platine beginnen. Diese Vorgehensweise ist zwar in den Schritten 5-3 bis 5-9 beschrieben, die nachstehende Skizze kann aber hilfreich sein.

(folgt Skizze)