

Allgemeines

Der Interlink.TRX ist durch seinen Platinaufbau relativ nachbausicher, aber dennoch als Erstlingsprojekt nicht geeignet. Der Nachbauer sollte schon etwas Erfahrung mit dem Aufbau von Konvertern und Transvertern für das 70 cm- und 23 cm-Band besitzen und grundlegende Kenntnisse über den zweckmäßigen Einbau von UHF-Bauteilen in Streifenleitungsschaltungen besitzen. Für Newcomer empfehlen wir das Studium der Baubeschreibungen von Gerd (DD9DU), Michael (DB6NT) und Jürgen (DC0DA) in der cq-DL.

Die Anleitungen für Aufbau und Abgleich sind relativ kurz gehalten und geben nur spezifische Dinge wieder. Bei größeren Problemen ist der Verfasser gerne bereit Hilfestellung zu leisten. Voraussetzung ist aber in jedem Falle ein sauberer mechanischer Aufbau und einwandfreie Lötstellen.

Als Meßgeräte sollten vorhanden sein:

1. ein Vielfachmeßinstrument
2. ein Oszilloscope
3. ein HF-Tastkopf
4. ein 50 Ohm-Diodenmeßkopf bis 1 Watt (o.ä. Dummyload Wattmeter)
5. ein Empfänger, evtl. ein Frequenzzähler für die Sendefrequenz
6. ein Sender und variables Dämpfungsglied für die Empfangsfrequenz
7. eine Gegenstation für den Feinabgleich

Das ist so etwa die Minimalausstattung, ggf. läßt sich das eine oder andere Meßgerät durch Erfahrung oder Geduld ersetzen. Mit einem Analyzer und einem Wobbelmeßplatz geht es schneller und leichter, hi.

Viel Spass beim Nachbau wünschen Henning, DF9IC, Reinhard, DL5UY und die gesamte Packet-Radio-Gruppe Karlsruhe.

Technische Daten

Allgemeines	:	1-Kanal-Halbduplexbetrieb mit 59 MHz Sende/Empfangshift
	:	Modulation : Schmalband-FM mit 70 μ s Preemphasis
	:	Stromversorgung : 12-14 Volt, 280mA (Empfang), 500 mA (Sendung)
Empfänger	:	Rauschzahl : ca. 3-4 dB
	:	ZF-Bandbreite : 20 kHz (max. 30 kHz möglich)
	:	Erste ZF : 59,0 MHz
	:	Zweite ZF : 10,7 MHz
	:	Dritte ZF : 455 kHz
	:	NF-Ausgang : ca. 20 mW an 8 Ohm Lautsprecher
	:	0- 200 mVeff/Ri= 100 Ohm an TNC
Sender	:	Ausgangsleistung : ca. 700 mW
	:	NF-Eingang : 10-100 mVeff
	:	Nebenwellen : fo/2 -55 dB
	:	fo -70 dB
	:	Harmonische : < -35 dB
	:	SBN : -90 dBc/Hz in 50 kHz Abstand
	:	: -120 dBc/Hz in 1 MHz Abstand

Zeichnung

Aufbau:

1. Entschichten der Platine vom Fotolack (mit Accton o.ä.) und Behandlung der nunmehr blanken Kupferoberfläche mit Anreibesilber.
2. Bohren aller Löcher mit einem 0,8 mm Bohrer, die großen Lötungen auf 2 mm aufbohren, Löcher für Transistoren nach deren Durchmesser.
3. Markieren der nicht anzusenkenen Löcher, Senken aller anderen Löcher von der Masseseite der Platine, so daß diese Löcher etwa mit 2 mm Durchmesser kupferfrei sind.
4. Fräsen der Schlitz für die Trapez-C's und Durchkontaktierungen der Streifenleiterkreise nach Masse; Bestückung derselben.
5. Bohren der Seitenteile des Weißblechgehäuses, 1 * Submin.-D. 1 * Koax. 2 * Durchführungs-C.
6. Platine genau in das Gehäuse anpassen.
7. Submin-D-Stecker in Platine einsetzen; Gehäuse zusammenbauen und auf der Masseseite rundum die Platine verlöten.
8. Einbau aller Teile laut Bestückungsplan; besonders zu beachten:
 - a) Die meisten nach Masse führenden Anschlüsse werden von oben mit der Massefläche verlötet; Ausnahme: Q3, QF1 IC's oben und unten.
 - b) Der Außenleiter der SemiRigid-Leitung wird flächig mit der Massefläche verlötet.
 - c) Insgesamt 3 zum Platinenerand führende Leitungen werden mit diesem verlötet.
 - d) D1, D2, D5, D6, D7 und D8 werden von unten bestückt
 - e) Bei L16-L20 die überflüssigen Stifte herausziehen; bei Fi1 und Fi2 die überflüssigen Stifte nicht herausziehen, sondern mit einem kleinen Saitenschneider abschneiden die noch vorhandenen Reste dürfen nach dem Einlöten keinesfalls die Platinenoberfläche berühren.

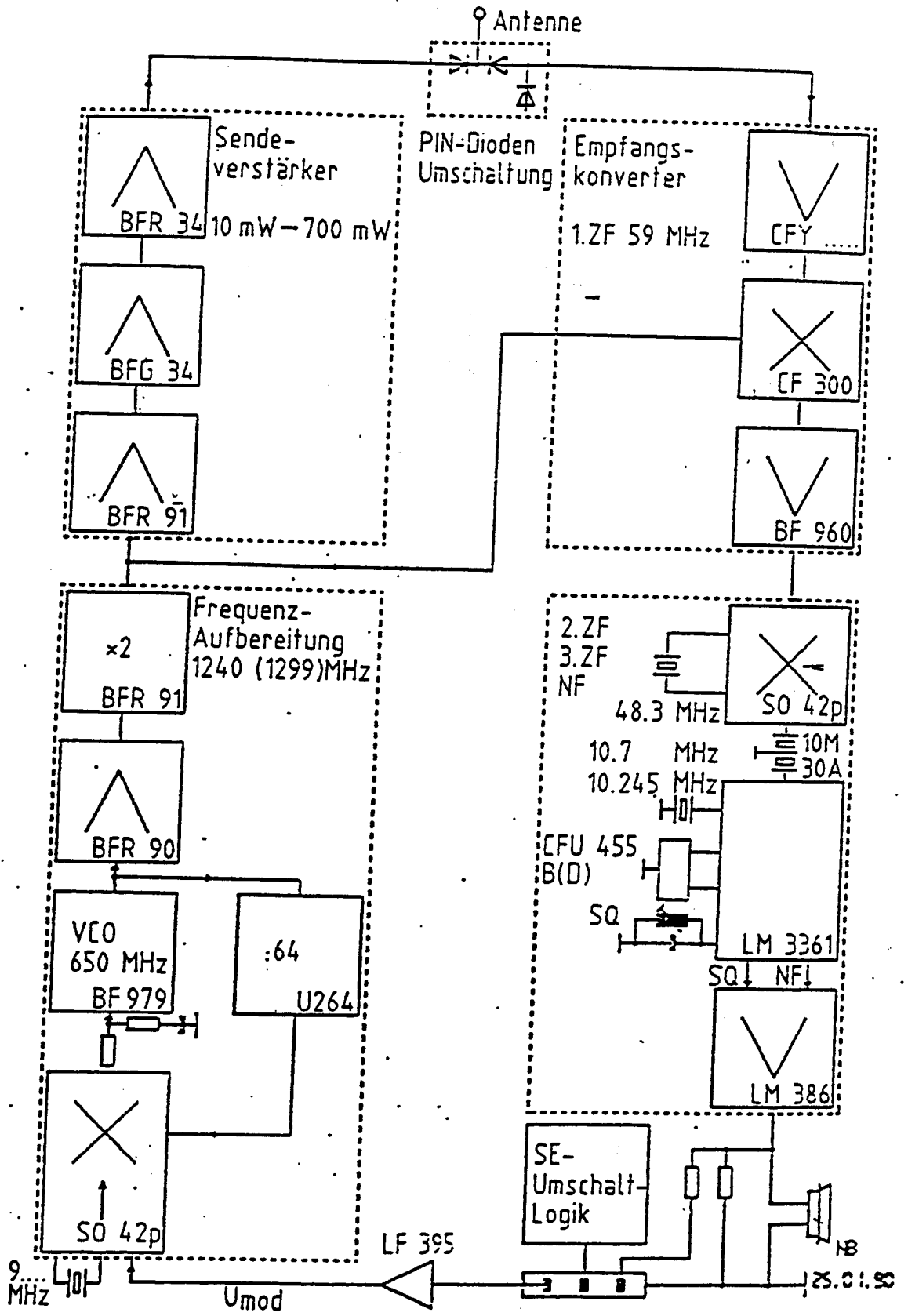
Bild Filter

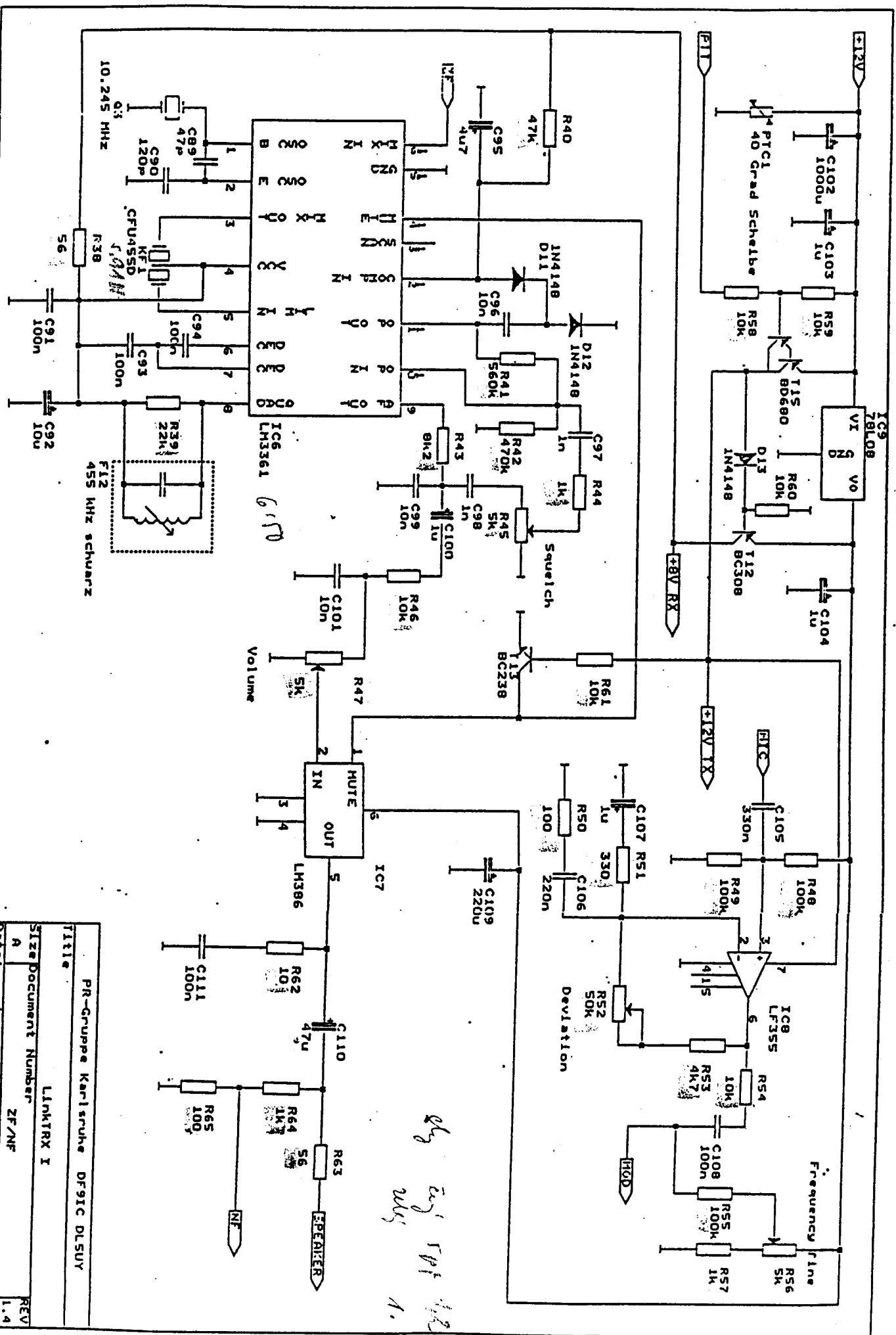
- f) Den BFQ34 von oben montieren; Emitterfahnen liegen plan auf der Massefläche auf, Basis und Kollektor werden abgebogen. Der Kühlstützen zeigt nach oben und wird mit einem Winkel aus Alublech (mit 2 Löchern darin) mit der Gehäusewand verbunden.
- g) Alte Ausführungen: T14 und PTC1 mit dem Gehäuse von Q1 in guten thermischen Kontakt bringen; hier ist die Anfertigung eines speziellen Messingstreifens sinnvoll, auf diesen wird T14 aufgelötet und Q1 durchgesteckt werden.
Neue Ausführungen: Besser ist es, einen keramischer PTC-Widerstand in Scheibenform auf den direkt auf den Quarz zu löten, der die Temperatur auf 60 Grad sehr konstant regelt (Siemens P330/2492-A60)

Abgleich:

1. Allgemeines

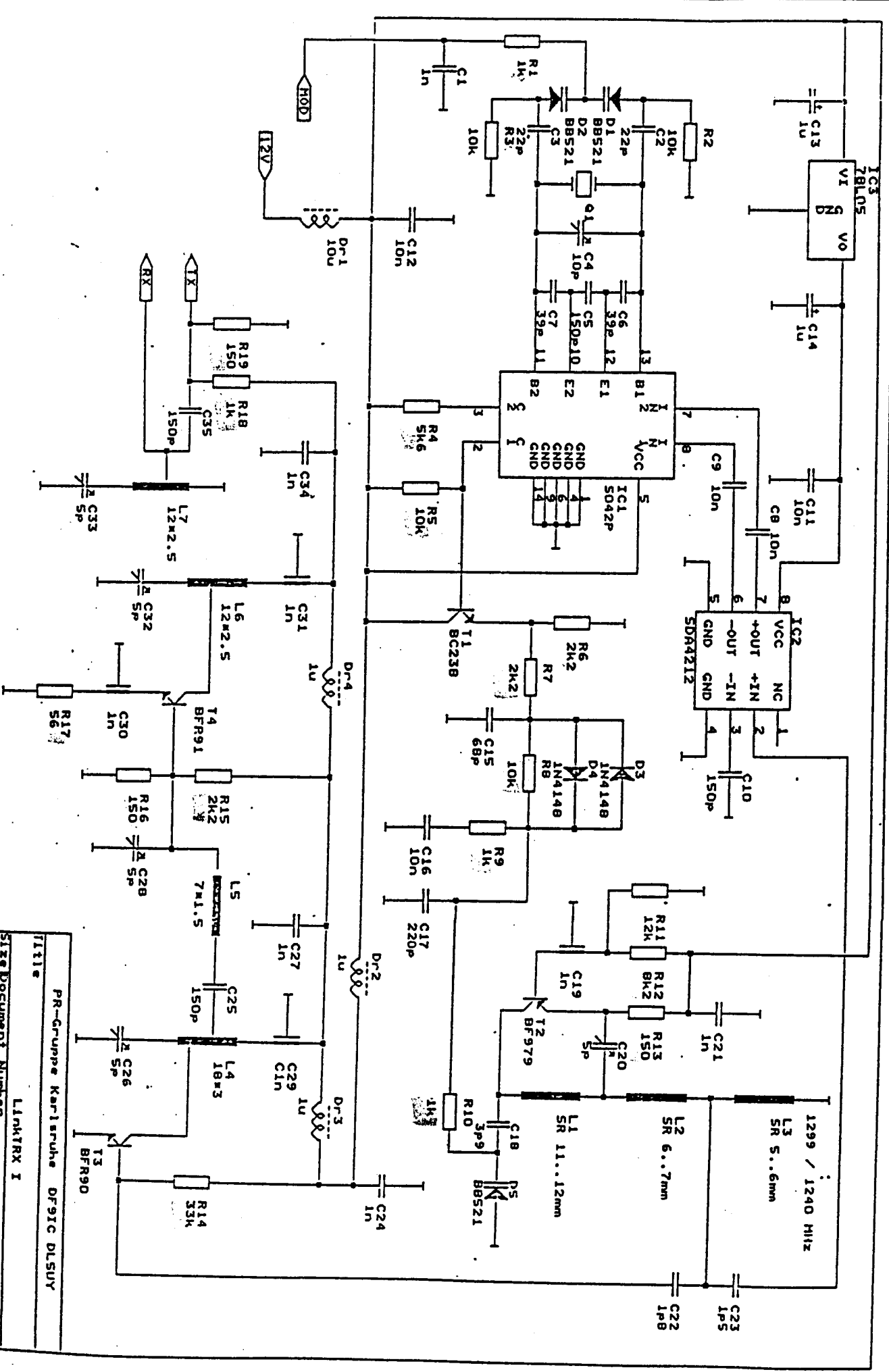
Alle Trimm-C's sind so einzustellen, wie sie im Bestückungsplan gezeichnet sind. R25 und R45 an masseseitigen Anschlag, die anderen Trimmer in Mittelstellung. Anlegen der Betriebsspannung, der Strom sollte nach ca. 10 Sekunden von etwa 600 mA (Heizen des Thermostaten) auf etwa 300 mA abfallen.





Title	
PR-Gruppe Karlsruhe DF91C DLSUY	
LinkTRX I	
Size Document Number	ZF/NF
Date: August 26, 1991	Sheet 3 of 3
REV	1.4

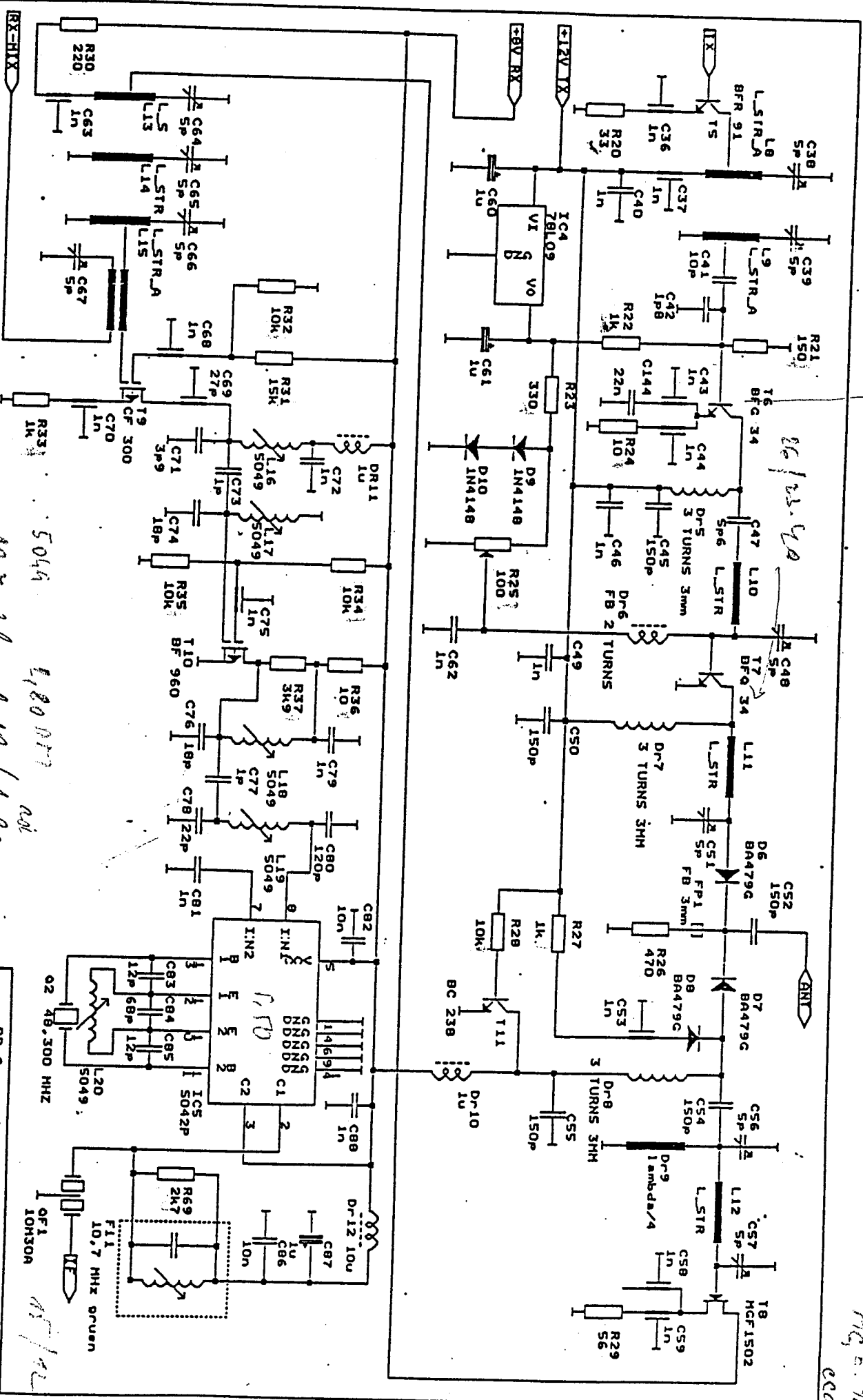
2kg
 2kg
 1.1/20/2007
 1.1/20



Title		PR-Gruppe Karlsruhe DF91C DLSUY	
Size Document Number		LinkTRX I	
REV		1.4	
Date: September 25, 1993		Sheet 1 of 7	

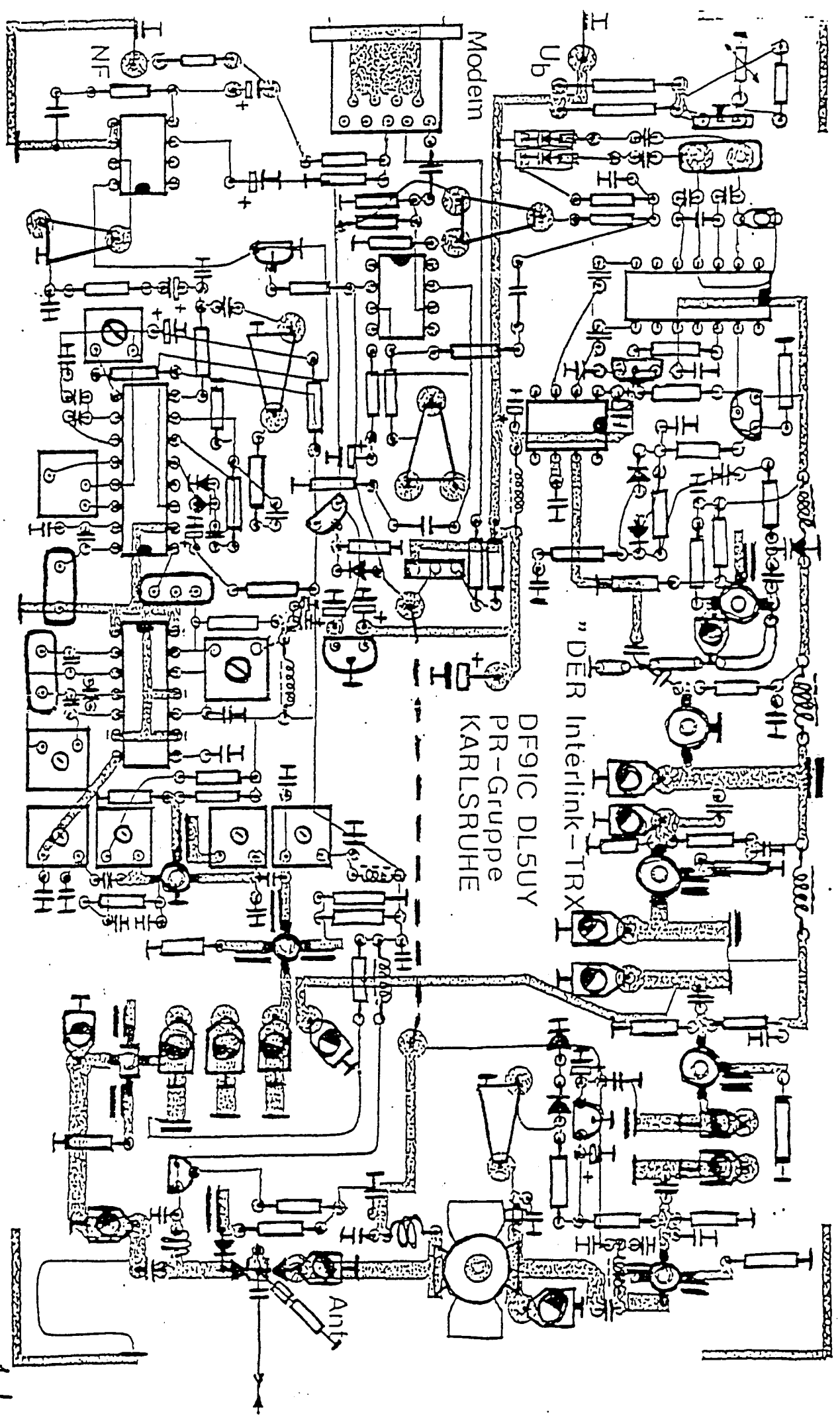
SDR
 5044 - 444 (C44)

170.1502
 002 4401



5044
 L180077
 ad
 AD 7 ul 2.10 / 1.90
 a 471

Title	PR-Gruppe Karlsruhe DF9IC DLSUV
Size Document Number	LINKRX I
REV	1.4
Date:	September 25, 1993 Sheet 2 of 3



DF91C DL5UY
 PR-Gruppe
 KARLSRUHE

- 40. 14.3.87
- 41. 2.6.81
- 42. 45.5.87
- 43. 45.02.88

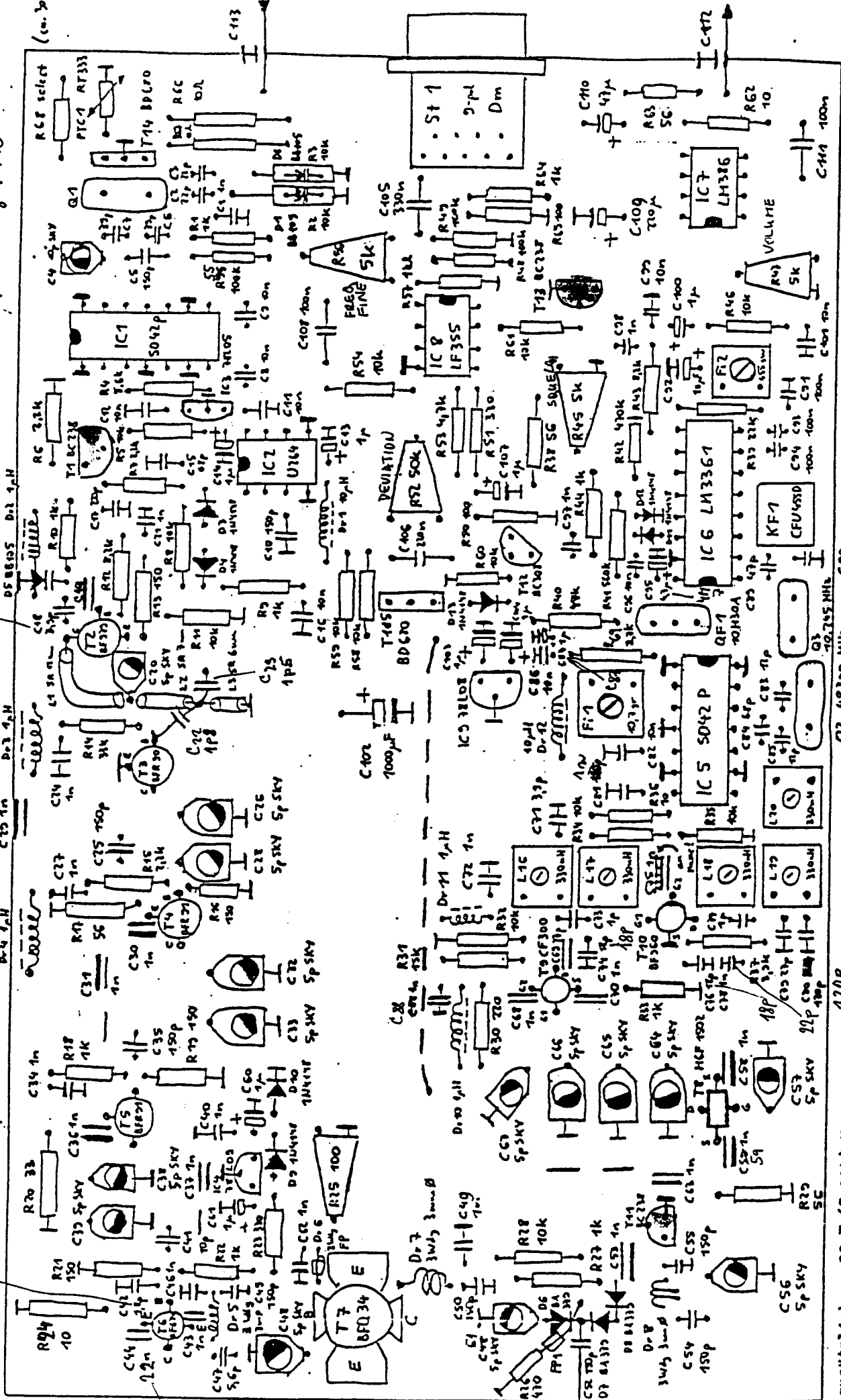
Ant
 DL5UY

C78 für 1u ma'lt 22p
 C79 für 27p ma'lt 1u
 C81 120p ma'lt 1u

RM ma'lt 12k

K44 originale
 C48 nach BFQ34 ma'lt C51

1p8



zusätzlich: 22nF (C 114) Keramik-Kond. parallel zu C 44
 DR 5 eventuell ersetzen durch 3 Wdg. 3 mm Ø

Ben	10	14.3.87
40	2.6.81	
42	18.8.81	
43	15.10.81	

C22 5p3kV
 C23 1p5
 C24 100pF
 C25 1p5
 C26 100pF
 C27 1n
 C28 100pF
 C29 100pF
 C30 1n
 C31 100pF
 C32 100pF
 C33 100pF
 C34 1n
 C35 100pF
 C36 1n
 C37 1n
 C38 100pF
 C39 100pF
 C40 100pF
 C41 100pF
 C42 100pF
 C43 100pF
 C44 100pF
 C45 100pF
 C46 100pF
 C47 100pF
 C48 100pF
 C49 100pF
 C50 100pF

R20 33k
 R21 150k
 R22 10k
 R23 4k
 R24 10k
 R25 5k
 R26 10k
 R27 10k
 R28 10k
 R29 10k
 R30 220k
 R31 10k
 R32 10k
 R33 10k
 R34 47k
 R35 10k
 R36 10k
 R37 10k
 R38 10k
 R39 10k
 R40 10k
 R41 10k
 R42 10k
 R43 10k
 R44 10k
 R45 5k
 R46 10k
 R47 10k
 R48 10k
 R49 10k
 R50 10k

C109 200pF
 C110 47pF
 C111 100pF
 C112 100pF
 C113 100pF
 C114 100pF
 C115 100pF
 C116 100pF
 C117 100pF
 C118 100pF
 C119 100pF
 C120 100pF

R51 330k
 R52 50k
 R53 47k
 R54 10k
 R55 10k
 R56 10k
 R57 10k
 R58 10k
 R59 10k
 R60 10k

2. Gleichspannungswerte an den Halbleitern, bei 13,5 V Versorgungsspannung und angesprochener Rauschsperr

	TX getastet	ungetastet		TX getastet	ungetastet
T 1	E = 8,43 V B = 9,13 V C = 13,05 V	8,43 V 9,13 V 13,05 V	T 9	S = 3,42 V G1 = 0,00 V G2 = 3,07 V D = 7,64 V	0,00 V 0,00 V 0,03 V 0,07 V
T 2	E = 11,45 V B = 11,97 V C = 0,00 V	11,42 V 11,86 V 0,00 V	T 10	S = 0,00 V G1 = 3,82 V G2 = 0,00 V D = 7,58 V	0,00 V 0,04 V 0,00 V 0,07 V
T 3	E = 0,00 V B = 0,16 V C = 13,10 V	0,00 V 0,14 V 13,06 V	T 11	E = 0,00 V B = 0,19 V C = 7,64 V	0,00 V 0,75 V 0,07 V
T 4	E = 0,78 V B = 0,80 V C = 13,08 V	0,89 V 0,79 V 13,04 V	T 12	E = 7,87 V B = 7,13 V C = 7,64 V	7,87 V 11,94 V 0,08 V
T 5	E = 0,19 V B = 1,00 V C = 0,19 V	1,25 V 1,65 V 12,50 V	T 13	E = 0,00 V B = 0,16 V C = 0,01 V	0,00 V 0,70 V 0,02 V
T 6	E = 0,00 V B = 0,00 V C = 0,19 V	0,65 V 1,12 V 12,48 V	T 14	E = 13,30 V B = 11,50 V C = 0,00 V	13,24 V 11,50 V 0,00 V
T 7	E = 0,00 V B = 0,00 V C = 0,19 V	0,00 V 0,89 V 12,49 V	T 15	E = 13,33 V B = 13,32 V C = 0,19 V	13,24 V 11,83 V 12,46 V
T 8	S = 0,81 V G = 0,00 V D = 4,45 V	0,92 V 0,00 V 0,60 V			

3. Frequenzaufbereitung-VCO

Beobachten der Spannung über R 6 bei gleichzeitigem Drehen an C 20: in einem Winkelbereich sollte eine je nach Winkel veränderliche Gleichspannung, sonst eine Wechselspannung zu sehen sein. Einstellung auf ca. 6 Volt Gleichspannung (Mitte des Rastbereiches der PLL). Es kann ein Frequenzzähler an Pin 7 oder 8 von IC 1 über 20 pF angeschlossen werden, mit C20 muß die Frequenz zwischen 9,5 und 10,5 MHz einstellbar sein. Ist dies nicht möglich C18 ändern, der Richtwert beträgt 2,7 pF. Abgleich der Schwingkreise (Kollektorstrom) an Puffer und Verdoppler mit einem HF-Tastkopf. Abhören der Oszillatoraufbereitung mit einem Meßempfänger, Einstellen der richtigen Frequenz mit C4, Feinabgleich mit R 56.

Tips/Problemlösungen:

Rastete die PLL nicht ein, müssen die Semi-Rigid-Kabelstücke L1, L2, L3 um je 1mm gekürzt werden. Pin 4 des IC2 (U664B) muß auf der Oberfläche der Platine mit Masse verlötet sein.

4. Sender

Anschließen des Dioden-Meßkopfes an den Antennenausgang, umschalten auf Sendung. Einstellen des Ruhestromes von T7 mit R25 auf 100 mA. Überprüfen der Betriebsspannung, Abgleich des Sendeverstärkers auf max. Ausgangsleistung. Anlegen eines NF-Signales an den Modulationseingang, Frequenzhub mit R52 einstellen. Ist kein Frequenzzähler mit hoher Eingangsfrequenz zur Verfügung kann der Teiler :64 der PLL genutzt werden. Die gemessene Frequenz ist dann mit 128 zu multiplizieren.

Tips/Problemlösungen:

Die Treiberstufe des Senders ist sehr kritisch. Bitte C114 unbedingt einbauen, dieser war in der ersten Version nicht vorgesehen. Er verhindert die Schwingneigung (Lattenzaun) im HF-Bereich 20 bis 30 MHz. Dr5 (ursprünglich 1yH) als Lautspule mit 3-4 Windungen CuL 0,4 mm auf 3 mm -Dorn einbauen, manche Fertigdrosseln werden zu warm, die mögliche Ausgangsleistung wird nicht erreicht.

Bei zu geringer Ausgangsleistung (< 500 mW) kann C42 durch einen 5 pF Sky-Trimmer zur optimalen Anpassung eingesetzt werden.

Basiswiderstände 150 Ohm bei T4 und T5 sollen auf der Masseseite eine Ferritperle erhalten.

Für Dr6 sollten 2 Windungen CuL-Draht 0,3 durch eine Ferritperle gefädelt werden.

Parallel zu C43 und C44 sollte je ein Keramik-Kondensator 22 nF zur Vermeidung von Schwingneigungen gelegt werden.

Schaltioden für RX/TX- Umschaltung extrem kurz einlöten

5. Empfänger

Anschluß eines Lautsprechers, Maximieren des Rauschens mit Fi2, Test der Squelch-Funktion (R45). Eingangssignal anlegen, mit HF-Tastkopf und Abschwächer sukzessiv die einzelnen Stufen abgleichen. Oszillatorleistung am Mischer mit C67 so dosieren, daß der Spannungsabfall an R33 um ca. 0,6 bis 0,8 V ansteigt. Diese Einstellung beeinflusst diejenige von C33. Die 59 MHz-Kreise sind sehr schmal! L20 braucht keinen Abgleich. Schließlich Endabgleich des Empfängers mit Hilfe einer Gegenstation; Rauschanpassung am Eingang bei schwachem TEStsignal, Fi1 und Fi2 bei großem Hub.

Tips/Problemlösungen:

Die Rauschsperrle ist leicht temperaturempfindlich, deshalb sollte sich etwa 20 Grad weiter zgedreht werden, wenn starke Temperaturschwankungen am Einsatzort zu erwarten sind. Der C69 (27pF Trapez) ist u.U. etwas zu groß gewählt, ggf. mit C71 (parallel) experimentieren, wenn mit L16 keine Resonanz erreichbar ist. Bei Verwendung von MC 3361 statt LM 3361 Änderungen der Bestückung beachten, Werte können stark streuen.

Wird statt des LM/MC 3361 ein MC 3371 eingesetzt sind folgende Änderungen zu beachten:

Relative Feldstärkeanzeige:

Der Baustein ist pinkompatibel und hat auf PIN 13 statt des Scan-Ausganges einen RSSI-Ausgang der einen feldstärke abhängigen Strom liefert. Durch einen Widerstand gegen Masse (100K) und parallel dazu einen Kondensator (100nF) wird dieser Strom in eine Meßspannung gewandelt. Die R/C-Beschaltung der Rauschsperrle muß angepaßt werden. Zur Anzeige bieten sich preiswerte Einbau Digital-Volt-Meter-Module (z.B. Conrad) an.

Relative Frequenzabweichung:

Am Ausgang Pin 9 steht gleichzeitig mit dem Audio-Signal eine Spannung zur Verfügung, die im Normalfall etwa bei der halben Betriebsspannung (ca. 3,5 V) liegt. Diese Spannung kann man über einen Widerstand von 51k am Pin 9 abnehmen und hinter dem Widerstand mit 100nF nach Masse abblocken.

Diese beiden Signale sollten durch geeignete Buchsen/Stecker aus dem Gehäuse geführt werden.

Der Trapezkondensator C75 muß einseitig an Masse liegen

Bauteileliste:

Menge	Bezeichnung	Wert/Typ
3	T1, 11, 13	BC 238 o.ä.
1	T 2	BF 979
1	T 3	BFR 90
2	T 4, 5	BFR 91
1	T 6	BFG 34
1	T 7	BFQ 34
1	T 8	MGF 1502 o.ä.
1	T 9	CF 900

1	T 10	BF 960 o.ä.
1	T 12	BC 308 o.ä.
1	T 15	BD 680 o.ä. bei älteren Ausführungen auch T 14 (Quarzheizung)
3	D 1, 2, 5	BB 105
7	D 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13	IN4148 o.ä.
3	D 6, 7, 8	BA 379, ECG 519
2	IC 1, IC 5	SO 42 P
1	IC 2	U 664, U 264, U 634
1	IC 3	78L05
1	IC 4	78L09
1	IC 6	LM 3361, MC 3361 (bei MC 3361 Änderungen beachten)
1	IC 7	LM 386
1	IC 8	LF 355 o.ä.
1	IC 9	78L08
5	R 24, 36, 63	10
2	R 66, 67	10 Metallfilm (nur bei alten Ausführungen)
1	R 20	33
4	R 17, 29, 38, 63	56
2	R 50, 65	100
4	R 13, 16, 19, 21	150
1	R 30	220
2	R 23, 51	330
1	R 26	470
10	R 1, 9, 10, 18, 22, 27	1k0
	R 33, 44, 57, 64	
3	R 6, 7, 15	2k2
1	R 69	2k7
1	R 37	3k9
1	R 53	4k7
1	R 4	5k6
2	R 12; 43	8k2
15	R 2, 3, 5, 8, 11, 28, 32	10k
	R 34, 35, 46, 54, 58,	
	R 59, 60, 61	
1	R 31	15k
1	R 39	22k
1	R 14	33k
1	R 40	47k (bei MC 3361 82k einbauen)
3	R 48, 49, 55	100k
1	R 42	470k
1	R 41	560k
1	R 68	Select (ca. 30 k) (nur bei alten Ausführungen)
1	R 25	100 Trimpoti
3	R 45, 47, 56	5k Trimpoti
1	R 52	50k Trimpoti
1	PTC	RT 333 (nur bei alten Ausführungen)
1	PTC	Siemens P330/2492-A60 (bei neuen Ausführungen)
2	C 73, 77	1p Keramik
1	C 23	1p5 Keramik
2	C 22, 42	1p8 Keramik
2	C 18, 71	3p9 Keramik
1	C 47	5p6 Keramik
1	C 41	10p Keramik
2	C 83, 85	12p Keramik
2	C 74, 76	18p Keramik
2	C 2, 3	22p Keramik
1	C 79	27p Keramik
2	C 6, 7	39p Keramik
1	C 89	47p Keramik

2	C 15, 84	68p Keramik		
3	C 80, 81, 90	120p Keramik		
9	C 5, 10, 25, 35, 45	150p Keramik		
	C 50, 52, 54, 55			
1	C 17	220p Keramik		
14	C 1, 21, 24, 27, 34	1n Keramik		
	C 40, 46, 49, 62, 72,			
	C 78, 88, 97, 98			
10	C 8, 9, 11, 12, 16	10n Keramik	(bei MC 3361 C 96 100nF einbauen)	
	C 82, 86, 96, 99, 101			
1	C 114	22n Keramik		
3	C 91, 93, 94	100n Keramik		
1	C 69	27p Trapez		
15	C 19, 29, 30, 31, 36, 37	1n Trapez		
	C 43, 44, 52, 58, 59, 63			
	C 68, 70, 75			
2	C 112, 113	1n Durchführungs C		
2	C 1088, 11	100n Folie		
1	C 106	220n Folie		
1	C 105	330n Folie		
8	C 13, 60, 61, 87, 100	1y Tantal		
	C 103, 104, 107			
1	C 95	4y7 Tantal		
1	C 92	10y Tantal		
1	C 110	47y Elko		
1	C 109	220y Elko		
1	C 102	1000y Elko		
15	C 20, 26, 28, 32, 33, 38	5p SKY-Trimmer		
	C 39, 48, 51, 56, 57, 59			
	C 65, 66, 67			
1	C 4	10p SKY-Trimmer		
1	Dr 9	Lamda/4		
3	Dr 5, 7, 8	3 turns 3mm Dia		
1	Dr 6	FB 2turns		
5	Dr 2, 3, 4, 10, 11	1yH		
2	Dr 1, 12	10 yH		
1	L 3	5mm SemiRigid für 1299,....MHz		
oder	L 3	6mm SemiRigid für 1240,....MHz		
1	L 2	6mm SemiRigid für 1299,....MHz		
oder	L 2	7mm SemiRigid für 1240,....MHz		
1	L 1	11mm SemiRigid für 1299,....MHz		
oder	L 1	12mm SemiRigid für 1240,....MHz		
1	L 5	7x1,5 Stripline		
1	L 10	11x3 Stripline		
3	L 13, 14, 15	12x2,5 Stripline		
4	L 6, 7, 8, 9	13x2,5 Stripline		
1	L 11	15x3 Stripline		
1	L 4	18x3 Stripline		
1	L 12	27x3 Stripline		
5	L 16, 17, 18, 19, 20	330 NH Neosid BV 5049		
1	FP 1	Ferritperle 3mm		
1	Fi 1	10,7 MHz grün oder gelb		
1	Fi 2	455 kHz schwarz		
1	Q 1	Sendefrequenz/128.	Telequarz TQ 310 526	30 pF
1	Q 2	48,300 MHz	Telequarz TQ 330 312	30 pF
1	Q 3	10,245 MHz		
1	QF 1	10 M 30 A		

Všeobecně

Interlinkový TRX díky konstrukci na tištěném spoji se jeví jako snadno opakovatelný. Rozhodně však to není záležitost pro začátečníka. Předpokládají se zkušenosti se stavbou transvertorů pro pásma 70 až 23 cm, jakož i znalosti s osazováním obvodů z páskových vedení.

Návod ke stavbě a seřízení je velmi zjednodušený s důrazem na určité specifické věci. Při větších problémech je autor ochoten pomoci radou a konzultací. Samozřejmě je však v každém případě čistá mechanická práce a bezchybné pájení.

Doporučené měřicí přístroje a zařízení.

1. Multimetr
2. Osciloskop
3. VF sonda
4. Měřicí sonda do 1 W-wattmetr-s impedancí 50 ohmů
5. Přijímač nebo čítač pro měření přijímačové části
6. Pomocný vysilač s regulovatelným výstupem
7. Protistanice pro jemné seřízení

Toto je pouze minimální měřicí vybavení. Samozřejmě lze některé přístroje zjednodušit formou přioravku. Pomocí analyzáru a wobleru to jde samozřejmě lépe.

Technická data:

Všeobecně: 1-kanálový poloduplexní provoz s 59 Mhz šířkem

Modulace: Úzkopásmová FM s 70 us noremfází

Napájení: 12-14 V, 280mA-příjem, 500mA-vysílání

Přijímač: šumová číslo

: asi 3-4dB

MF šířka

: 20 kHz-max 30 kHz možná

1. MF

: 59 MHz

2. MF

: 10,7MHz

3. MF

: 455kHz

NF výstup

: asi 20mV na 8 ohmů-reproduktor

0-200mV na Ri-100 ohmů TNC

Vysilač: Vstupní výkon

: asi 700mW

NF vstup

: 10-100 mV eff

Vedlejší produkty

: fo 2 -55dB

fo -30dB

Harmonické

: <-35dB

SBN

: -90dB-Hz při odstupu 50kHz

-120dB-Hz při odstupu 1MHz

Stavba:

1. Příprava desky tištěného spoje, čištění, kontrola, drobné opravy
2. Vrtání otvorů průměr 0,8mm, pro letovací očka průměr 2mm, otvory pro tranzistory dle typu použitých tranzistorů.
3. Vyznačení nenakrelených otvorů, otvorů ostatních tak aby na straně zemnicí folie byl okolo otvorů prostor přibližně 2mm bez folie.
4. Vyfrézování šliců pro trapezovací kondensátory, prokovení páskového vedení obvodů se zemnicí stranou.
5. Vrtání plechového šasi pro přívodní konektory
6. Připasování tištěného spoje do plechového šasi.
7. Subminiaturní konektor osadit do desky tištěného spoje, sestavit plechové šasi a na straně zemnicí folie po celém obvodu tištěného spoje připájet.

8. Vestavba všech dílů dle osazovacího výkresu.

Zvláštní pozornost:

- a. zemnicí přívody na zemnicí části folie pájet shora, vyjimka Q3, QF1 a integrované obvody pájet s obou stran.
- b. Vnější vodič SEMI-RIGID vedení bude plošně spojen se zemnicí stranou tištěného spoje
- c. Všechna 3 vedení směřující k okraji desky budou proletovány s tímto okrajem
- d. D1, D2, D5, D6, D7 a D8 budou osazeny ze spodu.
- e. U L16-L20 nepoužité přívodní kolíky vytáhnout, u F11 a F12 přebyvajících kolíky nevytahovat ale bočními štípačkami odštípnout tak, aby zbytky po zaletování neporušily povrch desky.
- f. Tranzistor BFQ34 montovat shora. Emitorové praporce leží na zemnicí straně desky, báze a kolektor budou patřičně ohnuty. Chladicí šroub ukazuje směrem nahoru a bude pomoci uhlíku z plechu AL-se dvěma otvory-spojen se šasim
- g. Staré provedení: T14 a PTC1 s krytem Q1 dobrá tepelná vodivost. Zde je nutný přípravek ve formě pásku na který se T14 připájí a přes který se Q1 prostrčí.

Nové provedení: Lepší je použít keramického PTC odporu ve tvaru terčíku

připojeného přímo ke krystalu, který pak reguluje konstantní teplotu na hodnotu 60 stupňů-na př. Siemens P330 lomeno 2492-A60

Seřízení:

1. Všeobecně:

Všechny trimrty -C nastavit tak jak jsou nakresleny na osazovacím výkresu

R25 a R45 vytočit na zemní stranu na doraz. Ostatní trimrty do střední polohy. Připojit napájecí napětí. Změřeny proud po 10 sec klesne z 600mA na asi 300mA po nahřátí termostatů

2. Tabulka stejnosměrných napětí na polovodičích při napájecím napětí 13,5 V, šumová brána otevřená-viz originál.

3. Kmitočtová příprava VCO.

Pozorování napětí na odporu R6 při současném protáčení C20. V určitém úhlovém rozsahu změny C20 lze pozorovat změnu ss napětí nebo napětí střídavé. Nastavit asi na 6V ss-střed zachyc. oblasti PLL. Lze použít čítač který se připojí na pin 7 nebo 8 IC1 přes kapacitu asi 20pF. Pomocí C20 musí být kmitočet přestavitelný mezi 9,5-10,5 MHz.

Pokud toho nelze dosáhnout nutno změnit C18-2,7pF

. Seřízení obvodů-kolektorový proud-

na budiči a násobiči pomocí VF sondy. Odposlech činnosti oscilátoru pomocí měřicího přijímače. Nastavení správného kmitočtu pomocí C4, jemně pomocí R56.

Pomoc-typy.

Při nezprávné činnosti PLL smyčky, je nutno zkrátit úseky L1, L2, L3 asi o 1 mm. Pin 4-IC2 U664B musí být na horní straně desky tištěného spoje připájen na zem.

4. Vysílač

Připojit VF diodovou sondu na antení výstup a přepnout na vysílání. Nastavit klidový proud T7 pomocí R25 na hodnotu 100mA. Přezkoušet napájecí napětí, nastavení zesilovače vysílače na maximální výstupní výkon. Připojení NF signálu na modulační vstup, nastavení zdvihu pomocí R52. Při použití čítače s menší mezní frekvencí je možné použít děličky :64 PLL smyčky. Změřeny kmitočet se pak násobí 128.

Pomoc-typy.

Budič vysílače je dosti krytický. Montovat neprodleně C114, tento nebyl v původní verzi použit. Potlačuje zakmitávání v kmitočtovém rozsahu 20-30MHz. Tlumivka Dr5 musí být provedena jako vzduchová cívka 3-4 závity vodičem 0,4 mm na průměru 3mm. Typové tlumivky se zahřívaly a nebylo dosaženo požadovaného VF výkonu

Pro požadovaný výstupní výkon-500mW -může být C42 realizován jako 5 pF SKY-trimr, pro optimální přizpůsobení. Na odporu 150 ohmů v bázích T4 a T5 navléci na zemní straně feritové perly.

Tlumivka Dr6 je realizována jako 2 závity drátu 0,3mm na feritové perle.

Paralelně k C43 a C44 je připojen keramický kondensátor 22nF k potlačení zakmitávání

Spínací diody RX-TX co nejkraší vývody.

5. Přijímač.

Připojení reproduktoru, maximální šum pomocí Fi2. Test funkce skvelče-R45.

Připojit vstupní signál. Pomocí diodové sondy-a zeslabovače na vstupu nastavit jednotlivé obvody. Napětovou úroveň oscilátoru na vstupu směšovače pomocí

C67 dávkovat tak aby úbytek napětí na R33 byl asi 0,6 až 0,8 V.

Seřízení ovlivňuje ladící kapacitu C33. Okruhy 59 MHz jsou velmi úzké.

L20 nepotřebuje seřízení. Konečné seřízení přijímače pomocí protistanice,

šumové přizpůsobení na vstupu pomocí slabého signálu, Fi1 a Fi2 při velkém zdvihu.

Pomoc-typy.

Brána šumu je tepelně závyslá proto by měla být asi o 20 stupňů dále zavřena, pokud lze očekávat v místě instalace

velké tepelné výkyvy. Kondensátor C69-27pF-Trapez-je zvolen trochu větší, jev nutné experimentovat z paralelním C71 pokud nelze s L16 dosáhnout příslušné resonance. Při provozu MC3361 místo LM3361 jako nahradu mohou se hodnoty součástí dosti měnit.

Při náhradě LM-MC3361 obvodem MC3371 upozornění na následující změny:

Relativní hodnota síly pole:

Obvod je pinově kompaktilní a má na pinu 13 jako scanovací výstup RSSi silný proudový výstup.

Pomocí odporu proti zemi 100K a paralelního

kondensátoru 100nF je tento proud přeměněn na napětí k měření.

RC člen šumové brány musí být přizpůsoben. K ukazování se hodí modul digitálního voltmetru-na předod firmy CONRAD.

Relativní nastavení kmitočtu.

Na výstupu pin 9 je současně s audiosignálem k dispozici napětový výstup, který v normálním případě leží asi v polovině napájecího napětí obvodu-asi 3,5V

.Toto napětí je možné přes odpor 51K na pinu 9 odebírat a za odporem zablokovat proti zemi kondensátorem 100nF.

Tyto oba signály nutno přes jednotkový konektor vyvézt ven z TRX.

Trapezový kondenzátor C75 musí jednou stranou být připojen k zemi.

Rozpis součástí:

Viz originál na straně 4.