

KP6 RF Converter部製作要領

梱包部品		RF converter部品表		使用数梱包個数	
シンボル	仕様	備考			
FET	2SK241GR	アルミ箔	3	3	
FET	J310		4	4	
FET	2SK30A-Y 5E	または 2SK30A-GR 3A	1	1	
FET	RD00HVS1		2	2	
TR	2SC1815	RF Converter基板用; Gen基板に含む	1	1	
TR	2SA1015	RF Converter基板用; Gen基板に含む	8	8	
SW Diode	1N4148	RF Converter基板用; Gen基板に含む	26	26	
R2,3,4,7	100kΩ 茶黒黄P1/6W	RF Converter基板用; Gen基板に含む	12	12	
半固定VR	10kΩ 表示 103	RF基板 RD00/バイアス用; Gen基板に含む	1	1	
C積層セラミック	0.1uF 表示 104	RF Converter基板用; Gen基板に含む	4	4	
バリキャップ	Chip 1SV231「TA」	RF Converter基板用; Gen基板に含む	24	24	
IC	78L05		1	1	
コイルT1,T2,T4	TOKO 10K 10m角	刻印K3766 バンドA:21-30MHz用	3	3	
コイルT1,T2,T4	TOKO 10K 10m角	刻印LT:巻き直し必要; バンドB,C用	6	6	
コイルT9,T10	FB801相当	線巻き必要 Φ0.2UEW	2	2	
コイルT7	FB φ4x7mmL	T7 φ0.2x 4tトリファイラ	1	1	
線材	UEW Φ0.22mm	2m/GenキットT5にも使用	1	1	
ツェナーDiode	RD4.3 or 4.7		2	2	
バリキャップ	Chip 1SV287or 239	5pF/2V-0.6pF/25V刻印「TK」or「TC」	3	3	
DBM	ADE-1		1	1	
マイクロインダクター	22uH赤赤黒	Q2,3 Drain, Q4-5 Source	3	3	
マイクロインダクター	47uH黄紫黒	Band C/7-10MHz Q1-Drain	1	1	
マイクロインダクター	56uH ラジアル型	Q9,U310入力部	1	1	
R	Chip 100Ω	1608Chip 表示 101	18	25	
R	Chip 330Ω	1608Chip 表示 331	2	10	
R	Chip 1.2kΩ	2012Chip 表示 122	6	15	
R	Chip 6.8kΩ	2012Chip 表示 682	13	20	
R	Chip 22kΩ	2012Chip 表示 223	14	20	
R	1Ω 茶黒金	P1/6W	1	1	
R5,8	10Ω 茶黒黒	P1/6W	6	6	
R	1kΩ 茶黒赤	P1/6W, RD00HVS1NFB用	2	2	
C	220uF25V	電解ケミカル	1	1	
C	Chip 0.1 μF25V	1608Chip コンデンサー 104	41	50	
C4,7,12, C11	15pF	A,B,Cバンド同調用、同値	12	14	
C5,Cバンド	10pF	円板型セラミックコンデンサー	1	1	
C5,Bバンド	15pF	円板型セラミックコンデンサー、上記余剰充当	1	0	
C5,Aバンド	15pF	円板型セラミックコンデンサー、上記余剰充当	1	0	
C6,Cバンド	2pF	円板型セラミックコンデンサー	1	1	
C6,Bバンド	コンデンサ不要		1	1	
C6,Aバンド	1pF	円板型セラミックコンデンサー	1	1	
C8,Cバンド	10pF	セラミックコンデンサー	1	1	
C8,Bバンド	33pF	セラミックコンデンサー	1	1	
C8,Aバンド	120pF	セラミックコンデンサー	1	1	
バンド選択部					
IC	74HC595P,2SC1815x9個等は、PLL回路Kit側に含む				
PCB基板		100mmx100mm 1.6mm厚ガラスエポ	1	1	
ピンヘッダ	1x40p, 1x20P	(1P,1P,1P)x3, 3P,3P,3P, 2P,3P,19P,8Px2	1	1	GenKitに含む
同軸コネクタ	大宏TMP	基板半田付け用メス・オス1組	1	1	
		or TMPオスに代わりTMPオス付き同軸			

<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。梱包個数にX印を付した2SC1815等は、Generator基板キットにまとめています。LPFバンド切替用74HC595+他部品類は、PLL Lo基板キットに梱包されています。
- ②A,B,Cバンドの同調コンデンサを固定し、例えば、A(7MHz), B(21MHz), C(50MHz)のような3バンドとすると調整が格段に容易となります。同調可変6バンドとするか、固定3バンドとするかは、適宜決定ください。
- ③コイルデータ
Aバンド用 T1,T2,T4 TOKO 10Kコイル(刻印K3766); 巻き数8t:6tの既成品で、0.4-1.2uHをかバー。本機では、バリキャップ可変同調21~28MHzですが、固定コンデンサで次のとおり同調します。10pF→50MHz 30pF→28MHz 50pF→21MHz
B,Cバンド用 T1,T2,T4 TOKO 10Kコイル(刻印LT); 既存は内部巻線36tx1次のみですが、それを巻きほどこき、回路図指定の通りに、同線材で巻き戻します。1次巻線を最上段の巻き溝に巻きます。内部コアの上端と ケース上面が一致したときに、最大インダクタンスで、内部コアを最下位置までネジ込んだ状態で最小となります。1次側ピンのセンターに、タミーピン(抵抗のリード線を流用)を接着剤で挿入し、外見5Pinとします(1次、2次の判別のため)。
- ④ コイルT7は、フェライトコアφ4mmx7mmL、UEWφ0.22mmにより、製作してください。参照: 小生HPの「バイファイラ/トリファイラ コイルを巻く」<http://www.saturn.dti.ne.jp/~khr3887/Coil.html>
- ⑤ T9,T10の FB801相当品は、FB43-287でMn系フェライトのため、導電性があります(≒20kΩ/1cm)。巻線被覆を傷つけると、巻線→コア間で導通がありますが、性能的には問題ありません。が、なるべく傷をつけないように線を巻きます。
- ⑥ Q7 2SK30Aは、梱包しているものを使用してください。Idss選別をしています。

<部品の取り付け> <部分的調整>

基板の部品穴は、スルーホールとなっています。10Kコイルのピン穴(φ0.9mm)は、φ1mmドリルを通して内面メッキを取り除いておくほうがよいでしょう。また念のためNC端子は、半田付けしないほうが、あとあと万一の場合の取り外しが容易です。例えば、10Kコイルは、4本がコイルに接続され、残り1本はNCです。

1) 部品密集箇所は、各部品ランドが重なっています。半田付けの際、隣接部品の穴も埋めてしまうことがありますので、隣接部品は全て穴に差し込んでから半田付けを推奨します。裏面(パターン面)表面実装部品は、左記の図面で チップ部品位置を確認してください。

<部品の取り付けの順番; 参考まで>

①最初に、Q18,Q19,2SA1015, Q12-Q17, Q20,78L05の電源関連部品を取り付け、れ、B+5V、送受電圧切替の確認。Key_downにより、Q7,J310のレイン電圧がON/OFFすることを確認して下さい。RD00HVS1のバイアス調整10kVRは、左側(OV)に回し切っておきます。

②次に、Q7-Q9,J310,T9のRF Amp関連を取付けます。まだRD00HVS1は、取付けません。T9の2次側(4tx2 バイファイラ)は、片側4tが、50Ωとなりますので、openにしておき、調整の際は、ここに50Ω電力計(AD8307 dBm電力計)を接続し、出力調整します(+10dBm)。配線後、B+12V,TB+12V電源投入し、Q8ゲート(ALC端子)電圧が5-7Vであることこの確認、Q9ソース電圧が、≒0.8V(27mA)であること確認しておきます。

③次に、Band C, B, A, の各バンド毎に 帯域、ゲイン調整しながら、T9 2次側4tコイル側で(まだRD00HVS1は、未取付)、出力+10dBmとなるように、調整していきます。最も難しく、最も楽しい工程?です。Q1, Q2, Q3 2SK241のソース回路は、Band C(100Ω+パソコなし)、B(100Ω+0.1uF)、C(0Ω)のようにして、各バンドでの出力が同程度となるようにします。

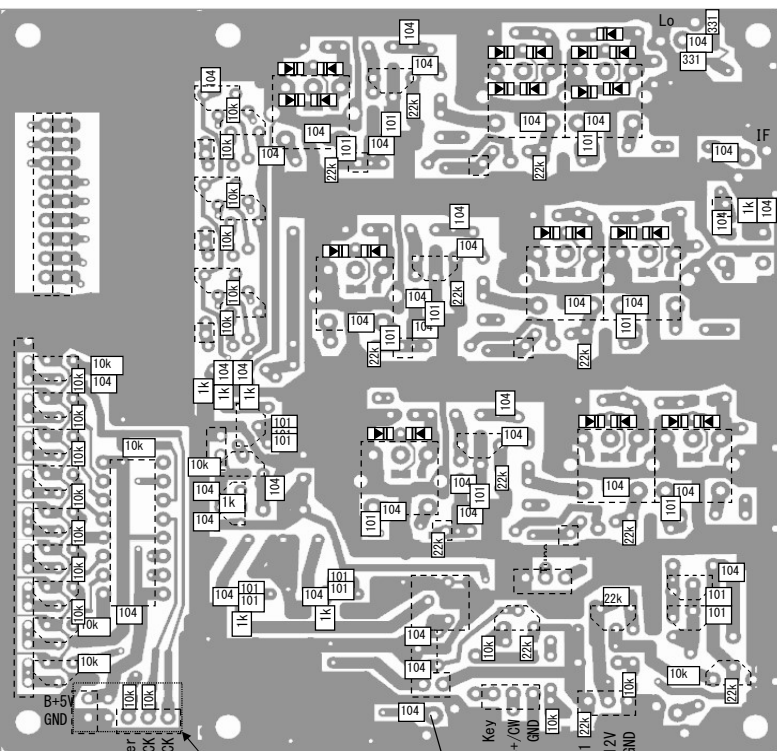
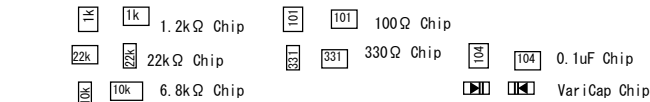
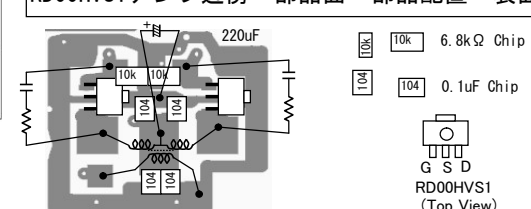
バリキャップ用100kΩは、空中配線となります。製作例写真を参照。

④ 残り部品 DBM,RD00HVS1, J310 RX Amp関連部品を取付けます。

<調整は>

- ①電源B+12を接続し、受信時電流≒40mA、送信時電流≒70mAの確認。Q10,Q12 RD00HVS1の 電流は、二つで100mAとなるようにバイアス電圧を調整します(≒2V)。
- ② SG信号入力により、このConverter基板単味での 最終段(RD00HVS1の出力)の 出力≒1.0Wを確認する場合は、DBM出口の TP端子から、SG信号(-10dBm)を入れて確認します。このとき、DBMを取り付け済の場合は、パターンをカットして、DBMは切り離します。(レジストのないライン箇所)

RD00HVS1 アンプ近傍 部品面 部品配置 表面



PLL制御危難からの信号は、5Px2リットで着脱可接
パターン面チップ 部品取付

RF Converter JK1XKP

1SV231; 57pF/1V~8pF/13V

Note1) C: 0.1 μ F Chip
 2) Diode 1N4148 unless otherwise noted
 3) Varicap: 1SV231 unless otherwise noted
 4) 1kC=1.2k Ω Chip

