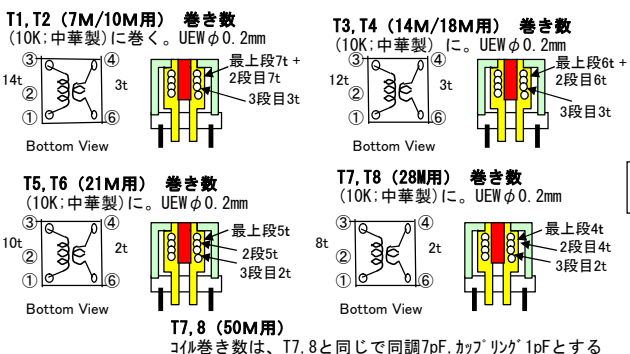


(OP-19) KP6mini =TXminiV1 部品				
梱包部品	仕様	備考	使用数	梱包個数
シンボル	仕様	備考		
IC Q3	78L05	RD00用	1	1
IC Q4	78L08	RD06用	1	1
IC Q5	78L12	Relay電圧調整用	1	1
IC Q9	74HC595		1	1
FET	RD00HVS1		1	1
FET	RD06HHF1		2	2
ChipTR	DTC114	Q10~Q17/ベース抵抗内蔵ON/OFF用	9	10
TR	2SC1815	Q6,7,8	3	3
TR	2SB772	Q9	1	1
Diode	1N60P	Q6~9接続	1	1
Diode	1N4148	Relay Band切替etc.	16	18
DIP SW	2P DIP	T1~T8周辺切替用	2	2
10Kポテン	手巻き要す	T1,2,3,4,5,6,7,8	8	8
T4	FB3.5x5x1.3	フライトピース 5mmL/数量にはGGの分+2巻	2	2
L1,2,3	T37-2(赤)	LPF用	3	3
L4,5,6,7,8,9	T25-6(黄)	LPF用	6	6
T11	FB801	終段入力トランス	1	1
T12	BN-43-202	終段出力トランス 銅板0.1t込み	1	1
テフロ線	上記BNコア用	φ1.0x20cm, φ2x10cm.PCB2つ穴	1組	1組
Chip_R	100Ω	1608 表示101	1	5
Chip_R	1.2kΩ(1kC)	2012 表示1212	15	20
Chip_R	20kΩ or 22kΩ	2012 表示223 or 203	3	5
R13	0.1Ω	P1/2W	1	1
R3	1Ω	P1/6W 茶黒金	1	1
R6,9	10Ω	P1/6W 茶黒黒	2	2
R1	47Ω	P1/6W 黄紫黒	1	1
R4,7	100Ω	P1/6W 茶黒茶	2	2
R2	1kΩ	P1/6W 茶黒赤	1	1
R	470Ω	P1/4W 黄紫茶 NFB	2	2
R12	2.4kΩ	P1/6W 赤黄赤	1	1
R5,8	4.7kΩ	P1/6W 黄紫赤	2	2
Relay監視用	20~50kΩ SMD	SMD R +SMD LED	7組	7組
VR2	半固定1kΩ 102	VR2 RD06アイドル調整	2	2
VR1	半固定10kΩ 103	VR1 RD00アイドル調整	1	1
C14	220μF25V	電解コンデンサー	1	1
C13	100μF25V	電解コンデンサー	1	1
C	150pF	シルバードマイカ 終段トランス用	1	1
C11	0.1uF	セラミック ディスク104/Q2NFB	2	2
C8	0.001uF	セラミック ディスク102/Q1ゲート	1	1
C15~16	Q2/バスコン	0.047uF+0.01uF+510pF	1	1
C1,2	120pF	セラミック ディスク120/T1,T2同調	2	2
C3	10pF	セラミック ディスク10/T1,T2カップリング	1	1
C4	7pF+15pF	セラミック ディスク/T1,T2カップリング	1組	1組
TC1,2	100pF+50pF	TC1,2 代用	2組	2組
C5,6,8,9	39pF	セラミック ディスク39/T3,T4, T5,T6同調	4	4
C7	5pF	セラミック ディスク5/T3,T4カップリング	1	1
C10,13	2pF	セラミック ディスク2/T5,T6カップリング	2	2
C11,12	33pF	セラミック ディスク33/T7,T8同調	2	2
TC3,4	40pF(黄)	半固定 T1同調	2	2
出力段LPF				
C15~18	330pF	セラミック ディスク331, C21,22,24,25分含む	10	10
C19,22	180pF	セラミック ディスク180	2	2
C20~21	15pF	セラミック ディスク15	2	2
C23,26	120pF	セラミック ディスク1201	2	2
C24,25	180pF	セラミック ディスク180/	2	2
C24,25	510pF	セラミック ディスク39/	2	2
Cチップ	0.1μF25V	1608Chip 104	18	20
Cチップ	1μF25V	2012Chip or1608	1	1
Relay D.B	HK19F	941H相当12V 2回路2接点	2	2
RelayAC 1~6	HK4100F	943相当12V 1回路2接点	9	9
UEW	φ0.4x2m	LPF用	1	1
UEW	φ0.2x2m	T7~T8用	1	1
PCB	100x133mm	GTXmini基板 100x100+100x33	1	1
PCB	50x63mm	LPF用 追加基板	1	1
Chip LED	1608or2012	Relay動作点灯, 33kor20kx8個+32ホール基板	1組	1組

J310 GG Amp・・これはオプション部品です				
FET	MMBFJ310	SMD刻印" W6T C" 予備1個	2	3
T11	FB3.5x5x1.3	フライトピース 5mmLx2個セット	2	2
Relay	HK19F	941H相当12V 2回路2接点	1	1
ChipRFC	220uH	刻印221	1	1
R1	47Ω	P1/6W 緑茶黒	1	1
Chip_C	0.1μF25V	1608Chip 104	2	上に含む
PCB	32x43mm	J310GG Amp基板	1	1

GG Amp用、50MHz Amp用コイル類はKITに不含有。



(OP-19) KP6mini miniTX V1 リニア部製作要領

< 梱包部品・留意事項 >

①左表梱包部品をこのOptionKITに含みます。その他の部品は、別途準備ください。基板は、TXリニア(100x100mm)とサブ基板(33x100mm)の2枚を半田接続します。

②チップTR-DTC114は、抵抗内蔵型のON/OFFトランジスタです。リレー切り替え用Q10~17の2SC1815のシルク印刷箇所の裏面パターンに表面実装します。

③コイルデータ; 10Kコイル LPFコイル

T1(7,10MHz用)~T8(28MHz用)すべて、本要領書記載Fig.1の巻き数で巻いてください。なお、中華製10Kポテンは、東光製ポテンに比べ精度が悪く、無理してコアを回すと、壊れることがありますので注意して、ゆっくり回してください。

本KP6mini親基板の運用バンドは、7M→10→14→18→21→24.5→28→50(→144M)→3.5Mバンドを循環します。本Kit記載回路では、そのうちの7、10、14、18、21、28M、6バンドとしていますが、それ以外のバンドとする場合はT1~T8 およびLPFを個別設計してください。

LPFの構成;

10MHzLPFは、7,10M帯用。18MHzLPFは、14,18M用。28MHzLPFは、21,28M用。2バンド兼用で、例えば、7MHzの2倍高調波14MHzが-50dBcとなるには、プッシュアップの特性としての偶数倍高調波が低いこと(概ね-30dBc)を期待していますので、二つのRD06は、対称動作するように注意してください。

7,10M帯用が最も厳しく、7MHz高調波<-50dBc達成は、ぎりぎりです。10MHz運用に重きをおかない場合は、L2 1.2uH(17t)を 1.3uH(18t)とすることをお勧めします。10MHz出力は、約半分の5Wになります。

6バンドそれぞれ専用LPFとする場合は、別途の基板で製作し、本基板LPFの上部に2段重ねします。

④多バンド化; C14 0.001uF以降~ RD00VHS1→RD06HHF1は、広帯域リニアアンプとなっており、3.5MHz~30MHzの全域バンドに対して +3dBm(2mW)を≒40dBm(10W)まで増幅できます。50MHzは、7W程度。144MHz帯については、T10,T11,T12広帯域トランスの伝送効率が悪く、20dB程度のゲインしかありませんので、144MHz用は、本リニア基板以外のもので構成してください。

< 製作要領。調整要領 >

まず最初に、メイン基板100x100mmとサブ基板33x100mmを一体化してください。錫メッキφ0.3x15cm,φ0.7x10cm、銅板0.1tを使用して半田付け。

①裏面チップ部品は、次ページ図Fig.3, Fig.2を参照し、部品面は、シルク印刷を参照してください。リニア基板に電源を投入する前に、FETハイスのVR1,VR2,3は、反時計方向に回しきっておくこと。

②RD00VHS1→RD06HHF1リニアアンプ調整

リニアアンプ調整の際は、RD06 FETフレンジは、放熱器にねじ止めすること。調整としては、RD00のアイドル電流50mA(R3降下電圧0.05V)、RD06のアイドル電流0.25Ax2(R13降下電圧1本0.025V、2本で0.05V)になるようハイス電圧を調整します。

RD06出力(LP未接続手前)に ダミーロード50Ω電力計を 仮ハンダ付け接続します。C14経由で +3dBm信号を加え 3.5~50Mで 10W程度得られることを確認します。

③BPF部の調整;

SG信号7.1M, 10.1MHz(+3dBm)を準備し、Fig.1の方法でT1,T2コアを調整します。

同様にT3,T4(14,18MHz)の調整、T5,6(21MHz)、T7,8(28MHz)を調整します。SGがない場合は、KP6mini親基板からの信号で調整します。

④Q5 78L12は、電源電圧が14V以上のときに、リレー(定格12V)に過剰な電圧をかけないためです。電源13.5V以下のときは、Q5パターンは、Jumperします。電源が13V以下でQ5 L12を取り付けた場合は、L12の降下電圧1.5Vによりリレーコイル電圧が不足し、正常に切り替わらないことがあります。(感動電圧≒9V)

⑤ J310 GG Amp・・これは、OPTION部品です。Fig.8参照

このJ310GG Ampは、KIT部品には含まず、Option基板ですが、この小基板に、特定のバンドのスプリアス改善のBPF挿入アンプ、高域バンド50MHzの増幅アンプ(+10dB程度のゲイン)を構成できます。(Fig.8)

Fig.1 10Kコイル 巻き数

T1~T8:ポテン素材に、左図のとおり巻く。その後、以下の同調調整

- T1,2の調整(7,10MHz)
- 1)全リレーOFFで T1,T2コア同調調整:7.1MHz
- 2)次にRy-DをONにして T1,T2が10.1MHzに同調確認。場合により要調整

- T3,4の調整(14,18MHz)・・まずは、Ry-BのみON
- 3)Ry-DをOFFで、T3,T4コア同調調整:18.1MHz
- 4)次にRy-DをONで、TC3,4調整し 同調が14.1MHzとなるように

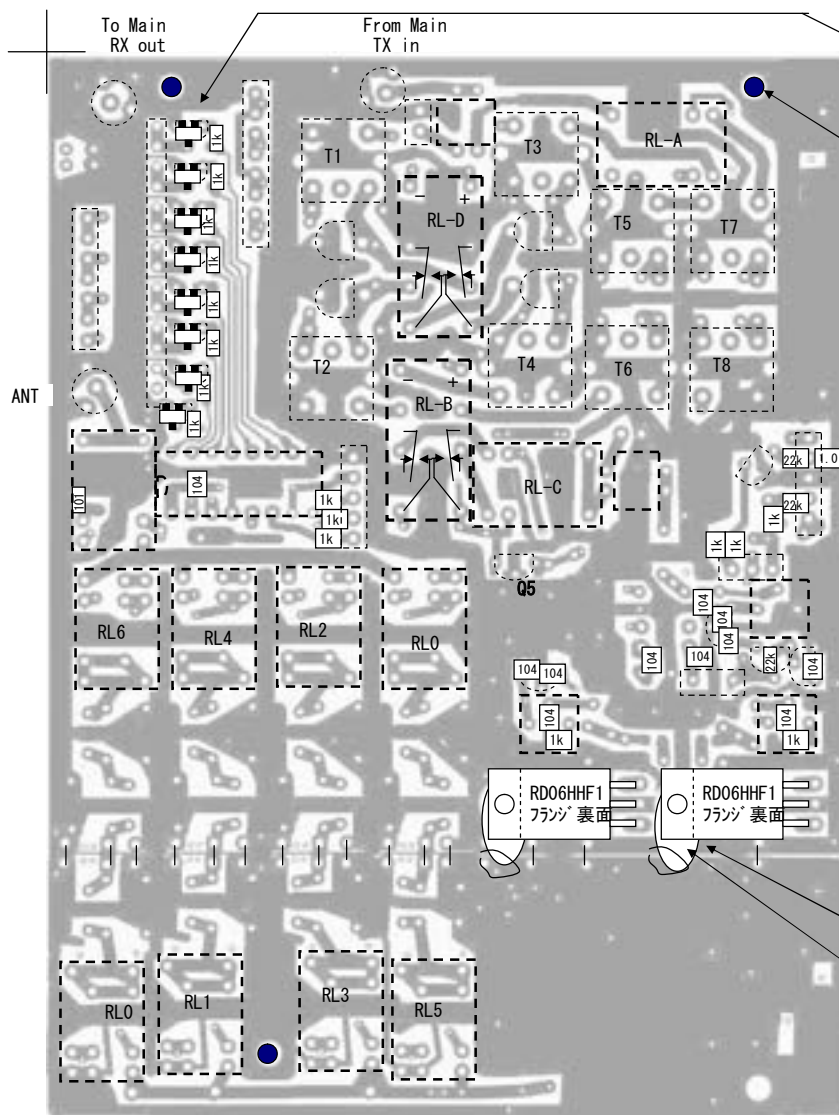
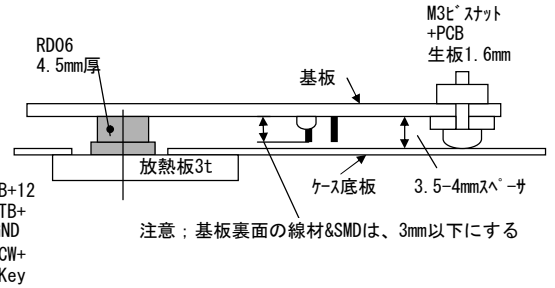


Fig.3 PCB裏面 チップ部品取り付け図

ここは、デスクリー2SC1815のパターン部 のところへChipTR DTC114 x8個取り付け。間を縫っているGNDパターン(レジスト絶縁)に、接触しないように注意。同時にSMD TRの3端子は、確実に半田付けされていることを目視確認すること。

M3穴・黒塗りの3か所は、下図のようにスペーサを取り付ける RD06ラジを2つ放熱器の固定すれば、基板は十分に保持されるのでこれらM3穴での固定は不要。(裏面部品がジャンパに接触しないようスペーサ取り付け穴として)



22k	22k	22k or 20k Chip	DTC114 ChipTR
10k	10k	6.8k Chip	(Q10-Q17の2SC1815に代えて)
1k	1k	1.2k Chip	68 68 68pF Chip(2012)
331	331	330 Chip	220 220 220pF Chip
104	104	0.1uF Chip	1.0 1uF Chip
101	101	100 Chip	

二つの基板100x100と100x32は、ここで接続。0.1mm銅板、φ0.7mm錫メッキリード線等で。ほとんどの穴がGND接続ですが、これらは、しっかりと半田接続をすること

リレーコイル接続リード(8本)は、間隔が狭いので、0.3φ錫メッキ線で接続し、テスターで導通、GNDと短絡ないことを確認をしておくこと。

LPFの接続は、太い線(φ0.7mm錫メッキ)で接続し、テスターで導通、GNDと短絡ないことを確認をしておくこと。

RD06HHF1: AL板放熱板の穴に合わせ位置決め
卵ラグ半田付け

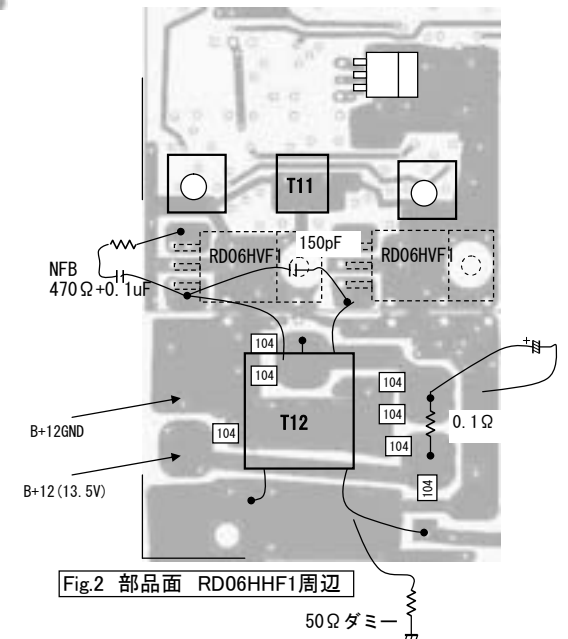
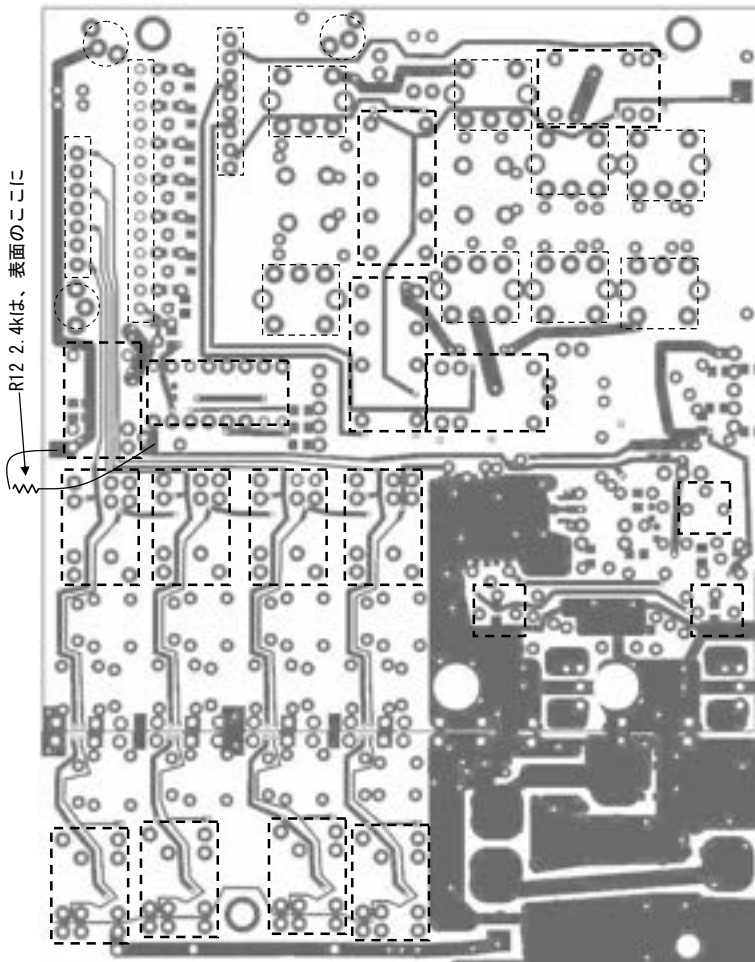


Fig.2 部品面 RD06HHF1周辺

3.5M~50MHz全バンドのリニア調整のためのダミーロード電力計50Ωは、このようにコア出力に仮接続する。LPF通過前。

Relay ON/OFF目視用SMD-LEDは、このように組立、基板表面に組み込む

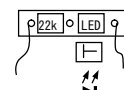


Fig.4 PCB部品面パターンを裏面より透視・Top面でのジャンパ配線の確認用の参考まで

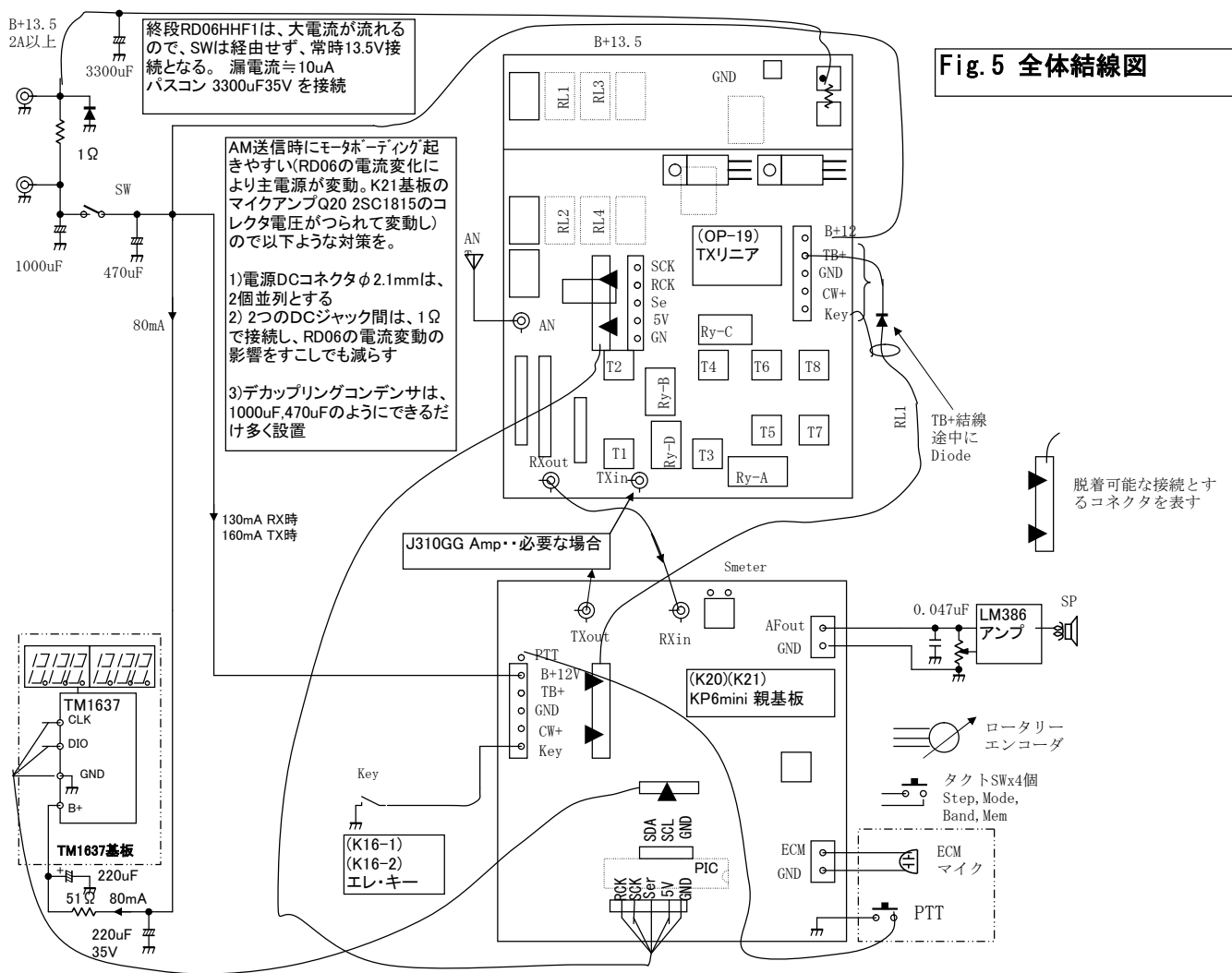
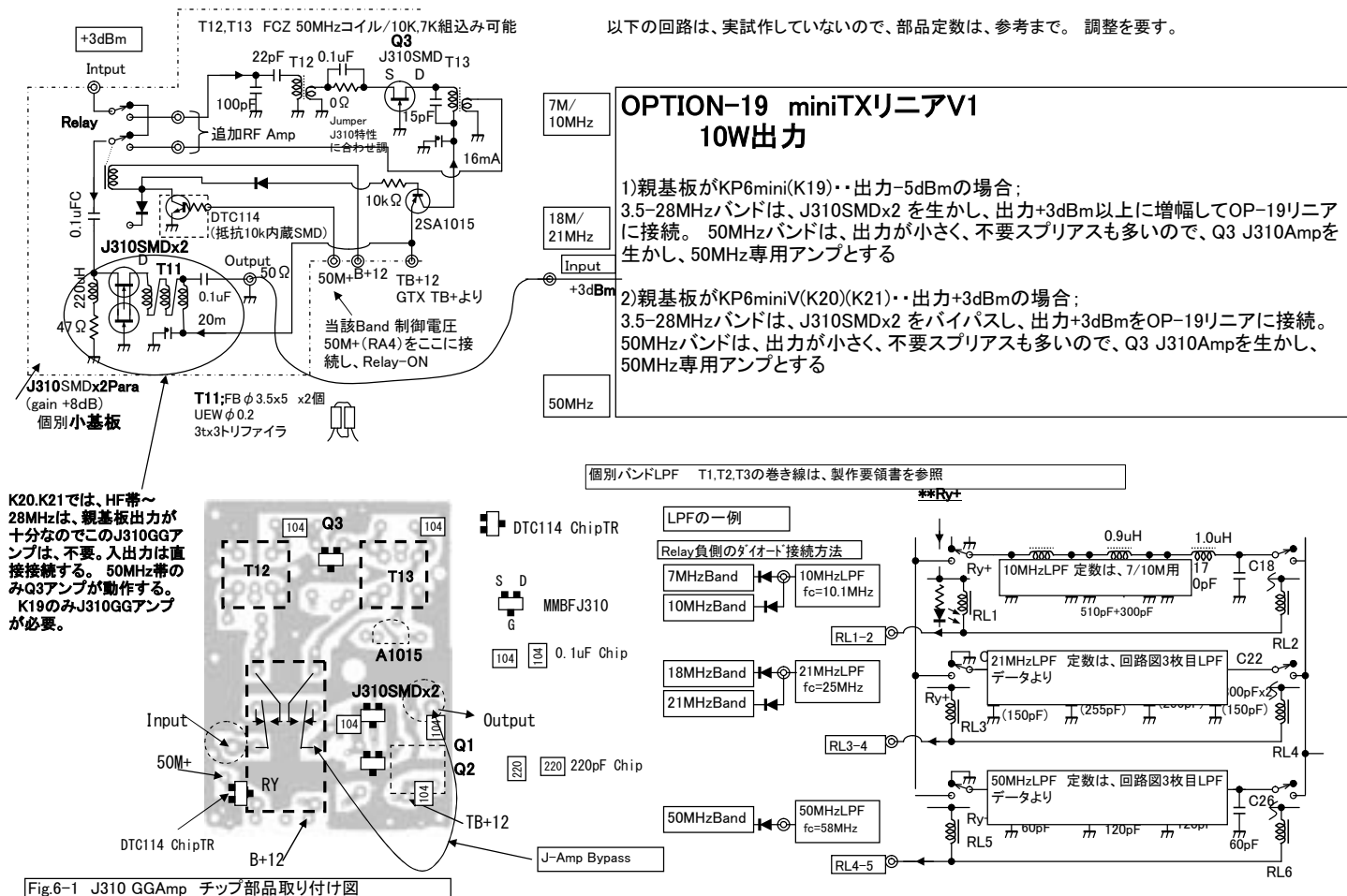


Fig.8 J310GG OPTION基板 50M運用とする場合



OP19 miniV1_TXリニア 0.5-30MHz/50MHz AM/SSB/CW JK1XKP

