

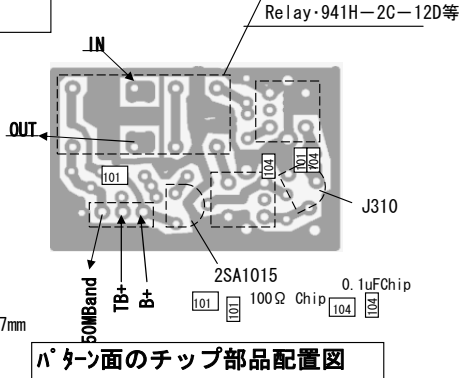
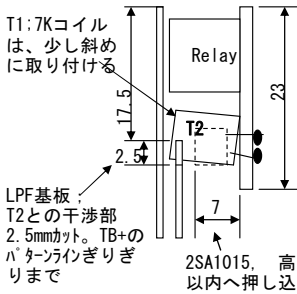
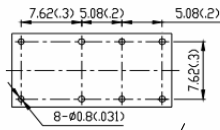
OPTION-11 Rev2 50MHzアクセサリ

50MHzバンド専用 RXアンプ回路

50MHz RXAmp	PCB基板	24x36mmx1.6t	使用数 梱包個数	
T1,T2	7L/A127	7mm角コイル(内部チタンは破壊すること)	1	1
FET	J310		2	2
C	同調用	100pF x 1ヶ	1	1
C	同調用	15pF x 2ヶ	1	1
C	同調用	15pF x 2ヶ	2	2

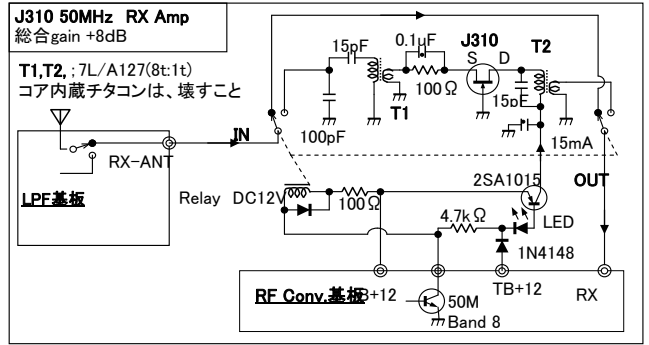
Relay DC12V回路2接続は、941H-2C-12D相当品別途準備。およびその他のチップ部品、Tr類は、本キットには含まないので、他のキット基板の余剰品を充当してください

このアンプ基板を、ケースYM200に組み込むときは、LPF基板横のスペース(17.5mm幅)に裏返して組み込みます。LPF基板とT2コイル、2SA1015が干渉するので、以下のとおり改造留意して、組み立てます。



パターン面のチップ部品配置図

50MHzバンドは外来ノイズレベルが低く、他バンドと比較し、相対的に感度不足を感じますので、専用のRFアンプ基板を準備しました。PG≒8dB。LPF基板とRFConv基板の間に接続します。50MHzバンド以外は、リレーOFF状態により、Ampをバイパスする回路となっています。Relayは、OP-11に含まないので、別途準備してください。それ以外のチップ部品類は、他基板の余剰品でまかなえます。パターン面のチップ部品配置図は、左図参照。ケースYM200に組み込むときは、このAmp基板をLPF基板横の17.5mmスペースに上下をひっくり返して配置します。事前に考えていたよりもスペースが狭隘であったため、このスペースに配置するためには、左図に記載のような配慮(2SA1015を高さ7mm以下に、T2を斜めに半田付け。LPF基板の切欠き2.5mmx10mm)が必要です。



RF Conv. 基板 50MHz化のヒント

50MHz/RFConv.追加部品		使用数	梱包個数
T1,T2,T4	10Kポビン	UEWφ0.2mm 6t:3t 巻き込み済み	3 3
C	同調用10pF		1 1
C	同調用15pF		2 2
chip-C	6pF	Chip または、デスケラミック6pF	1 1

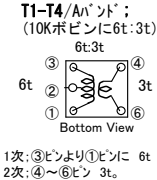
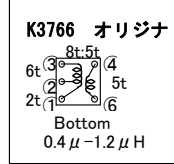
RF Conv.の3回路のうちの1回路を50MHz専用とするための追加部品です。上記リスト記載以外の部品は、RF Convに含むオリジナル品を使用してください。

50MHz/LPF追加部品		使用数	梱包個数
C	マイカ	62pF 500V	2 2
C	マイカ	120pF 500V	2 2
C	マイカ	59pF 500V	2 2

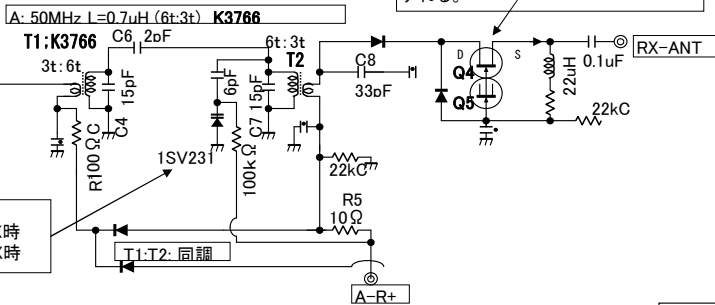
RFConv.基板のAバンドに50MHz帯を組み込むことが可能です。50MHzを追加するための部品を左表のとおり同梱しました。

1) 同調コイルT1, T2, T4
梱包している10Kポビンのコア材質は、K3766とほぼ同一です。T1,T2,T3として、梱包の10Kポビンに左下のように6t:3tを巻き込みます。巻き込み済

あるいは、オリジナルK3766(8t:5t)を6t:3tの改造してもOkです。50MHz用に最適化をはかります。1次コイル(同調)は、ピン②~③間の8tを③ピンからほどき、4tとする。結果、1次コイルは、6t。2次コイル(リンク)は、⑥ピンより、2tほどき、結果3tとする。

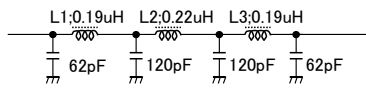
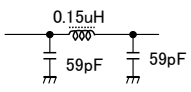


RX ON時には、J310x2等(負荷容量が8pF程度)がぶら下がり、これがT2の1次/2次インダクタンス逆比で2pF増の挙動をし、同調容量15pFに影響し、同調点がずれる。



RD16HHF1 5Wアンプ直後のLPF fc=58MHz

50MHzLPF fc=58MHz



50MHzLPF
fc=58MHz
LPF:T37-6(黄)
L:0.15uH; φ0.8UEW x6t

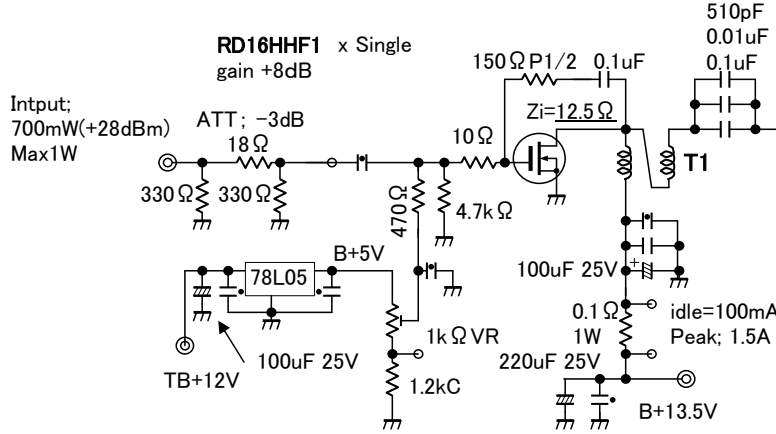
T37-#6(黄)
L1,L3=0.19uH; φ0.8UEWx7t
L2=0.22uH; φ0.8UEWx9tx 8mmL
空芯コイル径φ6; φ5ドリル刃にUEWφ0.8を密巻きで9t。コイル長=8mmL

3) 50MHz用LPF・・左図3段LPF

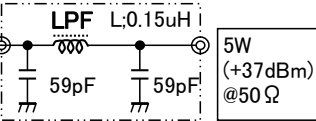
LPFコンデンサは、同封のマイカコンデンサを使用します。LPF用コイルは、T37-6(黄)に巻きますが、50MHz用の線径は、φ0.8UEWを別途準備して、巻きます。φ0.4でも良いですが、表皮効果抵抗により、φ0.8に比べて挿入損失が0.1-0.2dB程度増えるようです。UEWφ0.8に代えて、UEWφ0.4x3本をリッツ線にして巻いても表皮効果は抑えられます。

左図1段LPF:
RF TX Amp(5W)を50MHzで使用するときには、その出力段にも1段LPFを追加します。上述の3段LPFのみでは、第2高調波レベルが、-55dBc程度で新規制の「スプリアス領域のスプリアス規制値、-50dBc(HF帯)、-60dBc(50MHz帯)」をクリアするのが難しいのでこの1段LPF(-10dB)を追加します。

RF Linear Amplifier Single 5W JK1XKP



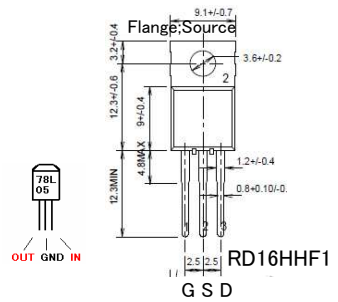
LPF: $f_c=58\text{MHz}$; 50MHzバンドを含む場合のみ、LPF追加。3.5-28MHzでは追加不要。
LPF ; T37-6(黄)
L: 0.15μH; φ0.8UEW x6t



T1; FT50-#61
φ0.4UEW 10tx2バイファイラ

理論飽和Pout
 $= (12\text{V}-1\text{V})^2 / (2 \times 12.5 \Omega)$
 $= 4.8\text{W} \dots B+12\text{V}$ 時
 $= (13.5\text{V}-1\text{V})^2 / (2 \times 12.5 \Omega)$
 $= 6.3\text{W} \dots B+13.5\text{V}$ 時

RD16HHF1 用Heat Sink
YM-200底板の AL1tx150x200
にビス止めし、放熱。



入出力特性 実測値 B+13.5V

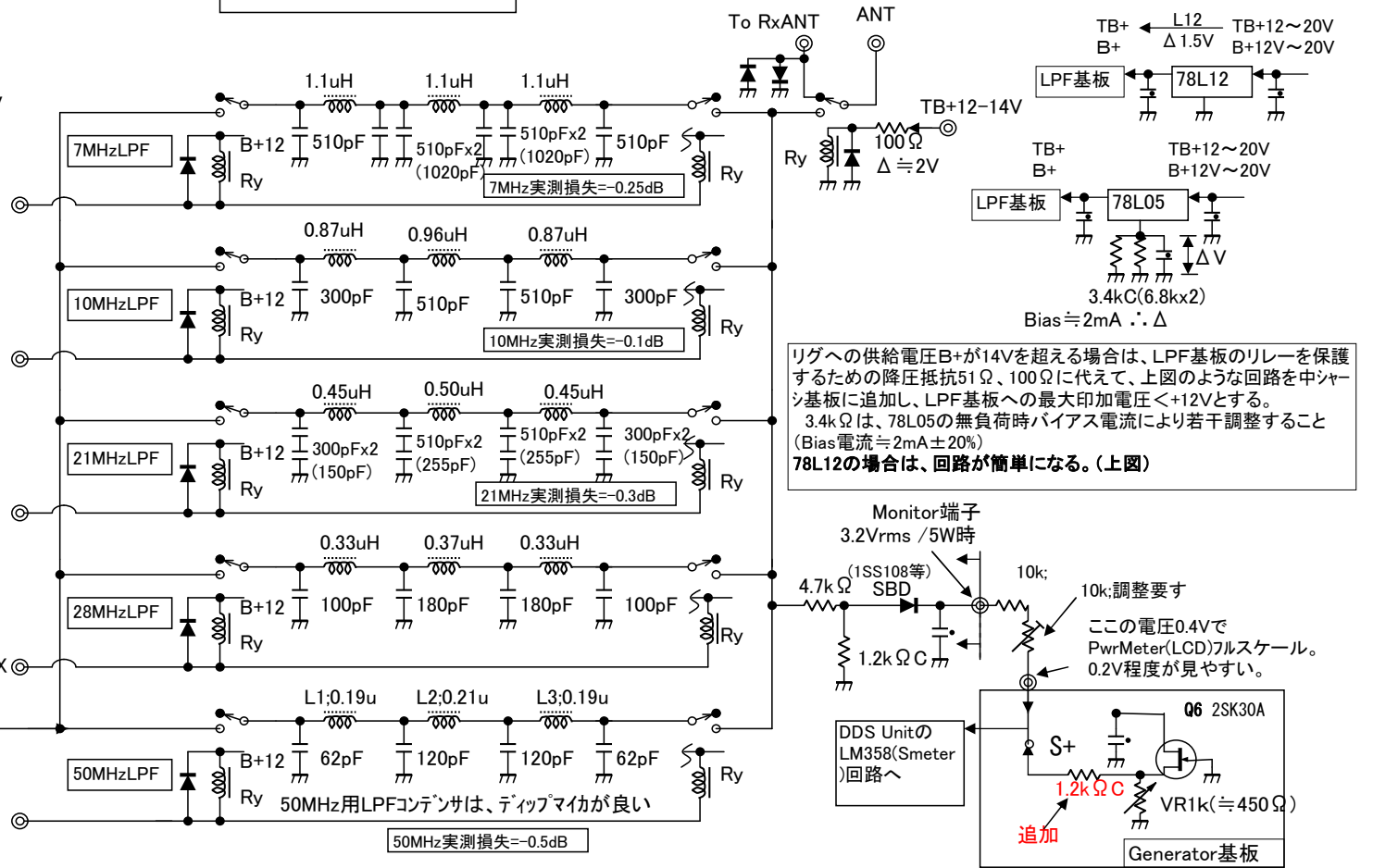
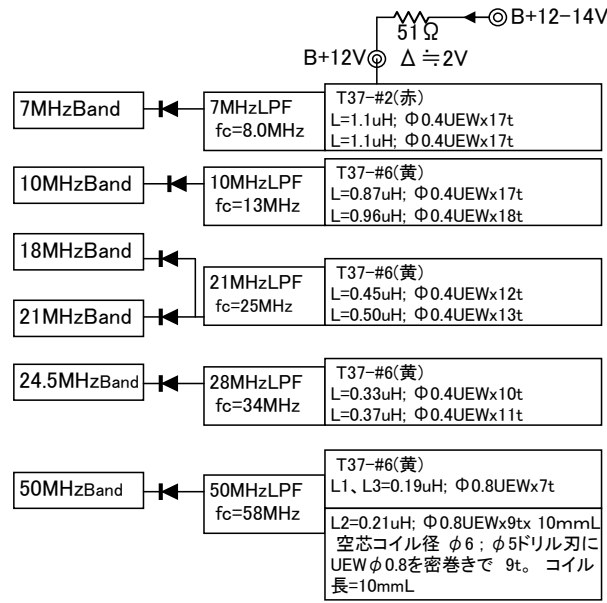
	Input	Output(各バンドLPF後)	I(A)RD16
7MHz	+27.8dBm	+36.8dBm(4.8W)	900mA
10MHz	+27.2dBm	+36.8dBm(4.8W)	

18MHz	+27.0dB	+36.2dBm(4.2W)	
21MHz	+27.7dBm	+37.1dBm(5.2W)	
25MHz	+27.1dBm	+36.5dBm(4.5W)	

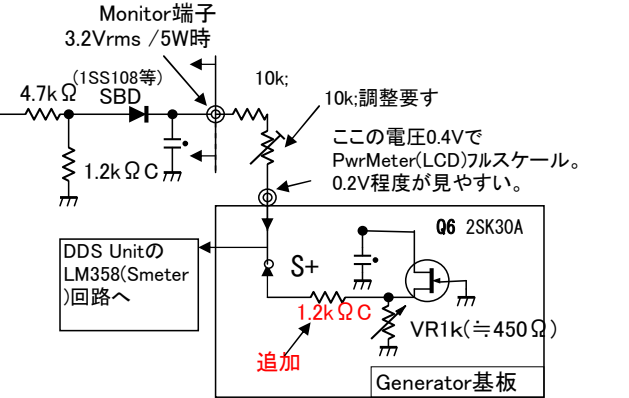
50MHz	+28.7dBm	+36.8dBm(4.8W)	900mA
-------	----------	----------------	-------

Inputは、RF Conv.(RD00xPP)の出力をそのまま接続。
上表は、B+13.5Vのデータ。リグのB+を19Vとすると4.8W(50MHz/0.9A)は、6.5W(50MHz/1.3A)となった。

LPF 7M~50MHz JK1XKP



リグへの供給電圧B+が14Vを超える場合は、LPF基板のリレーを保護するための降圧抵抗51Ω、100Ωに代えて、上図のような回路を中シャーシ基板に追加し、LPF基板への最大印加電圧<+12Vとする。
3.4kΩは、78L05の無負荷時バイアス電流により若干調整すること (Bias電流≒2mA±20%)
78L12の場合は、回路が簡単になる。(上図)



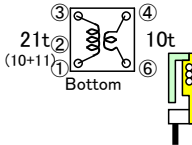
Note
1)PCB基板は、LPFは5回路分のみ、実装できる。
2)Relayは、左図の946H型(接点容量2A)か、Y14H型(接点容量1A)が、PCB基板に実装可能。

OP-11/RF Converter 50MHz & 7MHz/DDS

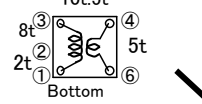
1SV231; 45pF/2V~8pF/13V

- Note 1) C:0.1 μ F Chip
 2) Diode 1N4148 unless otherwise noted
 3) Varicap; 1SV231 unless otherwise noted
 4) 1kC=1.2k Ω Chip

T1-T4/C; 巻き数
 (10K:LTを巻き直し)

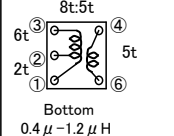


T1-T4/B;
 (10K:K3766を巻き直し)

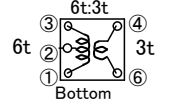


1次:最上層を③ピンより②まで巻き戻し、8tに巻き変えて合計10tとする

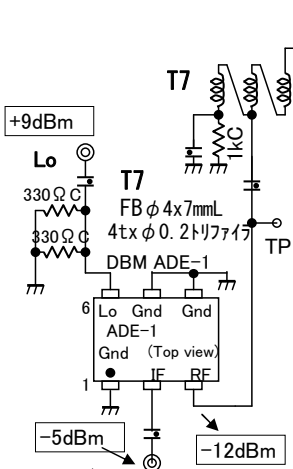
K3766 オリジナル



T1-T4/A; 1次ノット;
 (10Kポピンに6t:3t)



1次:③ピンより①ピンに 6t
 2次:④~⑥ピン 3t。



IF I/O
 12MHz@50 Ω

