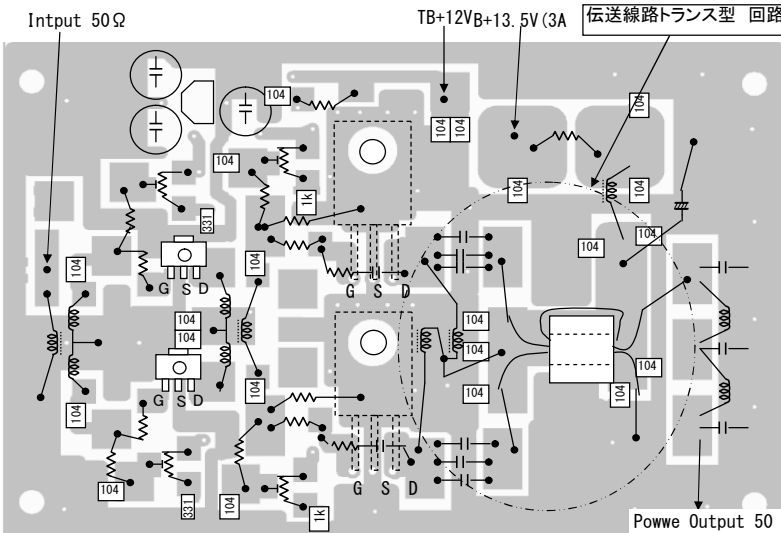
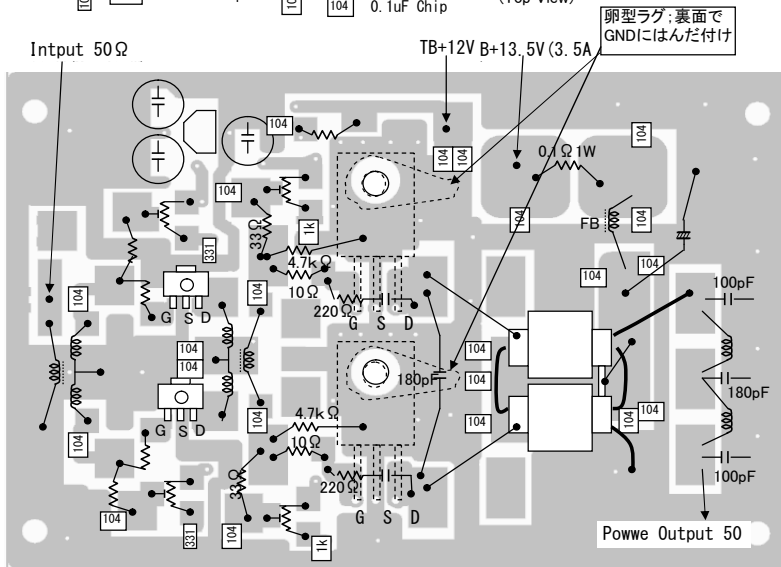


RF Linear Amplifier製作要領

RF Power Amp部品表			
シンボル	仕様	備考	使用数/梱包個数
T3	コアΦ14x14mmL	真鍮ハーフΦ6x20mmL付属	2 / 2
T3用線材	耐熱80℃ビニール	色:白or青or赤 x40cm	1 / 1
T5	FB801相当	線巻き必要 Φ0.2UEW	1 / 1
RFC	FB	RD16用 B+13V回路用	1 / 1
IC	78L05		1 / 1
R	Chip 330Ω	1608Chip 表示331	2 / 5
R	Chip 1.2kΩ	2012Chip 表示122	2 / 5
C	Chip 0.1μF25V	1608Chip コンデンサー 104	16 / 20
C	0.1μF 50V	積層セラミック表示104、NFB用	4 / 4
LPFコア	T37-#6(黄)	線材Φ0.4UEW	2 / 2
LPF C	100pF 500V	セラミック 101K	2 / 2
LPF C	180pF 500V	セラミック 181J	1 / 1
C	180pF 500V	セラミックコン/ T3へ並列	1 / 1
C	100μF 25V	電解コンデンサ	3 / 3
R	0.1Ω 茶黒銀	P1W 終段電流検出用 or 0.2Ωx2個	1 / 1
R	10Ω 茶黒黒	P1/6W,	2 / 2
R	33Ω 橙橙黒	P1/4W,	2 / 2
R	220Ω 赤赤茶	P1/4W, RD16HHF1NFB用	2 / 2
R	4.7kΩ 黄紫赤	P1/6W,	2 / 2
半固定VR	1kΩ	RD16HHF1バイアス用	2 / 2
PCB基板		100mmx67mm 1.6mm厚ガラスエポ	1 / 1

以下の部品は含まれていませんので、別途準備してください。

KP-6 Power Amp(0.5W→16W)としての構成			
FET	RD16HHF1		2
線材Φ0.4UEW		LPF用	
RF Linear Amplifier(10mW→16W)としての構成			
FET	RD16HHF1		2
FET	RD00HVS1		2
線材Φ0.4UEW		LPF用	
T2	FB801相当	線巻き必要 Φ0.2UEW	1
R	1Ω 茶黒黒	P1/6W, ドライバ段電流検出用	1
R	10Ω 茶黒黒	P1/6W,	2
R	4.7kΩ 黄紫赤	P1/6W,	2
R	1kΩ 茶黒赤	P1/4W, RD16HHF1NFB用etc	4
半固定VR	1kΩ	RD16HHF1バイアス用	2



＜梱包部品＞

① 左表梱包部品のみKITに含まれます。その他の部品は、別途準備ください。

基板パターンは、RD00HVS1+RD16HHF1の 2段アンプ(10mW →10W)が組立可能ですが、前段を省略すれば、RD16HHF1の 1段アンプ(1W →10W/16W)となります。KP6トランシーバの RF Converter基板出力は、0.5W(ゲインを上げれば1.0W可能)ありますので、本KITは、1段アンプ(1W →10W/16W)用として 部品を梱包しています。

② 終段FET RD16HHF1は、別途準備ください。サトー電気で通販しています。

使用可能な終段は、以下の3種ありますが、運用電力により、適宜選択してください。保証認定できる電力、3次混変調積(IMD3)特性とのトレードオフになりますが、各自の判断で選定ください。

- ・RD16HHF1(Pch=56.8W)
- ・RD15HVF1(Pch=48W)
- ・RD06HHF1(Pch=27.8W)

③ 電源投入するには、別途手配の放熱器(3.1℃/W以上の放熱面積)が必須です。放熱器なしでは、熱暴走により、FETは破損しますので ご注意ください。FETは、伝熱グリースを十分に塗布して放熱器にビス固定してください。

RD16HHF1の絶対耐圧Vdsslは、50Vありますので、B+25Vでの動作も可能です。B+13.5Vと比較し、ゲインが1.5倍程度になり、高出力が得られ、IMD特性も改善します。一方、消費損失も増加しますので、放熱器は、1℃/W以上の放熱面積を目安としてください。当然ながら、回路図中の電解ケミコンの耐圧は25Vから50Vのものに交換してください。

RD00HVS1の Vdsslは、30Vなので、TB+の電圧は、13.5Vのままとしてください。

④ 終段トランス T3用線材として 耐熱80℃ビニールケーブルx40cm梱包しています。2本ハレルで2回巻き用です。(本来は、テフロン樹脂ケーブルを使いたいところですが、)

⑤ 終段電流検出用として 0.1Ω 抵抗を梱包していますが、0.2Ω (赤黒銀)x2個梱包の場合は、2個並列で使用します。

＜部品の取り付け＞と＜調整＞

KP6トランシーバ用としては、RD16HHF1x 1段のアンプ構成とします。入力1W →出力10Wとなります。

1) 部品は、左図、および基板のシルク印刷で取り付け位置を確認してください。裏面は、基板実物を見て チップ部品位置を確認してください。種々の終段回路に汎用使用できるように 余分なパターンがあります。回路図から配線イメージを念頭に、部品取り付けを進めてください。

2) FET ソース・フランジは、M3ビス止めの卵型ラグで基板裏面のGNDパターンに、接地します。基板の強度固定も兼ねています。卵型ラグで固定しないと、基板が押されたときに、FETの D、S、G端子がねじ曲げられ、破損する可能性がありますので、必ず取り付けてください。(卵型ラグがあれば、FET2個 固定ビスM3のみで基板を支持でき、周囲4か所のビス固定は不要です。)

3) 出力回路の LPF
0.31uH:T37-#6(黄) φ0.4UEWx10t は、必要線長=12mm/t x10t +10mmx2= 140mm を切り出し、2個巻きます。

4) FETのゲートバイアス用1kΩ VRは、取付後 反時計方向に回し切ってください。初期電源投入時の暴走防止。

＜調整 RD16HHF1 x1段Amp編＞

1) 瞬時 B+13.5Vを加え、約10mA(78L05消費)であることを確認します。

2) 出力側に 50Ωターミロードを接続し、FETのアイドル電流を500mA/2本、に調整します。0.1Ωの両端の降下電圧を測ります。
・まず片側の FETのバイアス電圧を調整し、250mAに設定。
・反対側のFETのバイアス調整し、合計電流=500mAに設定。

3) 入力側に 1W信号を入れ、所定の出力10Wが得られることを確認します。

FETのゲート破壊を防止するために、いかなる場合であっても 絶対許容最大入力を超えてはいけません。入力側の 33Ω抵抗 および ゲート抵抗10Ωにより、入力電力の約50%は、消費されますが、目安として、RD16HHF1x2個PushPullの場合は、入力2Wを超えてはいけません。

(各FETの絶対最大入力は、0.8W<RD16HHF1>、1.5W<RD15HVF1>、RD06HHF1<0.3W>)

＜調整 RD00HVS1+ RD16HHF1 x2段Amp編＞

4) 上記1)、2)は、同様

5) FET RD00HVS1のアイドル電流を100mA/2本あたり、に調整します。1Ωの両端に テスターを接続し、降下電圧を測ります。
・まず片側の FETのバイアス電圧を調整し、電流=50mAに設定。
・反対側のFETのバイアス調整し、合計電流=100mAに設定。

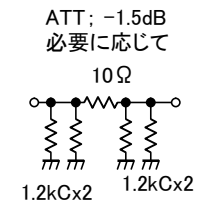
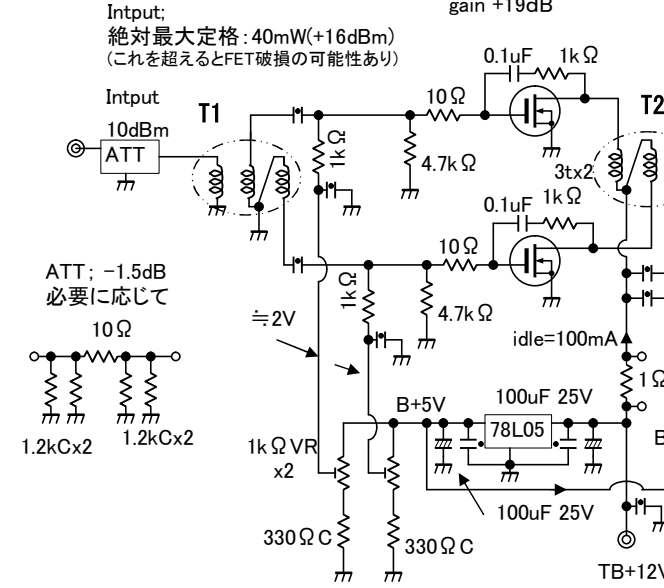
6) 入力側に 10mW信号を入れ、所定の出力10Wが得られることを確認します。
FET RD00HVS1のゲート破壊を防止するために、いかなる場合であっても 絶対最大入力 40mW(+16dBm)を超えてはいけません。

RF Linear Amplifier 16W JK1XKP

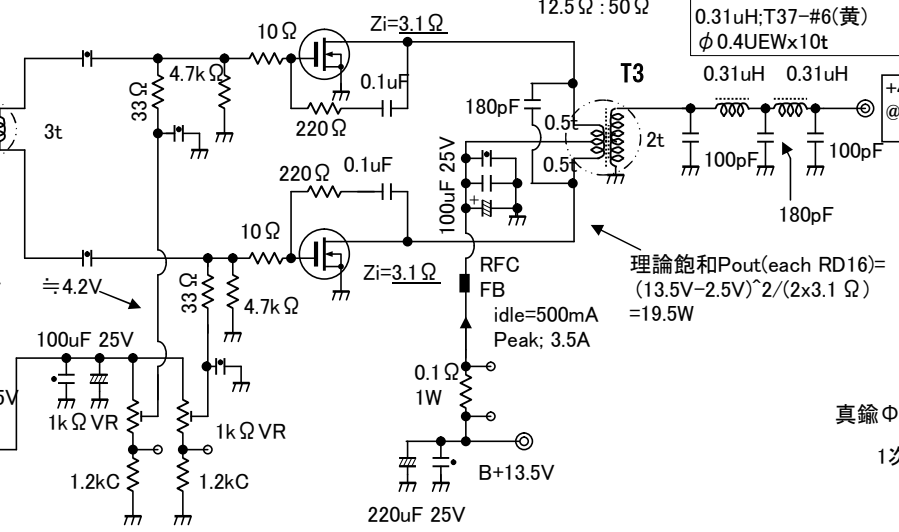
T1:FB801 4t x φ0.2UEWトリアイア

T2: FB801 (50Ω : 50Ω)
1次: 3tx φ0.2UEWトリアイア
2次: φ0.4x3t / or (φ0.2mmx3本リツ) x3t

RD00HVS1 x Pushpull
gain +19dB

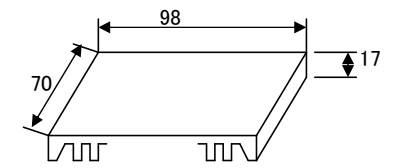


RD16HHF1 x Pushpull
gain +11dB

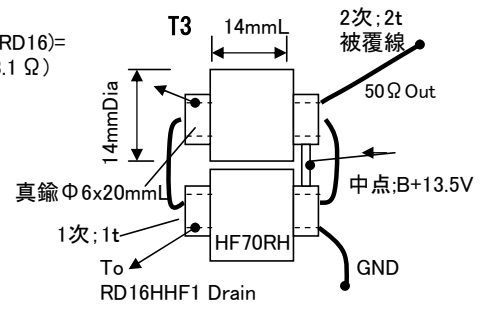


LPF
fc=36MHz
fx=55MHz / -20dBc
0.31uH; T37-#6(黄)
φ0.4UEWx10t

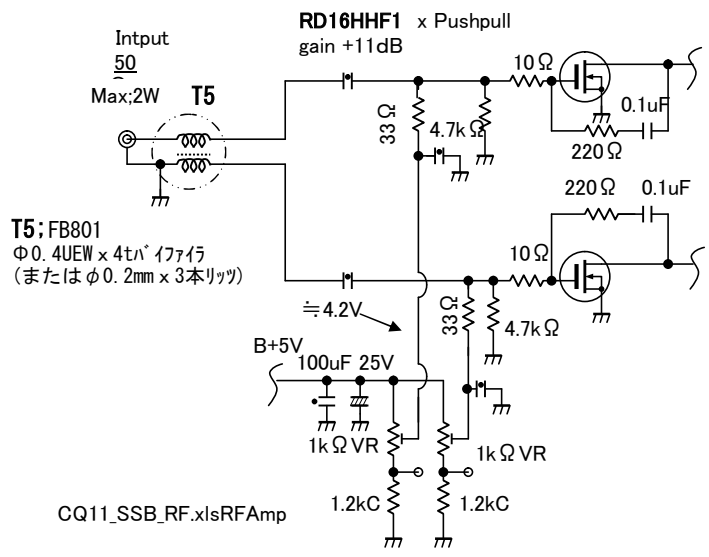
RD16HHF1 x 2 用Heat Sink
参考 3.1°C/W 以上



T1,T2:FB801
同等品:FB43-287
φ7.5/2.4x7.5mm



KP6用 Power Amp1段 (10/16W) 入力部のみ上図と異なる

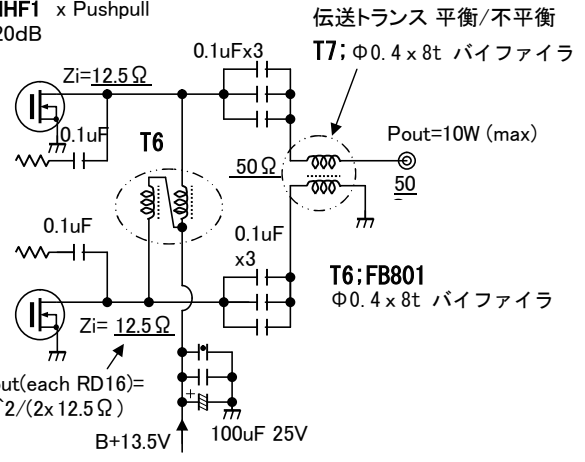


T5:FB801
φ0.4UEW x 4t x トリアイア
(または φ0.2mm x 3本リツ)

CQ11_SSB_RF.xlsRF Amp

伝送線路トランス型 回路(参考); 省電力高効率/但しIMD特性悪

RD16HHF1 x Pushpull
gain +20dB



伝送トランス 平衡/不平衡
T7: φ0.4 x 8t バイファイラ

T6:FB801
φ0.4 x 8t バイファイラ

