

第3図 本機送信部の全回路図

V₅ = 6CL6
 V₆ = 2E26
 V₇ = 4D32

メータ切換には、ラックスの3回路6接点のロータリースイッチを使い1回路をメータ保護のために他の切換の際メータが切れるようにしました。

	6CL6	2E26	4D32	入力
3.5	×1	×1	×1	80W
7	×2	×1	×1	160W
14	×2	×2	×1	160W

第1表 本機の周波数通倍

○用コイルキットを使用しましたが安定度はいいようです。

発振器 (V₁) の次にバッファが入っていますが、この V₂ を入れる事によってキーイングの際に、V₁ の負荷の変動を少なくし、周波数の安定度を得るため今に活躍してくれます。出力は (V₂)、カソードホロワ

になっていますが、これは次段へのオーバドライブを防ぐためと、一層の安定度を得るためです。

CWでのQSOの際、モニタがあるのと無いのでは、誤字、送信時間等大変違ってきますので、CWのモニタとして (V₄) をVFO内に組み込みました。モニタといっても低周波発振器1個で簡単に出来、誤字の少ないFBなCWが打てます。

V₃ のプレートに、10pFと直列に入っているネオン管は、出力同調の際のインジケータとして使用しています。

VFOの出力は、3.5~7Mcとなっ

ていますが、バンド切換の際出力の変動を防ぐため、V₃ のスクリーンの抵抗を同時に切換えるようになっています。

通倍部 (第3図)

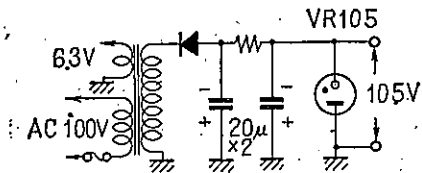
送信機の周波数通倍は、第1表のようになっています。大部分の送信機では、ドライブの出力を調整する時、バリコンの同調をずらして調整されていると思いますが、当局では通倍数のスクリーングリッド電圧調整を、V₅ はボリューム (50kΩ 2W型) でV₆ はスナップスイッチ (1回路4接点、中点付) で行なっていますが、このスイッチは、現在では販売されていないようです。また、送信中各段の電流、電圧をチェックするため1mAの電流をフンバツし、ロータリースイッチによりI_p、I_g、B+, -C等がチェックできるようにしました。

終段部 (第3図)

4D32という球は、大変FB (自称) な球ですが、品物が、余り無く規格表も仲々見付からず、古いCQ誌を見付けてやっと調べた状態なので、一般には余り知られていないようです。第2表は、他の送信管と比較したものです。

第2表 各種送信管の規格

	プレート損失 (W)	スクリーン損失 (W)	最高周波数 (Mc)	用途	E _p	E _{sg2}	E _{g1}	I _p	I _{sg}	I _g	励振電力 (W)	出力 (W)
815	25	4	125	CIO C P	500 400	200 175	-45 -45	150 150	17 15	2.5 1.3	0.13 0.16	56 45
6146 (6159) (6883)	25	3	60	CT CT* C P	500 750 400	170 160 190	-66 -62 -54	135 120 150	9 .11 10.4	3.5 3.1 2.2	0.2 0.2 3	48 70 35
807W (5933) (1625)	30	3.5	60	CT C P	750 600	250 275	-45 -90	100 100	6 6.5	3.5 4	0.22 0.4	50 42.5
2E26	13.5	2.5	125	CT	600	185	-45	66	10	3	0.17	27
829B (3E29)	40	7	200	CT C P	500 425	200 200	-45 -60	240 212	32 31	12 11	0.7 0.8	83 36
4D32 (4D22)	50	14	60	CT CT C P	750 600 600	300 300 300	-100 -100 -100	240 215 220	26 30 28	12 10 10	1.5 1.25 1.25	135 100 100
* = 175Mcにて動作させる時				C P	600	300	-100	220	28	10	1.25	100
				C P	550	300	-100	175	17	6	0.6	70



第4図 本機のバイアス電源

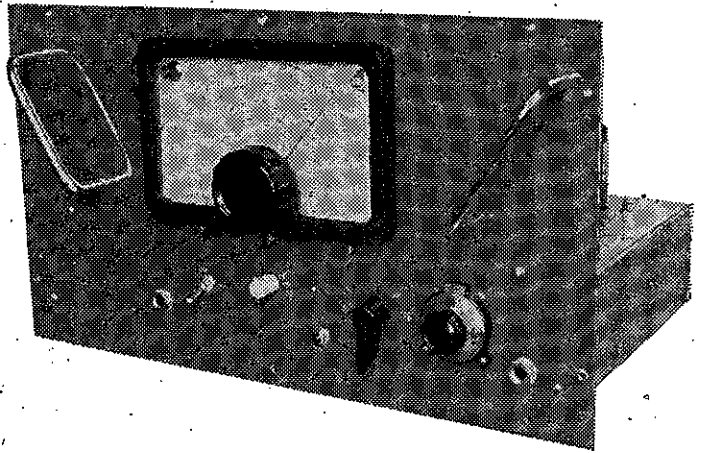
第2表でおわかりのように低圧大電流型で、 E_p 600Vで100Wの出力が得られます。また、スクリーンにはパコンが封入されており、50McでもFBに動作するようです。

欠点としては、ドライブがちょっと多くいるのと、スタイルが何んともいえない奇妙な姿をしていて、プレートには四方にヒレのような物が付いています。また、この球の良い点は、バイアス電源が簡単に作れるという事です。

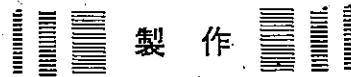
一般には、送信機のバイアス電源はグリッド電流が流れるため、複雑かつ大がかりになり敬遠されますが、この点4D32ですと、Cクラスの時のバイアスは-100Vなので、スタビロー本で簡単に作る事が出来ます。当局は、第4図のような簡単な物を使用しています。トランスは、昔使ってそのまま忘れられていた並3用のトランスで、C電源には、シリコン以外は全部ジャンク箱からの流用品です。

一番頭を痛めたのは、出力同調回路です。せっかく電力を増幅してもANTにうまく吸ってもらわなければ、無に等しく、出力回路のいかんによって、その送信機の生命が決められるわけです。出力回路は、多種多様あり、その中の一つを選ぶとなると、やはり簡単なπ型が頭に浮かびました。しかし、今までπ型は一般にスプリアスが多い等といわれ、敬遠されていましたが、最近はおールバンド化にともない、π型出力同調回路も大変多く使われるようになりました。π型については、諸OMが本誌等にも解説して下さっていますので、省略させて頂きますが、当局は、LC比をいかに求めたかを、簡

本機VFO部のパネル面



単に書いておきますので何にかの参考にして下さい(第5図)。

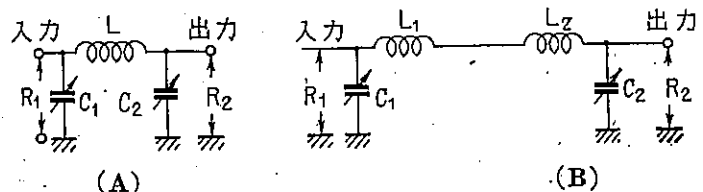


V F O 部

VFOはリードのAS-1ケースに組み込んであります。リードのケースは、ご承知のようにパネル面はチリメン加工がされていますが、当局はあまり好きでないし、RX(9R4型)の隣に置くのですっきりした色というので、TXと同じくフレ

ッシュャーグリーン色のカラーズプレーを買って来て吹き付けました。当局に来るOM諸氏は、オセジ半分「これはどうして塗ったんだ」と聞いてくれますので、ケッコウよく塗れているようです。別に特別な塗り方をした訳けでは無いのですが、塗装の際に(その頃はまだ寒かったので)石油ストーブがそばにあり、乾わくのが待ち遠しいのでストーブの上へ乗せてしまった……という次第。結局焼付けしたようになり、塗りもかたくFBに光っています。しかし、カラーズプレーは、引火しや

第5図 πマッチ回路の設計



π回路は、Aのように C_1, C_2, L によって構成されています。しかし、 L は、実際には同調回路と負荷回路とに分けて考える事ができ、 C_1, L_1 と C_2, L_2 によってプレート側(R_1)とANT側(R_2)のインピーダンスマッチングを行なうわけです。

能率のよい回路の構成は、 L_1 の $Q_1=12, L_2$ の $Q_2=2$ とした時です。この時、 $R_1 \cdot R_2$ は29:1となります。次に計算式を示しておきます。

$$R_1 = \frac{1}{2} \times \frac{\text{プレート電圧(V)}}{\text{プレート電流(mA)}} = \text{プレートインピーダンス(ka)}$$

$$R_2 = \text{ANTのインピーダンス(Ω)ダプレートなら} 73.1\Omega$$

$$Q_1 = 12, Q_2 = 2$$

$$R_1 = \frac{1}{2} \times \frac{800}{400} = \frac{800}{400} = 2 \text{ (ka)}, R_2 = 75\Omega$$

$$Q_1 = 12, Q_2 = 2$$

$$X_{C1} = \frac{R_1}{Q_1} = \frac{2000}{12} = 167(\Omega), X_{C2} = \frac{R_2}{Q_2} = \frac{75}{2} = 37(\Omega)$$

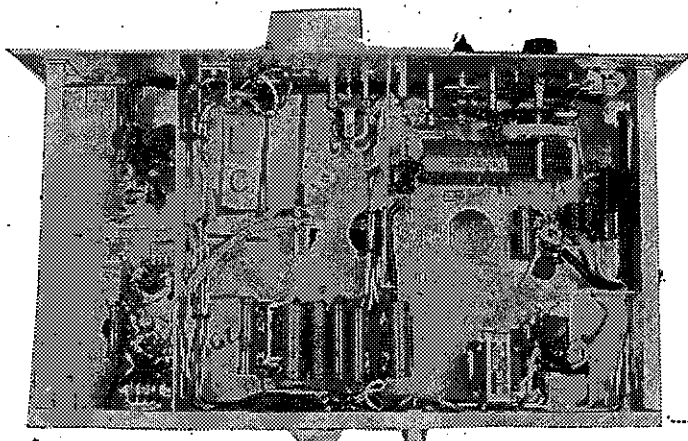
$$R = \frac{R_1}{1 + Q_1^2} = 13.8(\text{等価中間抵抗})$$

$$X_L = R(Q_1 + Q_2) = 193.4$$

以上で得た X_{C1}, X_{C2}, X_L でリアクタンス表より C_1, C_2, L を求めますと次のようになります。

	3.5Mc	7Mc	14Mc
$C_1 =$	135pF	140pF	70pF
$C_2 =$	1000pF	900pF	400pF
$L =$	15.5μH	4.2μH	2.1μH

[バイパスコンデンサ…側路若電器。幾つかの信号が流れている回路で、不要な成分をアースに流す働きをする。]



本機VFO部
シャーシー上
後面部品配置
のようす

皆さんも一度ためしに作って実際のQSOに使って見て下さい。非常にQSOがやりやすくなります。モニタの出力は、カップリングコンデンサを通してパネル面に出してあります。

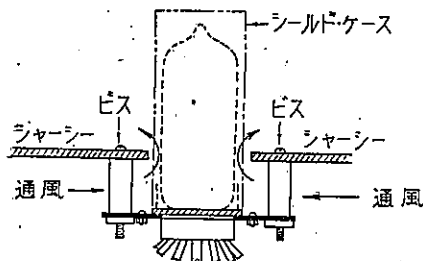
送信部

シャーシーは市販の(40×24.5×7.5cm)のアルミ製で、パネルには(44×30×0.3cm)のアルミ板を使用しています。

100Wだからといって、難かしい所はありませんが、甘く見てかかるとそのおレイは充分にしてくれますので、恐れず十分に気を付けて配線します。また、送信機のトラブルの原因には配置の良否が有ります。特に本機のように、3.5Mcでは3本ともストレートアンプですので、フィードバックによる発振は配置の良し悪しにかかって来ます。本機の上部には、終段部と出力同調回路のみとして、エキサイタ段はすべてシャーシー内に組み込みました。このため、6CL6の入力側にスペースが出来ず、やむなく高インピーダンス入力回路を簡易にしました。しかし、2E26のプレートを、4D32のグリッドに近づける事ができ、バリコンも完全にシールドされますのでフィードバックは無いようです。

4D32, 2E26の部分は、0.01と0.001の2通りのパスコンを使用していますが、ここで注意する事は、4D32のプレート側には高圧がかかり、一般の1kV耐圧のコンデンサは使用出来ないという事です。B回路のパスコンには3kV耐圧、ANT出力回路には6kV耐圧のコンデンサを使用しVCも2kV耐圧の物を使用しています。

また、送信出力が100Wと大きくなりますので、ファイナルコイルには十分それに耐えられるコイルを使用しないと、コイルが溶けたり、ボビンがもえて来たりしてBFなトラブルが起ります。本機では、エアード

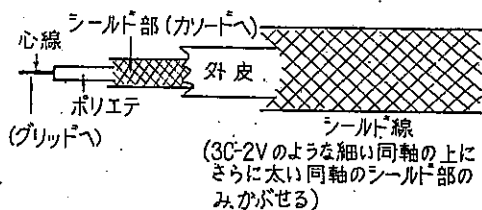


第6図 6CL6の取り付け方

すいのご注意を!

配線に付いてはなにもいう事はありません。ただ、短かく互に不要な結合をしないようにすれば良いわけですが、本機のように増幅段が多い場合、パスコンを上手に使ってやる事が大切です。また、部品の配置に付いても、充分気を付けねばなりません。

6CL6は比較的熱くなりますので、真空管はLCBOXには近づけないようにし、通風を良くしておいた方が良いでしょう。当局では第6図のようにして使用しております。また、それぞれの6CL6には、シールド付のソケットを利用してトラ

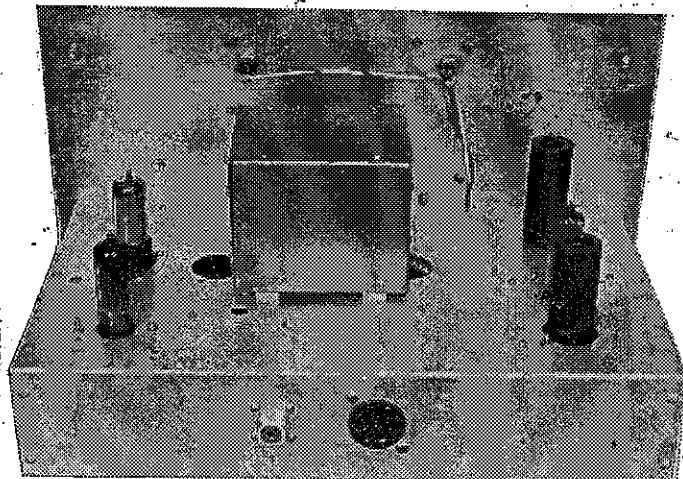


第7図 シールド線の作り方

ブルを防いでいます。

VFOの生命である周波数の安定のため、発振器のパスコンはすべてシルバードマイカを使用し、抵抗もRF用のものを使用しました。V₁から発振コイルまでのグリッドとカソードの線には、第7図のようなシールド線を作って使用していますが、大変FBで、結構、線を長くしても充分使用出来ました。

モニタには6CL6を使っていますが、球を統一したかったためと、万一他の6CL6が天国へ行ってしまっても、すぐ差し変えられるようにとフンパツしました。モニタ回路は簡単で1:3の低周波トランスと、その他少しの部品が有れば十分で、



本機VFO部
シャーシー裏
面のようす

(3C2V...主に受信機関係に用いる同軸ケーブルでインピーダンスは75Ω。)

ックス6026を使用し、コイルの固定にはタイトの円錐形の基台を使用し、十分にシャーシーから持ち上げQの低下を防いでいます。

電 源

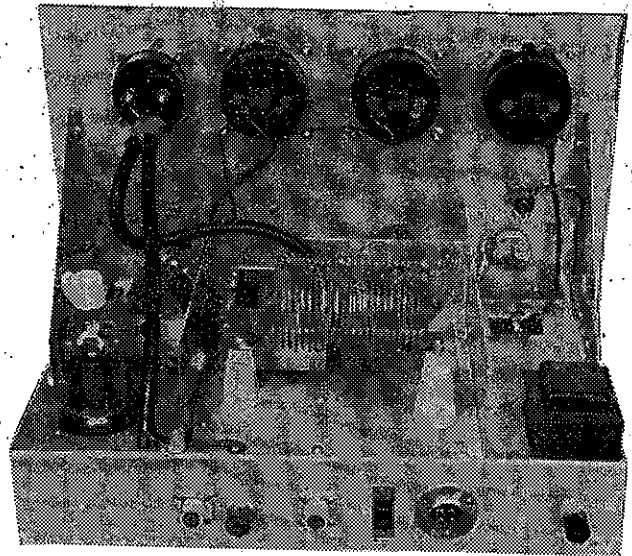
送信機がいくらFBでも、電源がBFでは充分にその力を発揮してくれません。当局の電源は第8図のようになっています。高圧整流には、最初2K12という球を使用しておりましたが、電圧降下が多くヒータ電力も多いのでシリコンにしました。シリコンにすると、電圧も高くなり、レギュレーションもFBになったような気がします。高圧部には、送信機からの高周波のバックによる損障を無くすため、0.001、3kV耐圧の物を入れ、また電流の変化にもなつての電圧変動を少なくするためチョーク入力にしてあります。

スタンバイは、100V用のリレーを3個使い、Bトランスは1次(A-C)を、低圧はB+を切換えています。また、送信中で両手がエンピツ、マイク、キー等で、使えない時や、スタンバイを早くするため、シーメンスキーを机に取り付けて、足でスイッチ切換えを行なっております。大変FBですが、ちょっと行儀が悪いかも知れません。

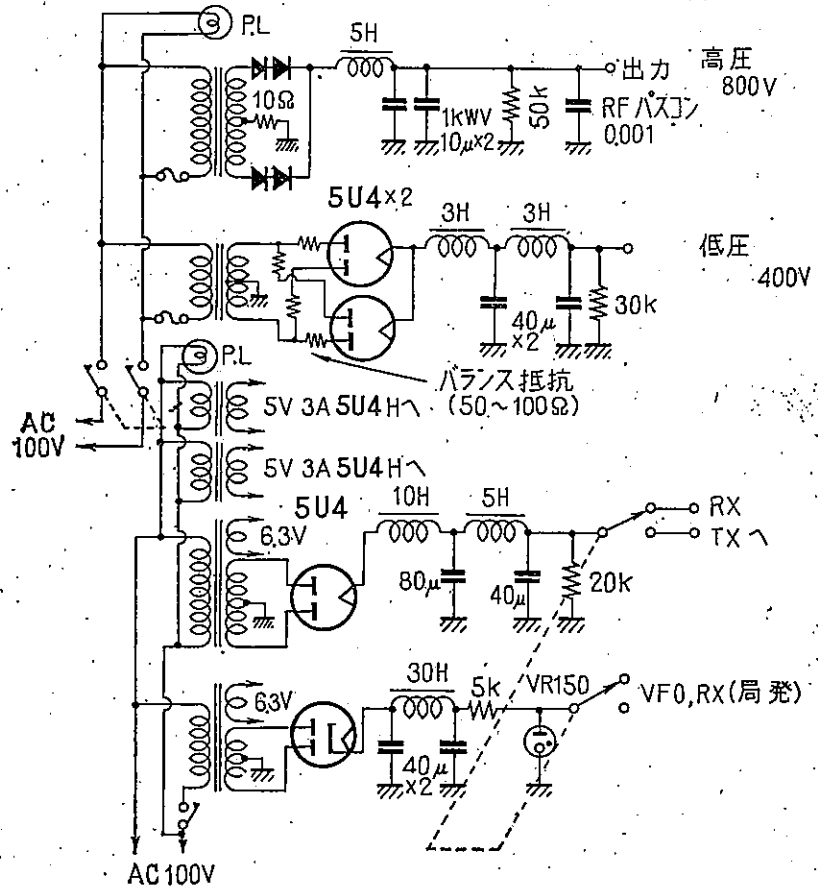
▲▲▲おわりに▲▲▲

夕方から配線を始め、夜中の2時頃まで配線をしていると、丁度7McでA3の局が入感していたので、さっそく電源を結いで6L6Sの変調器で、4D32のスクリーンを変調し入力50W位でゴールしたところ59で飛んでいってしまいました。あとで判った事ですが、この頃からANTの片方が切れており、こんなANTでよく飛んだものだ后感心してしまいました。その後、余りon airはしておりませんが、10Wで飛んで行く所は100Wでも同じで、唯QRMにはいささか強いようです。

本機送信部シャーシー上後面部品配置のようす



第8図 本機の電源



本機送信部シャーシー裏面のようす

