

YAESU FT-847

КВ/УКВ ТРАНСИВЕР

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ



VERTEX STANDARD CO., LTD.

4-8-8 Nakameguro, Meguro-Ku, Tokyo 153-8644, Japan

VERTEX STANDARD

us Headquarters

17210 Edwards Rd., Cerritos, CA 90703, U.S.A.

International Division

8350 N.W. 52nd Terrace, Suite 201, Miami, FL 33166, U.S.A.

YAESU EUROPE B. V.

P.o. Box 75525, 1118 ZN Schiphol, The Netherlands

YAESU UK LTD.

-0 Unit 12, Sun Valley Business Park, Win nail Close

-"- Winchester, Hampshire. S023 OLB, U.K.

YAESU GERMANY GmbH

.-" Am Kronberger Hang 2, 0-65824 Schwalbach. Germany

VERTEX STANDARD HK LTD.

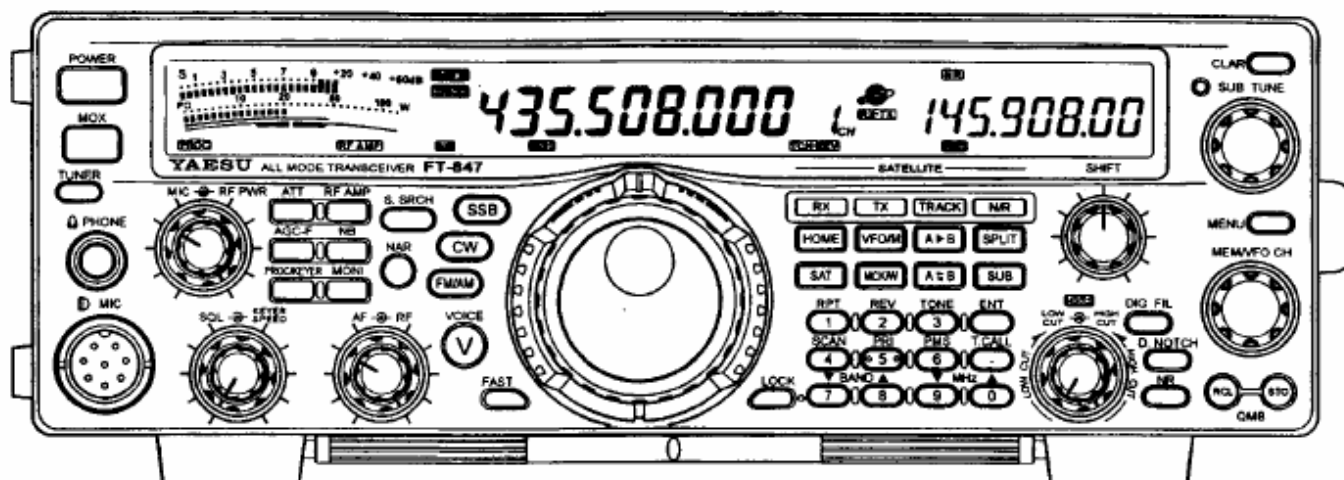
Unit 5, 20/F., Seaview Centre, 139-141 Hoi Bun Road,

Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong

Свободный перевод UT5ST (ex UR5SKB)
Оригинал взят с <http://www.mods.dk>

Содержание

1. Введение
2. Параметры
3. Информация о smd-компонентах
4. Механическая часть (сборочный чертеж и узлы)
5. Регулировка и измерения
6. Межблочные соединения



Введение

В этом описании приведена техническая информация, необходимая для обслуживания радилюбительского КВ/УКВ трансивера YAESU FT-847.

Выполнение технического обслуживания трансивера YAESU FT-847 требует навыков работы с smd-элементами. Неквалифицированное вмешательство может привести к неработоспособности аппарата.

В основном печатные платы содержат с одной стороны только микросхемы, а с другой расположены все остальные элементы (резисторы, индуктивности, конденсаторы, микросхемы и др.).

Несмотря на то, что информация в этом руководстве является достоверной, YAESU оставляет за собой право вносить любые изменения в электрические схемы и монтаж, поэтому соблюдайте осторожность при работе.

Параметры

Общие

Рабочая частота Прием: 100кГц-30МГц, 36МГц-76МГц, 108МГц-174МГц, 420МГц-512МГц
Передача: 160-6метров, 2метра, 70сантиметров (только в пределах любительских диапазонов)
Виды модуляции USB, LSB, CW, AM, FM F1(9600bps packet), F2(1200bps packet), AFSK
Шаг перестройки(мин.) 0,1Гц (CW, SSB), 10Гц (AM, FM)
Импеданс антенны 50 Ом
Рабочая температура от -10град.С до +50град.С
Стабильность частоты: лучше чем -+2ppm (0-40град.С) для SSB/CW/AM/AFSK
лучше чем -+5ppm (-10 до +50град.С) для SSB/CW/AM/AFSK
лучше чем -(1кГц+5ppm) для FM
Питание DC 13v+-10% ,минус на шасси
Потребляемый ток Прием: 1,5А-2А
Передача: 22А (при 100W на выходе)
Габариты 260x86x270мм (ШxВxГ)
Вес ~7кг

Передатчик

Выходная мощность 160~6м: 100Ватт (25Ватт AM)
2м/70см: 50Ватт (12,5Ватт AM)
Девияция FM +-5кГц (2,5кГц для FM-N)
Внеполосные излучения : менее -40Дб для КВ
Менее -60Дб для УКВ

Подавление несущей : не менее 40 Дб
Подавление боковой полосы: не менее 40 Дб
IMD 3-го пор.: не менее -31Дб (14МГц, 100Ватт)
Полоса пропускания SSB : 400Гц-2600Гц (-6Дб)
Импеданс микрофона : 200Ом-10кОм

Приемник

Чувствительность:	SSB/CW	AM-N	FM
500кГц~1,8МГц	-	20uV	-
1,8МГц~28МГц	0,25uV	2uV	-
28МГц~30МГц	0,25uV	2uV	0,5uV
50МГц~54МГц	0,2uV	1uV	0,25uV
144/430МГц	0,125uV	-	0,2uV

(для SSB/CW/AM-N при 10db S/N, 12db SINAD для FM)

Чувствительность шумоподавителя:	SSB/CW/AM	FM
500кГц~1,8кГц	20uV	-
1,8МГц~28МГц	2uV	-
28МГц~30МГц	2uV	0,25uV
50МГц~54МГц	1uV	0,2uV
144/430МГц	0,5uV	0,16uV

Селективность(-6/-60db): SSB/CW: 2,2кГц/4,5кГц
CW-N: 0,5/2,0кГц (с установленным YF-115C)
AM: 9/20кГц
AM-N: 2,2/4,5кГц
FM: 15/30кГц
FM-N: 9/20кГц

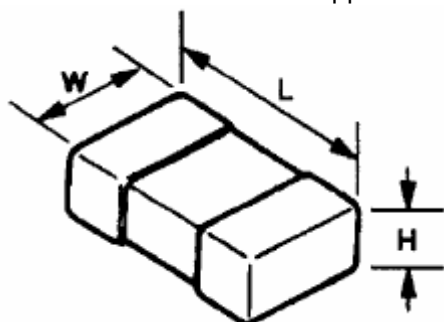
Выход аудио: не менее 8Ватт на 1.5 Ом при ТНД 10%
Импеданс аудио: 4-16 Ом

SMD-элементы

Ниже приведены основные размеры элементов поверхностного монтажа и примеры их маркировки.

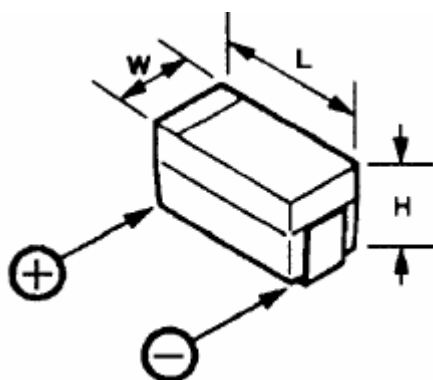
конденсаторы

размеры в мм



Type	L	W	H
2125	2.0	1.25	0.35 ~ 0.5
1608	1.6	0.8	0.65 ~ 0.95
1005	1.0	0.5	0.45 ~ 0.55

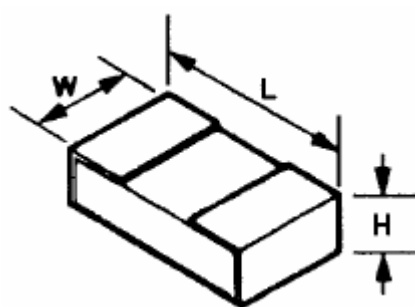
электролиты



Type	L	W	H
P	2.0	1.25	1.2
A	3.2	1.6	1.6
B	3.4	2.8	1.9
C	5.8	3.2	2.3

Marking* 100, 222, 473...

резисторы



Type	L	W	H
1/10	2.0	1.25	0.5
1/16	1.6	0.8	0.45
1/16S	1.0	0.5	0.35

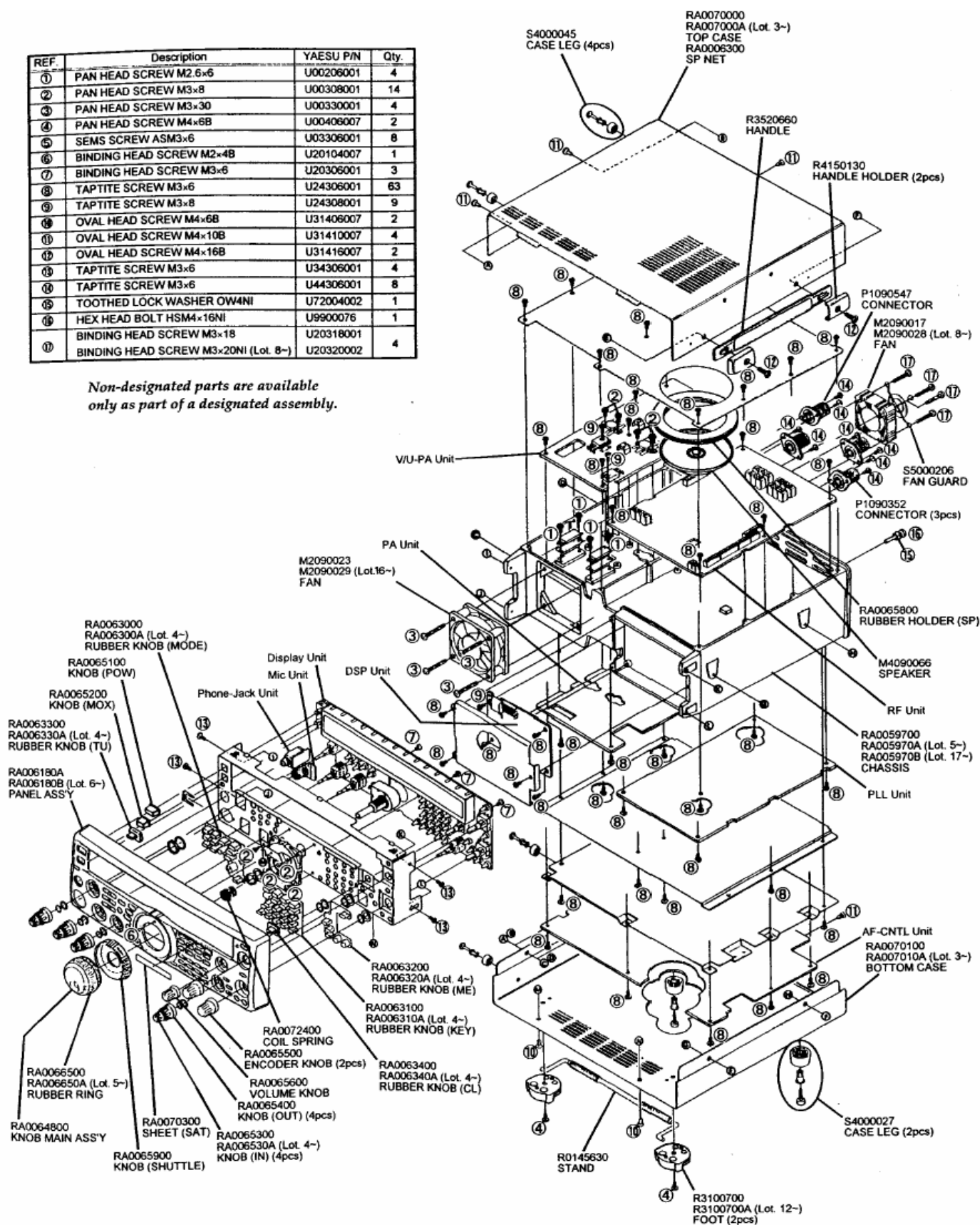
[473]		
Tens	Ones	Multiplier
0	0	10^0
1	1	10^1
2	2	10^2
3	3	10^3
4	4	10^4
5	5	10^5
6	6	10^6
7	7	10^7
8	8	10^8
9	9	10^9

Examples: 100=10Ω
222=2.2kΩ
473=47kΩ

Механическая часть

REF.	Description	YAESU P/N	Qty.
①	PAN HEAD SCREW M2.6x6	U00206001	4
②	PAN HEAD SCREW M3x8	U00308001	14
③	PAN HEAD SCREW M3x30	U00330001	4
④	PAN HEAD SCREW M4x6B	U00406007	2
⑤	SEMS SCREW ASM3x6	U03306001	8
⑥	BINDING HEAD SCREW M2x4B	U20104007	1
⑦	BINDING HEAD SCREW M3x6	U20306001	3
⑧	TAPTITE SCREW M3x6	U24306001	63
⑨	TAPTITE SCREW M3x8	U24308001	9
⑩	OVAL HEAD SCREW M4x6B	U31406007	2
⑪	OVAL HEAD SCREW M4x10B	U31410007	4
⑫	OVAL HEAD SCREW M4x16B	U31416007	2
⑬	TAPTITE SCREW M3x6	U34306001	4
⑭	TAPTITE SCREW M3x6	U44306001	8
⑮	TOOTHED LOCK WASHER OW4NI	U72004002	1
⑯	HEX HEAD BOLT HSM4x16NI	U9900076	1
⑰	BINDING HEAD SCREW M3x18	U20318001	1
⑱	BINDING HEAD SCREW M3x20NI (Lot. 8~)	U20320002	4

Non-designated parts are available
only as part of a designated assembly.



Регулировка

Введение

Приведенные ниже регулировки не являются необходимыми для конечного пользователя, поскольку они предустановлены заводом-изготовителем. Однако эти регулировки могут быть необходимы после ремонта и замены неисправных элементов.

Для проведения всех измерений и регулировок необходимо иметь следующие приборы:

- цифровой мультиметр
- милливольтметр ВЧ
- генератор сигналов ВЧ с калиброванным выходом
- генератор сигналов НЧ с калиброванным выходом
- частотомер
- нагрузка 50 Ом/150~250 Ватт (2шт)
- нагрузка 150 Ом/150 Ватт
- детекторная головка с измерителем девиации
- ваттметр 50 Ом/150~250 Ватт
- аттенюатор ВЧ 40db/150 Ватт или направленный ответвитель
- анализатор спектра до 1 ГГц (желательно)

Подготовка к проведению работ

50 Ом нагрузка и ваттметр должны быть подключены к антенному гнезду во время всех измерений, связанных с включением трансивера на передачу, если это не оговорено отдельно. Правильная регулировка невозможна с подключенной антенной. Кроме того, если не указано иначе, трансивер должен быть настроен на частоту 14.200МГц, режим USB, органы управления должны быть установлены следующим образом:

- MOX, PROC/KEYER, MONI отключить
- MIC, RF POWER минимум
- ATT, RF AMP, AGC-F, NB отключить
- SQL минимум
- SHIFT среднее положение
- LOW CUT полностью влево
- HIGH CUT, RF GAIN полностью вправо

Вначале выключите трансивер. Нажмите одновременно кнопки UP, DWN и FAST на микрофоне, и удерживая их, включите трансивер. Трансивер войдет в режим настройки. В этом режиме каждый параметр выбирается вращением ручки SUB-TUNE. Настройка выполняется нажатием кнопки MCK/W при подаче сигнала с необходимой частотой и уровнем. При нажатии кнопки "MENU" измененные настройки сохраняются. Для выхода из режима настройки нажмите POWER (выключите трансивер). После полного завершения настройки отдельные параметры могут быть изменены по мере необходимости.

Внимательно следите за используемым оборудованием для регулировки каждого параметра. Корректная регулировка должна проводиться при одинаковой температуре трансивера и испытательного оборудования (примерно 20-30град.С).

Прим. Уровни сигнала в db, применяемые при регулировке, считаются относительно уровня 0dbu= 0,5uV.

Измеренное постоянное напряжение не должно отличаться от указанного более чем на +/-10%.

Регулировка PLL

Настройка VCO для КВ

Подключите вольтметр к контрольной точке TP2001, и, пользуясь таблицей, настройте трансивер на нужную частоту для каждого измерения, затем проверьте и подкорректируйте необходимое напряжение.

HF VCO Adjustment		
Tune to:	Adjust/Confirm	for
10.495 MHz	adjust T2001	6.5V±0.1V
0.100 MHz	confirm	at least 0.4V
21.995 MHz	adjust T2002	6.5V±0.1V
10.500 MHz	confirm	at least 0.4V
36.995 MHz	adjust T2003	6.5V±0.1V
22.000 MHz	confirm	at least 0.4V
53.995 MHz	adjust T2004	6.5V±0.1V
37.000 MHz	confirm	at least 0.4V
75.995 MHz	adjust T2005	6.5V±0.1V
54.000 MHz	confirm	at least 0.4V

Настройка VCO для УКВ

VHF

Подключите вольтметр к контрольной точке TP2002 и, пользуясь таблицей, проверьте соответствующие напряжения.

VHF VCO check	
Tune to:	for
108.000 MHz	at least 0.5V
139.995 MHz	less than 7.2V
140.000 MHz	at least 0.5V
173.995 MHz	less than 7.0V

UHF

Подключите вольтметр к контрольной точке TP2003 и, пользуясь таблицей, проверьте соответствующие напряжения.

UHF VCO check	
Tune to:	for
420.000 MHz	at least 0.5V
459.995 MHz	less than 7.0V
460.000 MHz	at least 0.5V
511.000 MHz	less than 7.0V

Корректировки усилителя мощности КВ

Ток покоя предварительных каскадов

Подключите 50 Ом нагрузку к КВ антенному входу , удалите перемычку J5006 . Подключите амперметр к J5006. Настройте трансивер на частоту 14.005 МГц и выберите режим CW.

Нажмите кнопку MOX и , без нажатия ключа , при помощи VR5001 установите ток величиной 0,25А. Выключите MOX , отключите амперметр и установите на место перемычку J5006.

Ток покоя выходного каскада

Подключите 50 Ом нагрузку к КВ антенному входу , удалите перемычку J5007. Подключите амперметр к J5007. Настройте трансивер на частоту 14.005 МГц и выберите режим CW .

Нажмите кнопку MOX и , не нажимая ключ , при помощи VR5002 установите ток величиной 1,5А. Выключите MOX , отключите амперметр и установите на место перемычку J5007. Удалите перемычку между TP5001 и TP5002, подключите вместо нее амперметр , установите частоту 14.005 МГц и выберите режим CW. Включите MOX и , не нажимая ключ , при помощи VR5003 установите ток 0,42А . Дальше выключите MOX , отключите амперметр и установите на место перемычку.

СМ балансный модулятор

Перестройте трансивер на диапазон 50 МГц и подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 50МГц. Установите ручку RF PWR полностью вправо и выберите режим FM. Подключите вольтметр между J5001 и шасси. Включите трансивер на передачу , добейтесь при помощи TC5001 минимальных показаний вольтметра.

Регулировка усилителя мощности УКВ

VHF

Установите частоту 145,995 и выберите режим CW .Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 144 МГц . Удалите перемычку между TP4001 и TP4002 , подключите вместо нее амперметр. Включите кнопку MOX и , не нажимая ключ , установите VR4002 ток 0,3А. Выключите MOX , отключите амперметр и установите на место перемычку.

UHF

Установите частоту 439,995 МГц и выберите режим CW. Подключите нагрузку 50Ом к антенному гнезду 430 МГц. Удалите перемычку между TP4003 и TP4004 и подключите вместо нее амперметр. Нажмите кнопку MOX и , не нажимая ключ , отрегулируйте при помощи VR4001 ток 0,3А. Отключите амперметр и установите на место перемычку.

TX и RX ПЧ регулировка

Подключите ВЧ милливольтметр к TP1002 и отрегулируйте T1010 и T1007 на максимум показаний вольтметра.

Вместо вольтметра подключите частотомер и при помощи TC1001 установите частоту 45,25 МГц(+10 Гц).

Отключите разъем от J1002 и подключите ВЧ милливольтметр. Отрегулируйте T1003 по максимуму показаний вольтметра. Отключите милливольтметр и подключите разъем к J1002.

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду КВ. Подключите вольтметр к TP1003. Выберите режим CW. Включив трансивер на передачу и регулируя T1009 , установите показания вольтметра на 3,0 V.

Подключите ВЧ милливольтметр к TP1004 и отрегулируйте T1020 на максимум показаний милливольтметра.

Подключите ВЧ милливольтметр к TP1005 и отрегулируйте T1021 на максимум показаний милливольтметра.

Регулировка ПЧ FM

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду KB . Подключите милливольтметр к TP1005 . Выберите режим FM. Включите трансивер на передачу и отрегулируйте T1012-T1014 по максимуму показаний милливольтметра. Вместо милливольтметра подключите частотомер . Включите трансивер на передачу и установите показания частотомера на 45,580 МГц (+-100Гц) при помощи T1016.

Регулировка частоты несущей

Отключите разъем от J1003 и подключите частотомер. Выберите режим CW. Включите трансивер на передачу и при помощи TC1002 установите частоту 45,580 МГц (+-10Гц). Подключите вместо частотомера ВЧ милливольтметр и , включив трансивер на передачу, отрегулируйте T1002 на максимум показаний милливольтметра. Отключите милливольтметр и подключите на место разъем.

Регулировка чувствительности RX ПЧ

Установите регулятор RF полностью вправо. Отключите разъем от J1001 и подключите к J1001 ВЧ-генератор сигналов. Подайте с генератора сигнал уровнем 0dbu и частотой 45,705 МГц (без модуляции). Подключите вольтметр к TP1048. Отрегулируйте T1005 , T1008 , T1015 , а также T1017-T1019 на минимум показаний вольтметра. Отключите ВЧ-генератор и подключите на место разъем к J1001.

Регулировка Noise Blanker

Отключите разъем от J1001 и подключите ВЧ-генератор. Подключите вольтметр к TP1049. Подайте с генератора сигнал частотой 45,705 МГц , увеличивая уровень сигнала до появления показаний вольтметра. Регулировкой T1004 и T1006 добейтесь минимальных показаний вольтметра , уменьшая при необходимости уровень сигнала генератора. Отключите ВЧ-генератор и подключите разъем к J1001.

TX и RX регулировки

Чувствительность ПЧ RX VHF

Подключите ВЧ-генератор к антенному гнезду 144 МГц , подключите измеритель SINAD и 4 Ом нагрузку к разъему EXT SPKR . Настройте трансивер на частоту 144,995 МГц и включите режим FM . Установите ручки усиления RF полностью вправо и уровень SQL полностью влево. Подайте с генератора сигнал частотой 144,995 МГц (девиация +-3,5 кГц тоном 1 кГц) , выставите уровень сигнала до появления показаний измерителя SINAD , и отрегулируйте T3006 , T3012 , T3014 , T3017 , T3027 , T3029 , T3031 на оптимальные показания SINAD. Подключите вольтметр к TP1048 и шасси и выберите режим CW. Подайте сигнал частотой 144,995 МГц , отрегулировав уровень до заметных показаний вольтметра , и отрегулируйте T3006 , T3012 , T3014 , T3017 , T3031 по минимуму показаний вольтметра. Далее подайте сигнал с частотой 129,995 МГц и перестройте на эту частоту трансивер. Отрегулируйте T3007 , T3011 , T3015 , T3018 по минимуму показаний вольтметра.

50 МГц RX ПЧ чувствительность

Подключите ВЧ-генератор к антенному гнезду 50 МГц , подключите вольтметр к TP1048 и шасси. Настройте трансивер на частоту 50,295 МГц , выберите режим CW. Установите ручку регулировки усиления RF полностью вправо , SQL полностью влево. Подайте сигнал 50, 295 МГц до появления показаний вольтметра. Отрегулируйте T3019, T3021 , T3025 , T3028 на минимум показаний вольтметра.

144 МГц TX регулировка

Подключите ваттметр и нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 144 МГц , к микрофонному входу подключите НЧ-генератор (8-вход , 7-земля). Настройте трансивер на частоту 145,995 МГц и установите режим USB. Подайте сигнал 1кГц уровнем 3 mV на микрофонный вход. Включите трансивер на передачу и , регулируя T1002 на плате AF-CNTL Unit и T3005, T3008 , T3010 на плате RF Unit последовательно несколько раз добейтесь максимальных показаний ваттметра. Выберите режим FM . Включите трансивер на передачу и отрегулируйте TC4002 по максимуму показаний ваттметра. Подключите вольтметр между контактом 3 разъема J4007 и шасси . Включите трансивер на передачу и отрегулируйте VR4004 по минимуму показаний вольтметра. Выберите режим FM . Включите трансивер на передачу и при помощи VR3003 установите выходную мощность 50 Ватт.

430 МГц TX регулировка

Подключите ваттметр и нагрузку 50 Ом к антенному гнезду . к микрофонному входу подключите НЧ-генератор. Настройте трансивер на частоту 439,995 МГц и выберите режим USB. Подайте сигнал 1 кГц с уровнем 3 mV на микрофонный вход. Включите трансивер на передачу и регулировкой TC3001 , TC3003, TC3004 добейтесь максимальных показаний ваттметра. Включите режим FM и регулировкой TC4001 . TC4003 , TC4005 добейтесь максимальных показаний ваттметра. Подключите вольтметр между контактом 3 разъема J4007 и шасси. Включите трансивер на передачу и отрегулируйте TC4004 по минимуму показаний вольтметра , а регулировкой VR3002 установите выходную мощность 50 Ватт.

50 МГц TX регулировка

Подключите ваттметр и нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 50 МГц . К микрофонному входу подключите НЧ-генератор. Установите трансивер на частоту 50,295 МГц , режим USB. Подайте сигнал 1 кГц с НЧ-генератора. Включите трансивер на передачу и отрегулируйте T3003 , T3009 , T3013 , T3016 на максимум показаний ваттметра. Настройте трансивер на частоту 51,995 МГц , режим FM. Включите трансивер на передачу и при помощи VR3004 установите выходную мощность 100 Ватт.

KB TX регулировка

Подключите ваттметр и нагрузку 50 Ом к антенному гнезду KB , настройте трансивер на частоту 3, 505 МГц и включите режим FM. Включите трансивер на передачу , и регулируя VR3006 установите на выходе 100 Ватт. Перестройте трансивер на частоту 1,830 МГц , и , регулируя VR3005 , установите на выходе 100 Ватт.

Регулировка AFP

Установите VR3007, VR3008, VR3009 полностью вправо и подключите амперметр между трансивером и блоком питания. Настройте трансивер на частоту 145,995 МГц и выберите режим CW (антенну не подключать). Включите трансивер на передачу и отрегулируйте VR1001 до показаний амперметра 8,0 А.

Настройте трансивер на частоту 439,995 МГц (режим CW, антенну не подключать). Включите трансивер на передачу и проверьте показания амперметра. Если ток больше 8,0 А , отрегулируйте VR1001 до показаний амперметра 8,0 А. Если ток меньше , отрегулируйте VR3007 до показаний амперметра 8,0 А.

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду KB. Настройте трансивер на частоту 14,005 МГц (режим CW). Включите трансивер на передачу и занотируйте потребляемый ток.

Отключите 50 Ом нагрузку и подключите вместо нее нагрузку 150 Ом. Включите трансивер на передачу и сравните потребляемый ток с предыдущими показаниями. Если ток меньше более чем на 4,0 А , отрегулируйте VR1001 до разницы в показаниях 4,0 А . Если ток меньше менее чем на 4,0 А , отрегулируйте VR3009 до разницы в показаниях 4,0 А .

TX и RX регулировки

144 МГц FM-S1 регулировка

Подключите ВЧ-генератор к антенному гнезду 144 МГц и настройте трансивер на частоту 144.995 МГц. Включите режим FM. Выберите меню [FM-S1] и подайте с генератора сигнал с уровнем -6dbu (девиация +-3,5 кГц тоном 1 кГц). Нажмите кнопку MCK/W.

144 МГц FM-Full scale регулировка

Подключите ВЧ-генератор к антенному входу 144 МГц и настройте трансивер на частоту 144.995 МГц. Включите режим FM . Выберите меню [FM-FULL] и подайте сигнал с уровнем +20 dbu . Нажмите кнопку MCK/W.

Настройка дискриминатора для 144 МГц

Подключите ВЧ-генератор к антенному гнезду 144 МГц и настройте трансивер на частоту 144.995 МГц. Включите режим FM. Выберите меню [DISC-L] , подайте с генератора сигнал частотой 144,992 МГц и уровнем +20 дБ (девиация +-3,5 кГц тоном 1 кГц). Нажмите кнопку MCK/W.

Выберите меню [DISC-H] и подайте сигнал частотой 144,998 МГц с уровнем +20дбм. Нажмите кнопку MCK/W.

Настройка SQL для 144 МГц

Настройте трансивер на частоту 144,995 МГц и включите режим FM. Выберите меню [SQL-TH-L] и подайте ВЧ-сигнал. Нажмите клавишу MCK/W .

Нажмите клавишу **A↔B** , (на дисплее будет отображено [SQL-TH-H]) и уберите ВЧ-сигнал. Нажмите клавишу MCK/W.

Выберите меню [SQL-TI-L] и подайте ВЧ-сигнал с частотой 144,995 МГц с уровнем 0дбм (+-3,5 кГц девиация тоном 1 кГц) . Нажмите кнопку MCK/W.

Нажмите клавишу **A↔B** ([SQL-TI-H]) и подайте сигнал частотой 144,995 МГц с уровнем 0 дБ (+-3,5кГц девиация тоном 1 кГц) . Нажмите клавишу MCK/W.

Настройка SSB-S1 для 144 МГц

Выберите меню [SSB-S1] и настройте трансивер на частоту 144,995 МГц. Включите режим USB , ручку усиления RF установите по часовой стрелке на 2 часа. Нажмите кнопку MCK/W.

Настройка SSB-S9 для 144 МГц

Подключите генератор сигналов к антенному гнезду 144 МГц , установите частоту трансивера 144,995 МГц. Выберите меню [SSB-S9], режим USB , ручку усиления RF установите до конца вправо. Подайте сигнал с уровнем +25дбм (без модуляции) и нажмите клавишу MCK/W.

Настройка SSB-Full для 144 МГц

Выберите меню [SSB-FULL] и подайте сигнал с уровнем +85дбм. Нажмите кнопку MCK/W.

Настройка RX усиления для 144 МГц

Подключите ВЧ-генератор к антенному гнезду 144 МГц и настройте трансивер на частоту 144,995 МГц. Выберите меню [RX-GAIN] и включите режим USB . Подайте сигнал с уровнем -6дбм (без модуляции) , Вращайте ручку MEM/VFO CH до свечения только одной полоски на S-метре. Нажмите клавишу MCK/W.

Настройка RX усиления для 430 МГц

Подключите ВЧ-генератор к антенному гнезду 430 МГц и настройте трансивер на частоту 439,995 МГц. Выберите меню [RX-GAIN] и включите режим USB. Подайте сигнал с уровнем -6дБм (без модуляции) и вращением ручки MEM/VFO CH добейтесь свечения только одной полоски на S-метре. Если при этом шестнадцатеричное число на дисплее меньше, чем 40H, ручкой MEM/VFO CH установите показания на 40H. Нажмите клавишу MCK/W.

Регулировка RX усиления для 50 МГц

Подключите ВЧ-генератор к антенному гнезду 50 МГц и настройте трансивер на частоту 51,995 МГц. Выберите меню [RX-GAIN] и включите режим CW. Подайте сигнал с уровнем -3дБм и ручкой MEM/VFO CH добейтесь свечения только одного сегмента на S-метре. Нажмите кнопку MCK/W.

Настройка RX усиления для KB

Подключите ВЧ-генератор к антенному гнезду KB и настройте трансивер и генератор на частоту 28,995 МГц. Выберите меню [RX-GAIN] и включите режим USB. Подайте сигнал с уровнем 0дБм (без модуляции) и ручкой MEM/VFO CH добейтесь свечения только одного сегмента на S-метре. Нажмите кнопку MCK/W. Перестройте трансивер и генератор на частоту 14,005 МГц, режим USB. Подайте сигнал с уровнем 0дБм (без модуляции), и ручкой MEM/VFO CH добейтесь свечения только одного сегмента на S-метре. Нажмите кнопку MCK/W. Перестройте трансивер и генератор на частоту 3,505 МГц, режим USB. Подайте сигнал с уровнем +3дБм (без модуляции), ручкой MEM/VFO CH добейтесь свечения только одного сегмента на S-метре. Нажмите кнопку MCK/W.

Установка центральной частоты SHIFT

Установите ручку SHIFT в среднее положение. Выберите меню [SFT-CTR] и нажмите кнопку MCK/W. *После этой регулировки не вращайте ручку SHIFT. В противном случае повторите установку.*

Установка точки среза фильтра для RX SSB

Настройте трансивер на частоту 145,995 МГц. Выберите меню [RX-PCNT], ВЧ-сигнал не подавать. Ручкой MEM/VFO CH добейтесь одинакового оттенка шума при USB и LSB. Нажмите клавишу MCK/W.

Установка точки среза фильтра для TX SSB

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 144 МГц, Подключите амперметр между трансивером и блоком питания. Настройте трансивер на частоту 145,995 МГц, выберите меню [TXC-USB].

Установите меню #92 и #93 в «0», если установлено другое значение.

Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите минимальные показания амперметра.

Выберите меню [TXC-LSB]. Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите минимальные показания амперметра.

Регулировка измерителя мощности для KB

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду KB. Настройте трансивер на частоту 14,005 МГц и включите режим FM.

Выберите меню [PWR-100]. Включите трансивер на передачу и ручкой RF PWR установите 100 Ватт на внешнем ваттметре. Нажмите клавишу MCK/W.

Выберите меню [PWR-50]. Включите трансивер на передачу и ручкой RF PWR установите 50 Ватт на внешнем ваттметре. Нажмите клавишу MCK/W.

Выберите меню [PWR-20]. Включите трансивер на передачу и ручкой RF PWR установите 20 Ватт на внешнем ваттметре. Нажмите клавишу MCK/W.

Выберите меню [PWR-10] . Включите трансивер на передачу и ручкой RF PWR установите 10 Ватт на внешнем ваттметре. Нажмите клавишу MCK/W.

Регулировка измерителя мощности для диапазона 1,9 МГц

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду KB. Настройте трансивер на частоту 1,910 МГц и включите режим CW. Выберите меню [PWR-100] . Включите трансивер на передачу и ручкой RF PWR установите 100 Ватт на внешнем ваттметре. Нажмите клавишу MCK/W.

Проделайте то же для меню [PWR-50] , [PWR-20] и [PWR-10].

Регулировка измерителя мощности для диапазона 50 МГц

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 50 МГц . Настройте трансивер на частоту 51,995 МГц и включите режим CW.

Выберите меню [PWR-100]. Включите трансивер на передачу и ручкой RF PWR установите 100 Ватт на внешнем ваттметре. Нажмите клавишу MCK/W.

Проделайте то же для меню [PWR-50] , [PWR-20] и [PWR-10].

Регулировка измерителя мощности для диапазонов 144/432 МГц

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 144 МГц . Настройте трансивер на частоту 144,995 МГц и включите режим FM.

Выберите меню [PWR-100] . Ручкой MEM/VFO CH установите шестнадцатиричное значение на дисплее "FF" .

Выберите меню [PWR-50]. Включите трансивер на передачу и ручкой RF PWR установите 50 Ватт на внешнем ваттметре. Нажмите клавишу MCK/W.

Проделайте то же для меню [PWR-20] и [PWR-10].

Регулировка ALC

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 144 МГц , подключите НЧ-генератор к микрофонному входу. Настройте трансивер на частоту 145,005 МГц и включите режим USB.

Выберите меню [ALC-1] и подайте сигнал на микрофонный вход. Включите трансивер на передачу и нажмите клавишу MCK/W. Ручкой MEM/VFO CH установите на дисплее трансивера значение «+4».

Выберите меню [ALC-9] и подайте сигнал 1 кГц величиной 3 мВ на микрофонный вход.

Включите трансивер на передачу и ручкой MIC добейтесь свечения 1 сегмента на индикаторе.

Не изменяя положения ручки MIC , подайте сигнал 1 кГц с уровнем 10 мВ на микрофонный вход. Нажмите клавишу MCK/W .

Регулировка TX 144 МГц

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 144 МГц. Подключите НЧ-генератор к микрофонному входу. Настройте трансивер на частоту 144,995 МГц и включите режим USB. Ручку MIC установите в положение 1-го часа.

Выберите меню [TX-GAIN] и подайте сигнал 1 кГц с уровнем 1 мВ на микрофонный вход. Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите показания ваттметра на 25 Ватт. Если шестнадцатиричное значение на дисплее трансивера меньше чем «8FH» , ручкой MEM/VFO CH установите эти показания на «8FH» .

Регулировка TX 432 МГц

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 432 МГц , подключите НЧ-генератор к микрофонному входу. Настройте трансивер на частоту 439,995 МГц и включите режим USB. Ручку MIC установите в положение 1-го часа.

Выберите меню [TX-GAIN] и подайте сигнал 1 кГц с уровнем 1 мВ на микрофонный вход. Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите показания ваттметра

на 25 Ватт. Если шестнадцатиричное значение на дисплее трансивера меньше чем «8FH» , ручкой MEM/VFO CH установите эти показания на «8FH» .

Регулировка TX 50 МГц

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 50 МГц , подключите НЧ-генератор к микрофонному входу. Настройте трансивер на частоту 51,995 МГц и включите режим USB. Ручку MIC установите в положение 1-го часа.

Выберите меню [TX-GAIN] и подайте сигнал 1 кГц с уровнем 1 мВ на микрофонный вход. Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите показания ваттметра на 25 Ватт. Если шестнадцатиричное значение на дисплее трансивера меньше чем «8FH» , ручкой MEM/VFO CH установите эти показания на «8FH» .

Регулировка TX KB

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду KB , подключите НЧ-генератор к микрофонному входу. Настройте трансивер на частоту 28,995 МГц и включите режим USB. Ручку MIC установите в положение 1-го часа.

Выберите меню [TX-GAIN] и подайте сигнал 1 кГц с уровнем 1 мВ на микрофонный вход. Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите показания ваттметра на 50 Ватт. Если шестнадцатиричное значение на дисплее трансивера меньше чем «8FH» , ручкой MEM/VFO CH установите эти показания на «8FH» .

Настройте трансивер на частоту 28,995 МГц и подайте сигнал 1 кГц с уровнем 1 мВ на микрофонный вход.

Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите показания ваттметра на 50 Ватт. Если шестнадцатиричное значение на дисплее трансивера меньше чем «8FH» , ручкой MEM/VFO CH установите эти показания на «8FH» .

Настройте трансивер на частоту 14,005 МГц и подайте сигнал 1 кГц с уровнем 1 мВ на микрофонный вход.

Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите показания ваттметра на 50 Ватт. Если шестнадцатиричное значение на дисплее трансивера меньше чем «8FH» , ручкой MEM/VFO CH установите эти показания на «8FH» .

Настройте трансивер на частоту 1,910 МГц и подайте сигнал 1 кГц с уровнем 1 мВ на микрофонный вход.

Включите трансивер на передачу и ручкой MEM/VFO CH установите показания ваттметра на 50 Ватт. Если шестнадцатиричное значение на дисплее трансивера меньше чем «8FH» , ручкой MEM/VFO CH установите эти показания на «8FH» .

Регулировка KCB метра

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду KB и выберите режим CW. Настройте трансивер на частоту 14,005 МГц . Выберите меню [SWR-1,5]. Включите трансивер на передачу

и установите выходную мощность 10 Ватт (внешний ваттметр) .

Вместо 50-омной нагрузки подключите нагрузку 100 Ом . Включите трансивер на передачу и нажмите клавишу MCK/W.

Снова подключите нагрузку 50 Ом и выберите меню [SWR-3.0]. Включите трансивер на передачу и установите выходную мощность 50 Ватт (внешний ваттметр).

Вместо 50-омной нагрузки подключите нагрузку 150 Ом . Включите трансивер на передачу и нажмите клавишу MCK/W.

Регулировка уровня девиации FM

Подключите аттенюатор 50 дБ и детекторную головку с измерителем девиации к антенному гнезду 144 МГц. Подключите НЧ-генератор к микрофонному входу. Настройте трансивер на частоту 145,995 МГц и включите режим FM.

Подайте сигнал частотой 1 кГц и амплитудой 15 мВ . Включите трансивер на передачу и

при помощи VR1004 установите девиацию $\pm 4,5$ кГц. Выберите субтон 88,5 Гц , включите режим CTCSS . Включите трансивер на передачу и при помощи VR1003 установите девиацию $\pm 0,7$ кГц.

Регулировка Speech-процессора

Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду 144 МГц , подключите НЧ-генератор к микрофонному входу. Настройте трансивер на частоту 145,995 МГц и включите режим USB.

Подайте сигнал 1 кГц с уровнем 1 мВ . Включите трансивер на передачу и ручкой MIC установите выходную мощность 12,5 Ватт.

Нажмите клавишу PROC , включите трансивер на передачу и регулировкой VR1002 установите выходную мощность 25 Ватт.

Регулировка уровня несущей

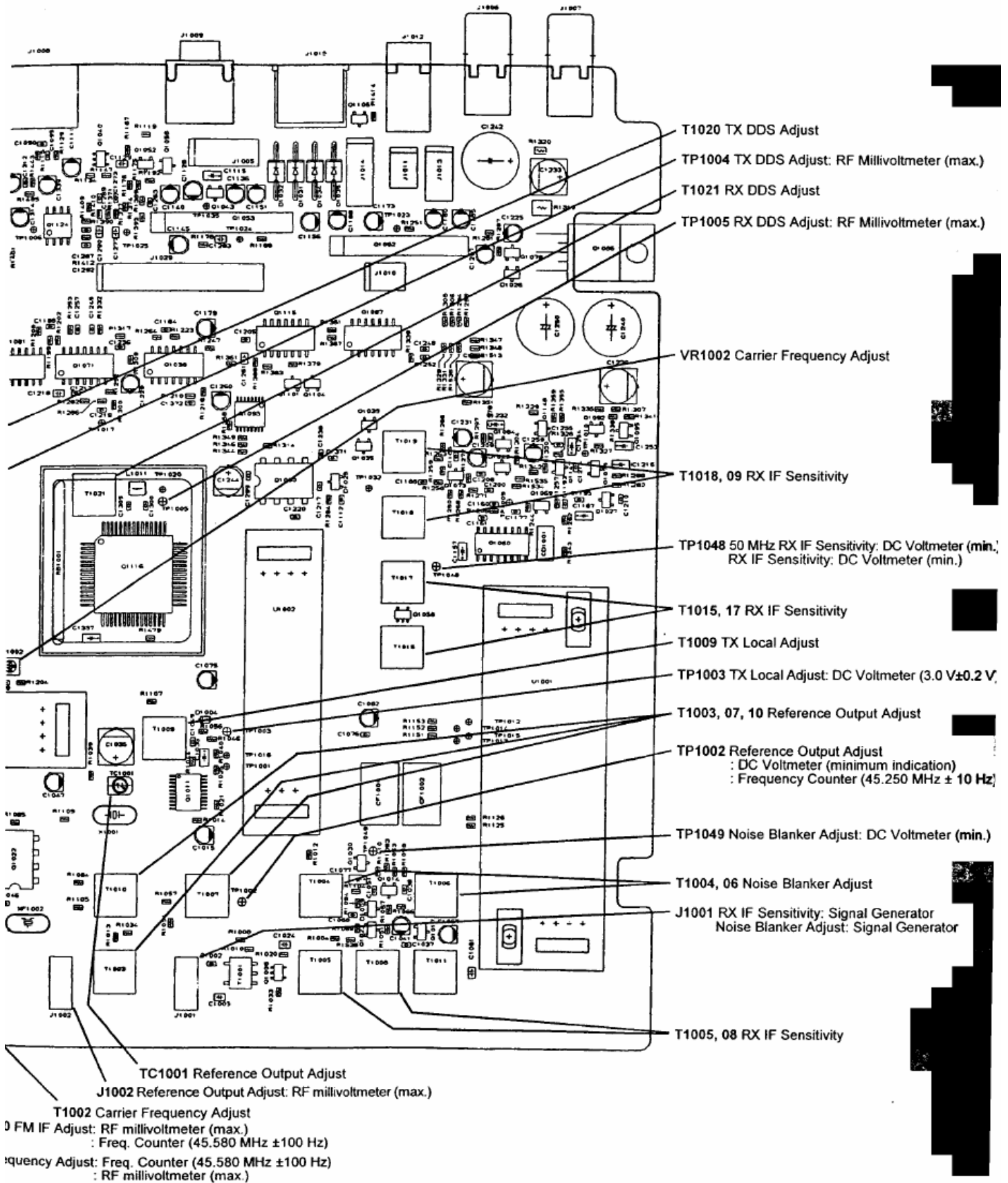
Подключите нагрузку 50 Ом к антенному гнезду KB. Настройте трансивер на частоту 1,910 МГц и включите режим CW. Для TX-метра выберите измерение ALC. Установите VR1006 вправо до конца.

Подключите НЧ-генератор к микрофонному входу. Включите режим AM и подайте сигнал 1 кГц

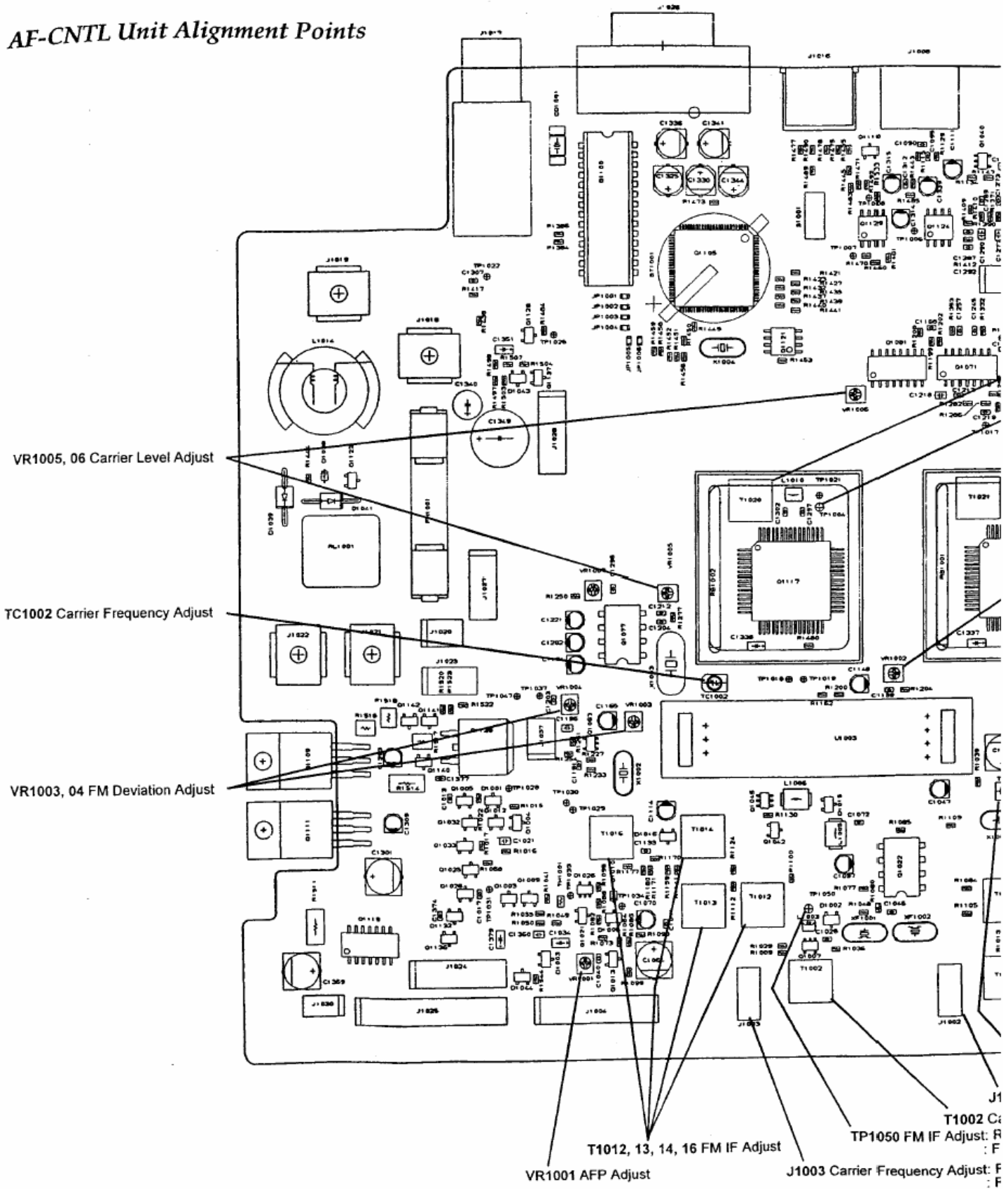
с уровнем 1 мВ . Включите трансивер на передачу и регулировкой VR1005 добейтесь свечения 5-ти сегментов на индикаторе ALC.

Балансировка несущей

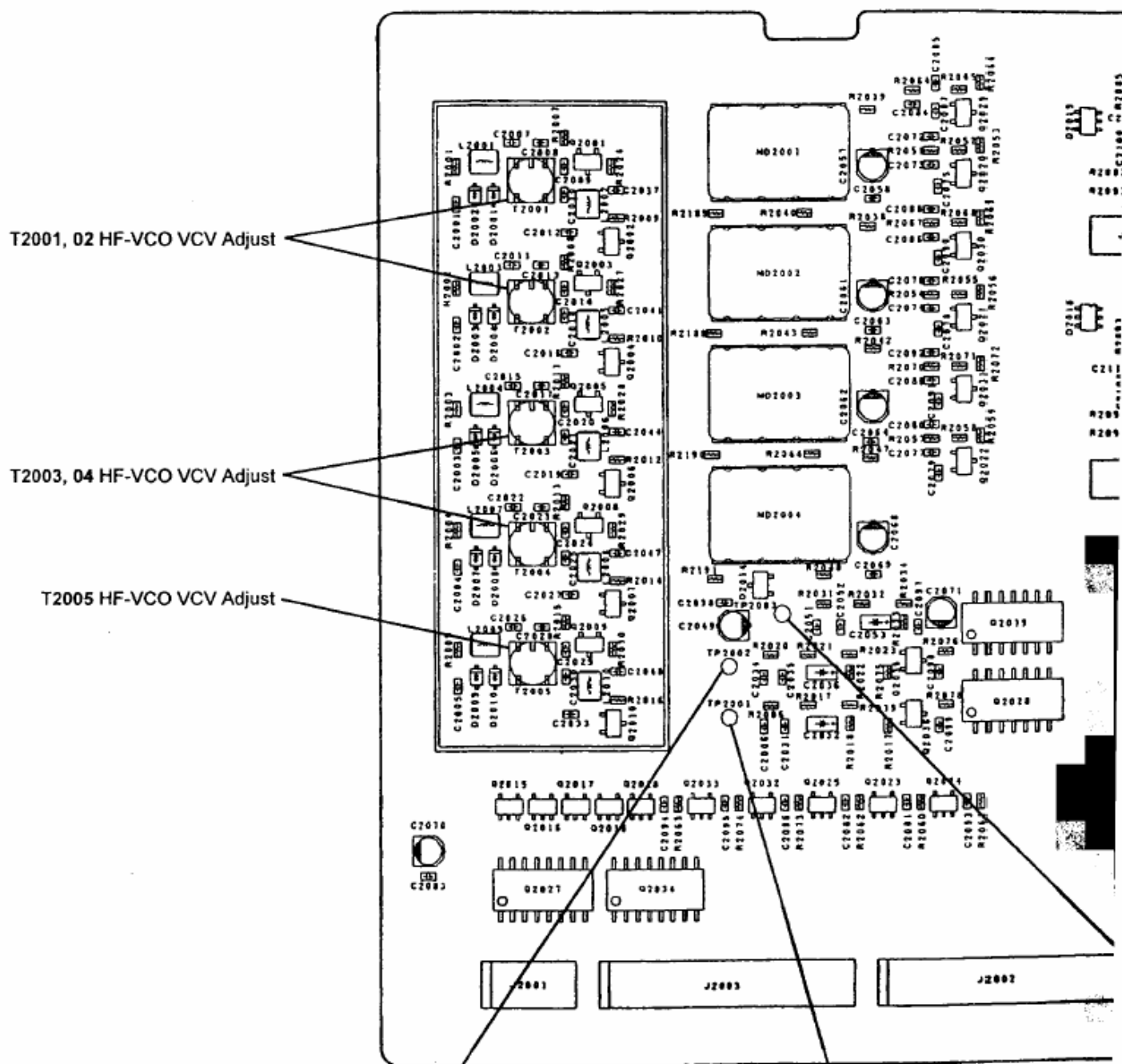
Подключите аттенюатор и анализатор спектра к антенному гнезду 144 МГц. Настройте трансивер на частоту 145,995 МГц и включите режим USB . Включите трансивер на передачу и добейтесь минимума несущей при помощи VR1007 . Включите режим LSB и повторите регулировку.



AF-CNTL Unit Alignment Points



PLL Unit Alignment Points



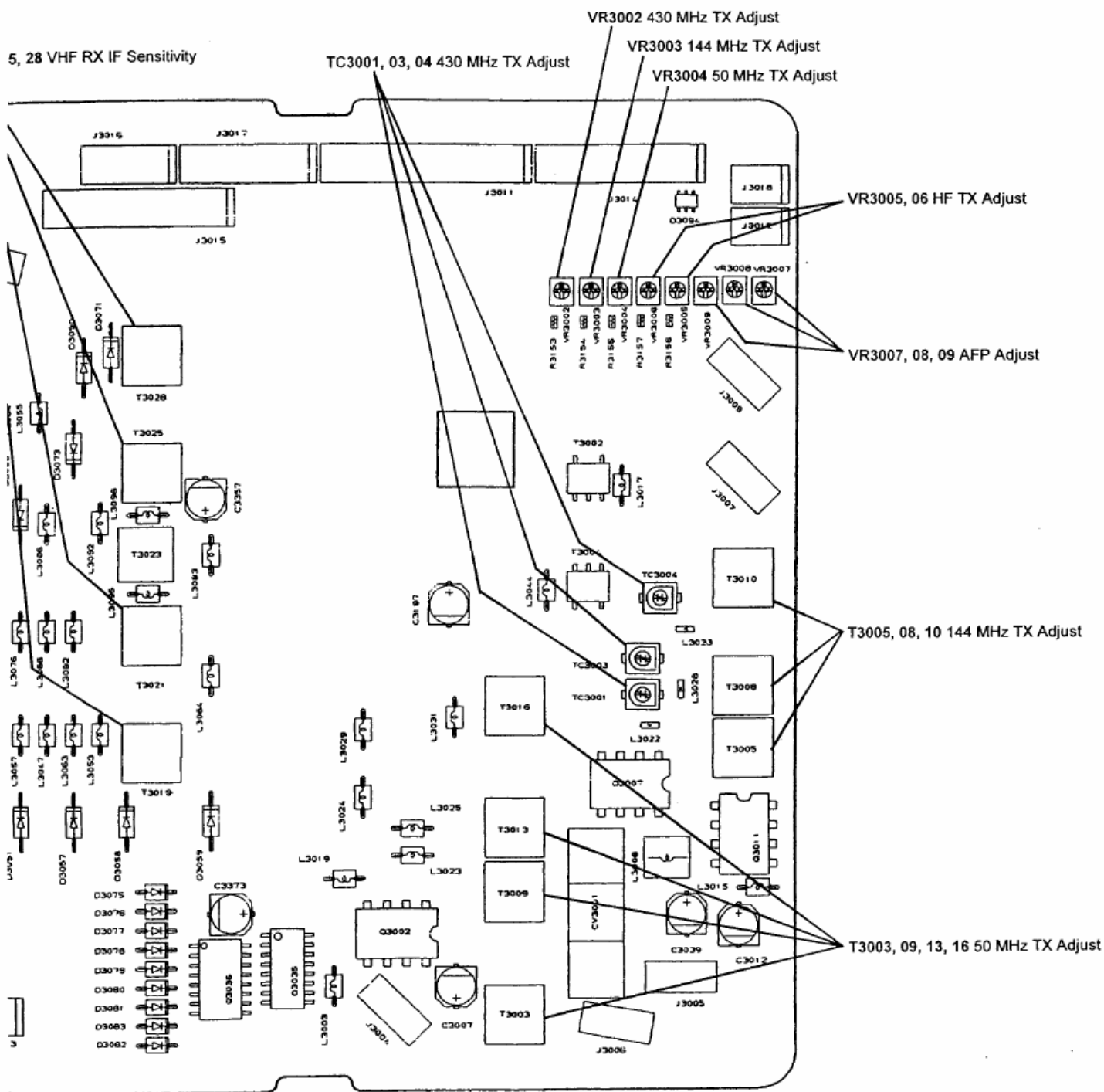
TP2002 VHF-VCO VCV Check: DC Voltmeter

VHF VCO check	
Tune to:	for
108.000 MHz	at least 0.5V
139.995 MHz	less than 7.2V
140.000 MHz	at least 0.5V
173.995 MHz	less than 7.0V

TP2001 HF-VCO VCV Adjust: DC V

HF VCO Adjustment		
Tune to:	Adjust/Confirm	
10.495 MHz	adjust T2001	6.5
0.100 MHz	confirm	at l
21.995 MHz	adjust T2002	6.5
10.500 MHz	confirm	at l
36.995 MHz	adjust T2003	6.5
22.000 MHz	confirm	at l
53.995 MHz	adjust T2004	6.5
37.000 MHz	confirm	at l
75.995 MHz	adjust T2005	6.5
54.000 MHz	confirm	at l

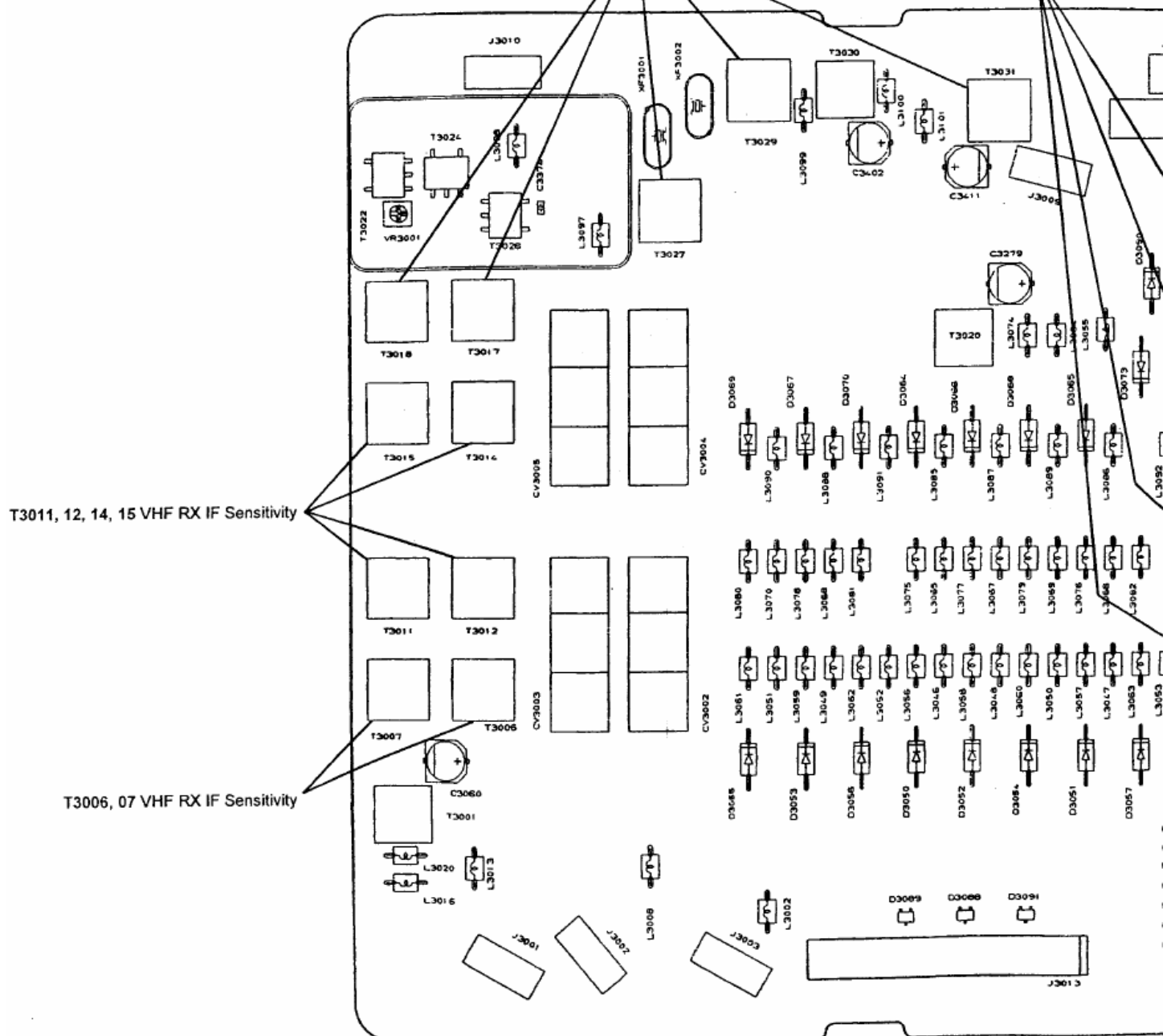
5, 28 VHF RX IF Sensitivity



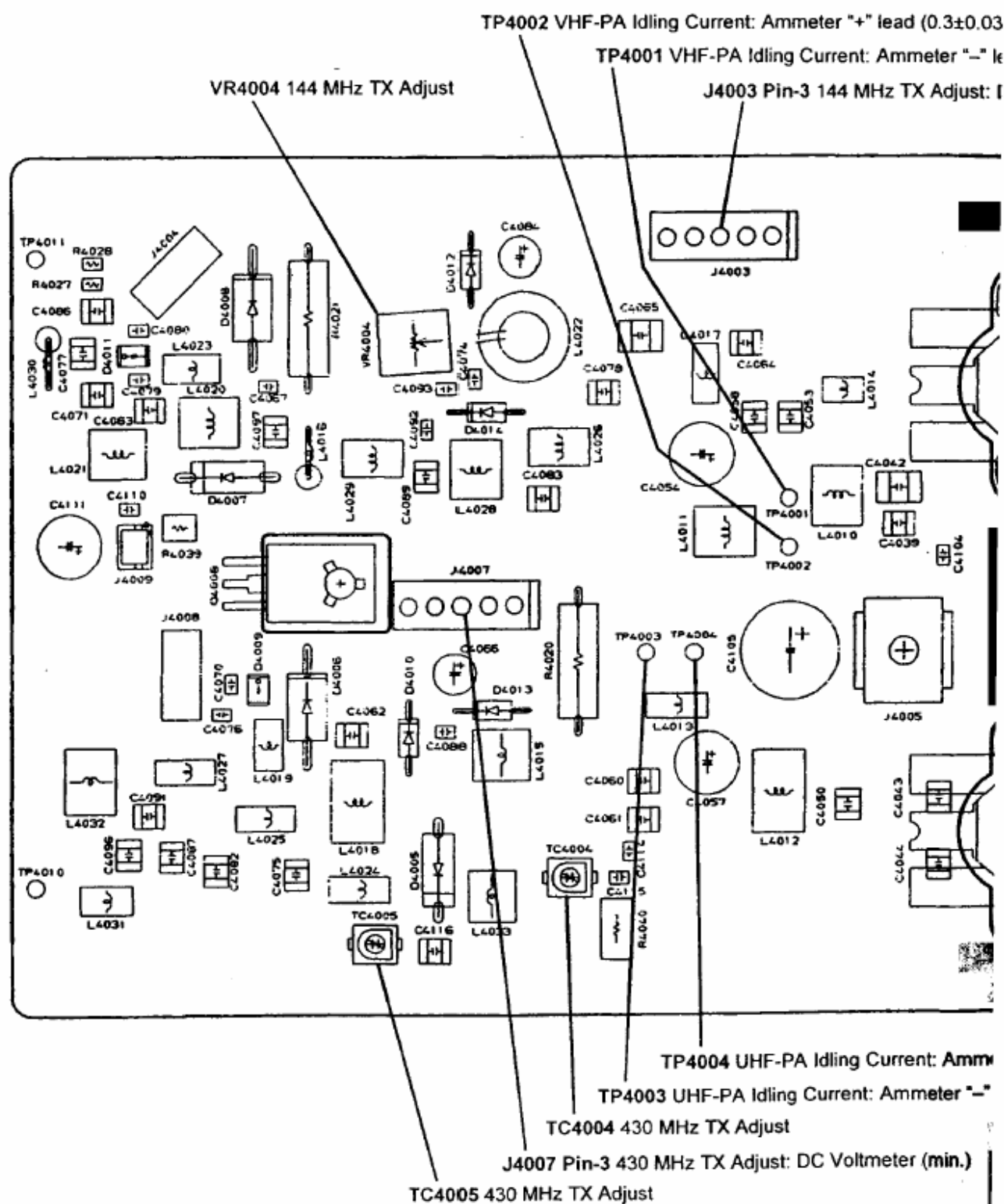
RF Unit Alignment Points

T3017, 18, 27, 29, 31 VHF RX IF Sensitivity

T3019, 21, 25, 28 VHF R



V/U-PA Unit Alignment Points



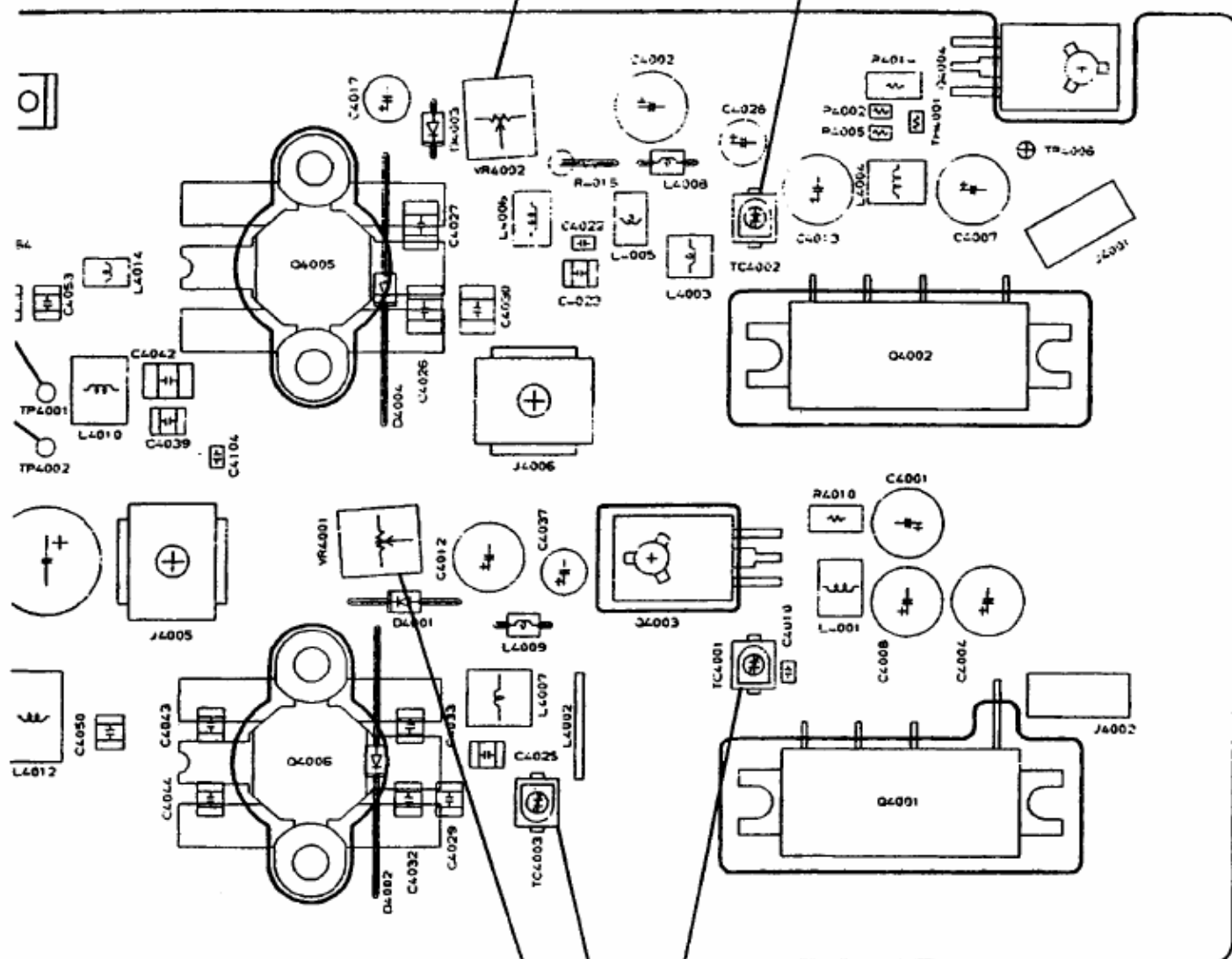
Ammeter "+" lead ($0.3 \pm 0.03A$)

Idling Current: Ammeter "-" lead ($0.3 \pm 0.03A$)

Pin-3 144 MHz TX Adjust: DC Voltmeter (min.)

TC4002 144 MHz TX Adjust

VR4002 VHF-PA Idling Current



VHF-PA Idling Current: Ammeter "+" lead ($0.3 \pm 0.03A$)

Idling Current: Ammeter "-" lead ($0.3 \pm 0.03A$)

Just

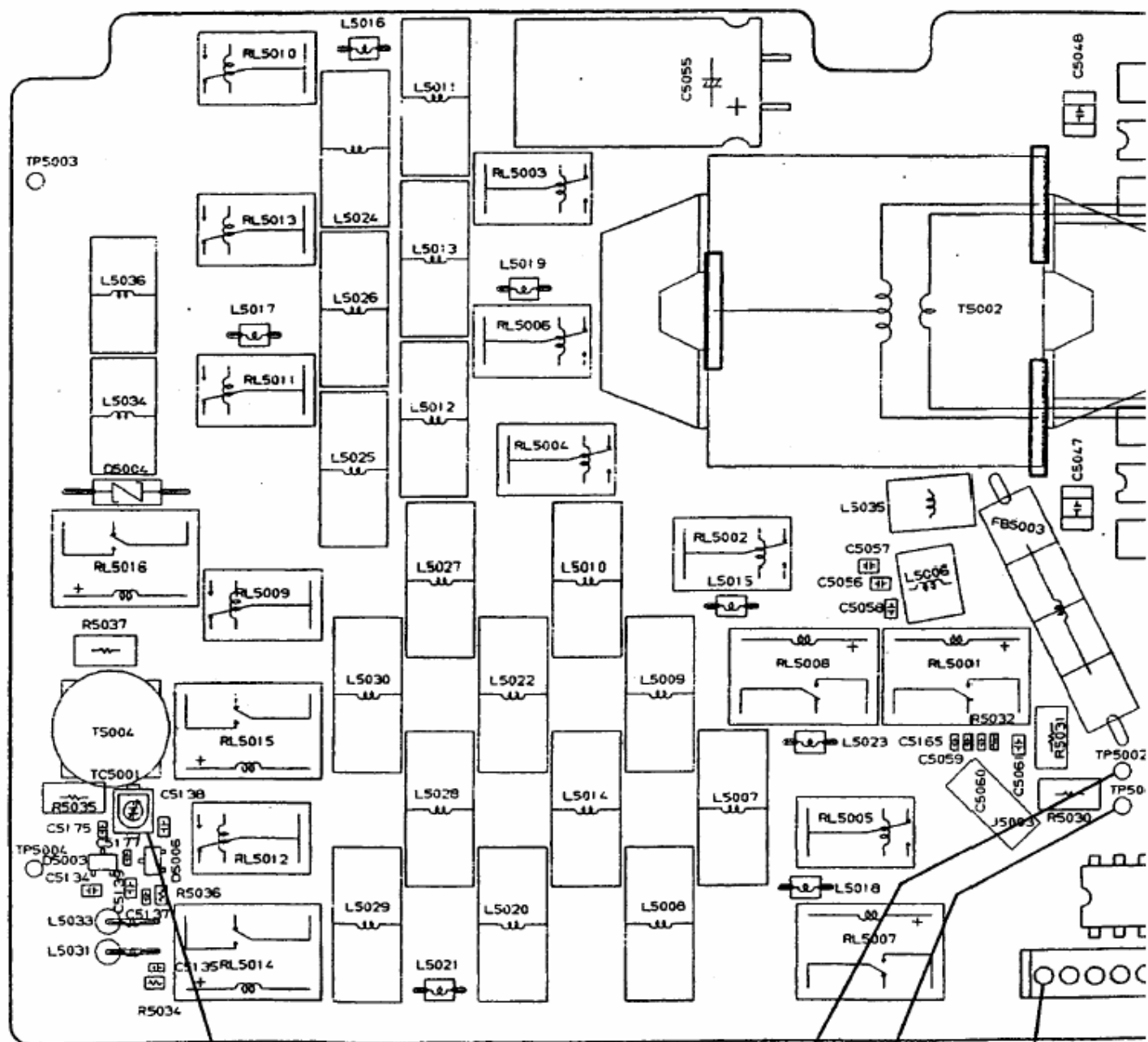
Just: DC Voltmeter (min.)

TC4001 430 MHz TX Adjust

TC4003 430 MHz TX Adjust

VR4001 UHF PA Idling Current

PA Unit Alignment Points

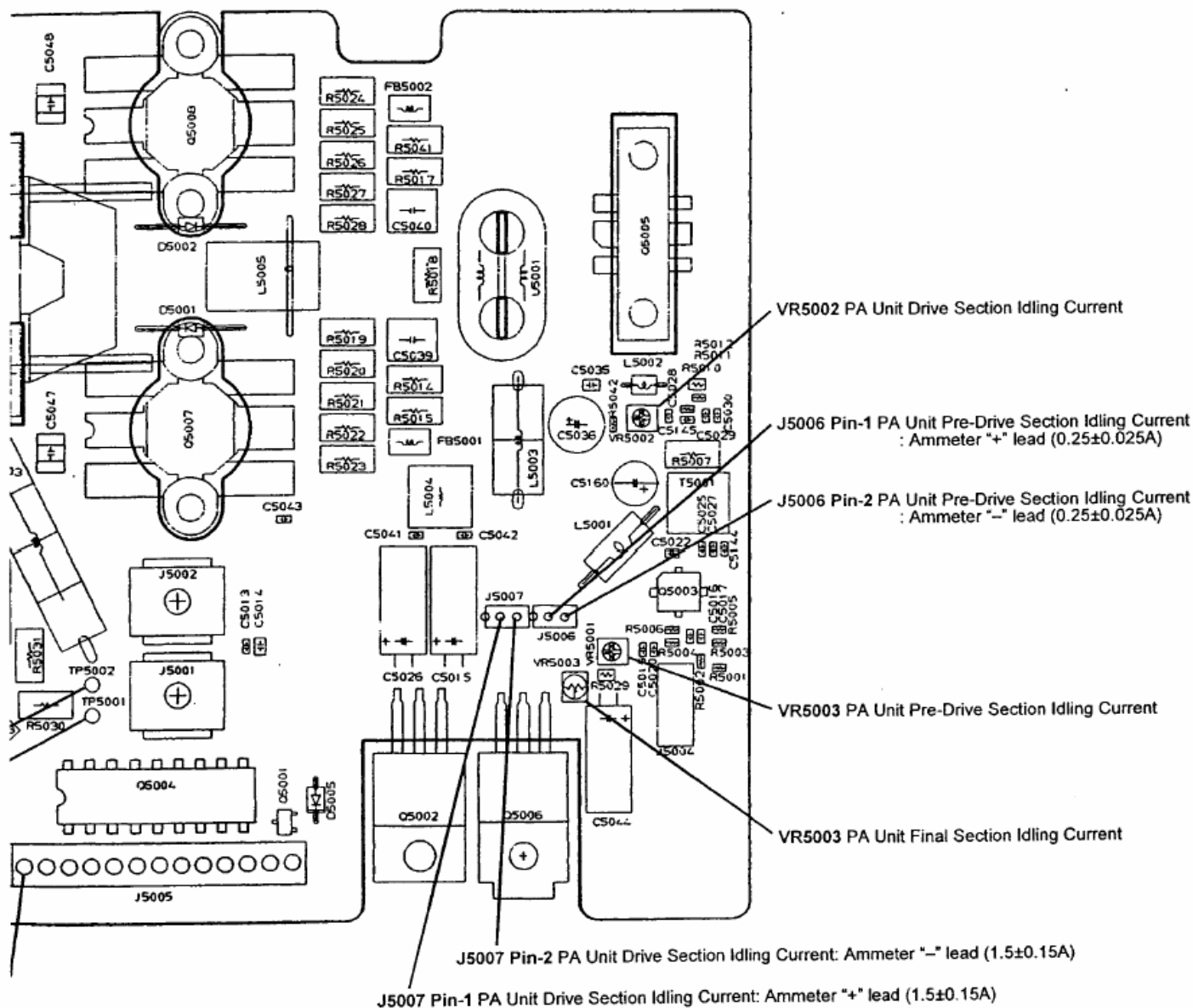


TC5001 CM Coupler Balance

J5005 Pin-1 CM (

TP5001 PA Unit Final Section Idling Cur

TP5002 PA Unit Final Section Idling Current: Ammet



Q5 Pin-1 CM Coupler Balance: DC Voltmeter (min.)

tion Idling Current: Ammeter "+" lead ($0.42 \pm 0.025A$)

urrent: Ammeter "-" lead ($0.42 \pm 0.025A$)