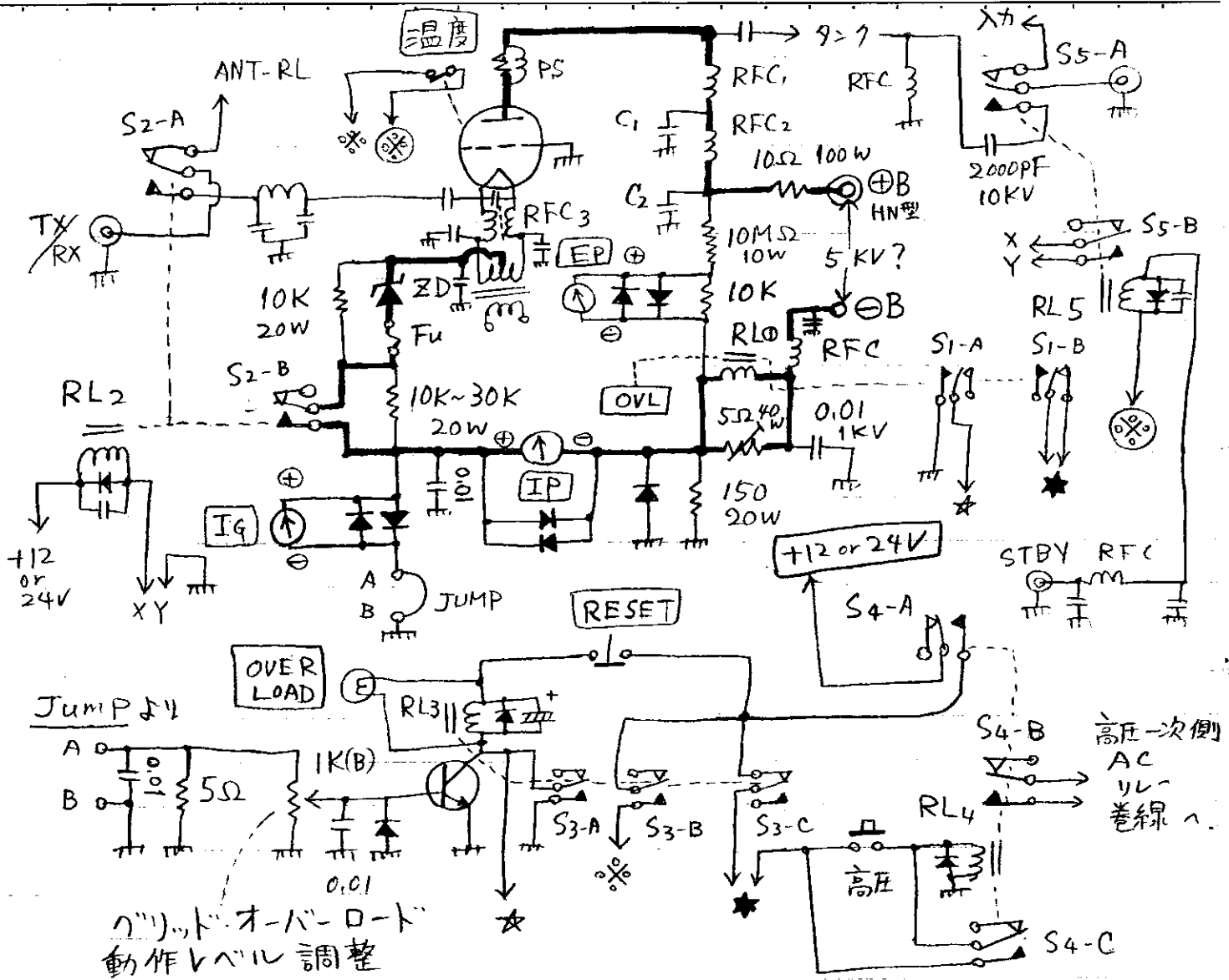


5 X-ター回路・保護回路



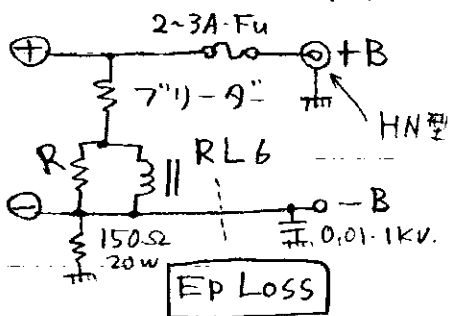
- 上図の無表示のダイオードはすべて保護ダイオードです (ただしリレー巻線とパワのもの、逆起電力防止用 50V-1A)。→ 1KV-2A が 2 個。 (~1A)
- フォルト ⊕ 側の 10Ω は、カップリング "C" のスパークなどのときの緩衝。
- X-ターに入っている 2 本の逆向きダイオードは X-ター保護用。
- フォルト ⊖ 側の 5Ω・VR と RL④ (6V) は、フォルト過電流防止用。⊖ラインとアース間の 150Ω のダイオードは、+B がアースに落ちた時に X-ター (IG と IP) に大電流を防止し、⊖ラインが逆に高圧化 (⊖の高圧) するのを防ぐための重要なもの。
- ツェナーの保護に 1~3A の Fuse を入れ、切れた時は 10KΩ を深いバイアスを発生させる。カソードを浮かせると高圧が出て危険。

- IG X-ター は、絶対アースから離れないようにすること。
- Jump A-B 向には、図のような トランジスタ-SW を使った グリッド-オーバ-ロードリレー を入れる。一瞬オーバ-ロードになった時でも RL3 が作動して、自己保持接点でリセットを押すまでは、リアのスタンバイ (RL2 と RL5) を OFF に (フードスルーに) するとともに、高圧一次側を切っているリレーをさらに ON-OFF するリレー (RL4, 自己保持) をはずしてしまふ。この Tr-SW のリレー RL3 とパラにオーバ-ロード作動を表示するランプ (または LED) が入っているのを点灯して異常を知らせる。

◦ 今のまま送信し続けると、エキサイター-出力は、スルー になる ANT へ出ていく。

◦ S5-A は、出力アンテナリレー なのぞ、S5-B とは別のリレーとして巻線を RL5 とパラにしておくともよい。(パチコ4?)

- リセット をおした後、高圧ボタン をおせば、再びリアのスタンバイは ON = 送信 に切替わる。出力に ANT が付いてから、(RL5A), 次にドライブとバイアスが動作状態になるのが順序。
- さらに、12~24 の電圧は、ブローとフィラメント電源 の入った時に低圧回路が上手に入るようにしてある。B 電圧はこの DC で制御。保護回路自体が故障した時は、リア全体が作動しないようにするとよい。
- フォールト高圧が事故で極端に低下したり、ゼロ になったりした時、四極管なら、スクリーンが過大電流で焼けるし、三極管ならグリッドが焼けるので、フリーダー抵抗のアース側にリレーとパラにした抵抗 を入れ、図の S3-A, B, C の回路と シリーズ にしておくと防止できる。



RL6 とパラに R を入れ、万一、RL6 の巻線が切線しても、フリーダー が働くようにしておく必要がある。R の値は、フリーダー電流 (数 mA ~ 2-300 mA) を RL6 と分けあつかう、RL6 の動作に十分な電流を残すくらい値となる。ワット数は大きめに。

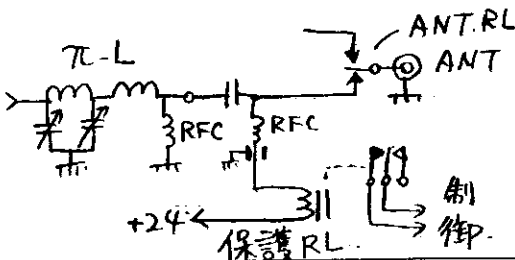
→ このリレーを一次側の突入防止リレーに使う (別接点で) こともできるぞ!

* アマチュアは商業的制約に縛られずにより優れたモノを性能本位で開発・製作できる立場にある Lucky な技術屋、といえます。これを

SS 生かされたら、アマチュアの存在価値は「4センの4」ぞ。

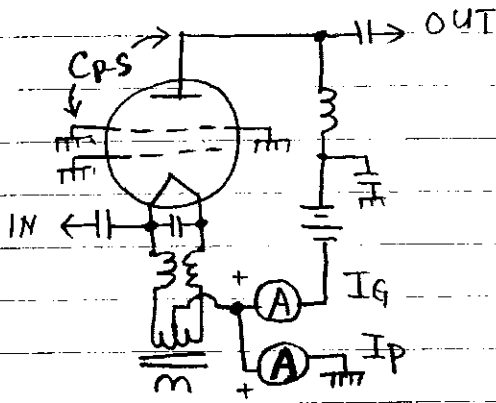
- 保護ダイオードは、十分立派なものを使いましょう。(先に逃げ出すような男は、用心棒には不向きです。保護専用ダイオードも市販あり。)
- また、ふとたび事故(主に +B ~ フォレット回路でのショート)が起これば、死んでくれるのが 用心棒の役目ですから、なるべく簡単に 交換できるところ(X-ター端子のところなど)に取付けましょう。死んでるか生きてるか、点検するのもにも容易な所。
死ぬ = ショートが多い。→ X-ター振れなくなるので、注意!
- タンク出力に付いた RFC は +B が万が入ってきた時にアースに落ちたし、しまうためのもの。2000PF・10KV は 死なないオマジナイ。
- この RFC は、あまり大きすぎないものの方が良い。(数十 ~ 百MH・数A)
- ⊕B には、大体、5% や 10% の リップル が乗っているのだから、この線(アンテナ芯線)に 100HZ の「高圧」が出てくるうえ、フォレット直流電圧がカップリングC とバリコンは「チャージ」されているので必ず RFC でアースしておくこと!! (バリコンも蓄電器ですから)。
→ 高圧を入れる瞬間、このチャージ電流(μSec 単位)で IG 計、IP 計がヒョクンと振れるのが見られるかも。
- アンテナの SWR を検出して、一定値を超えたら プロテクター が作動するようにする回路も、グリッド・プロテクターと同様の回路が使えるので、入れましょう。簡単、安価で効果抜群。
ただし、SWR X-ター用の検出器とは別個に作らないと、ネ。
↳ X-ターの切換えで動作点が変わるのを防ぐ。
- Tuning がずれているたり、バンド切換えを間違えて送信したときの 保護回路は、エキサイター(ドライブ)レベルと 出力レベルを比較して、10~20% くらい 出力レベルの上が低下したら作動するようにしておくこと 安全。簡単なコンプレッサー回路でよい。(同調用センター X-ターのあの回路!)

- 球を空冷に出してきた hot な排気の 温度を検出して、異常高温(球の損失オーバー、フローの風量低下)を知らせる(プロテクトする)。サーモスタット(例、70℃用)を利用して簡単。
↳ 製品あり。Ⓜ 取付ネジ、配線の耐熱注意。



- 大型機では、ANT-RL (チェンジャーオーバー) がうまく作動しなかったり、ANT がはずれていた時のために、ANT に直流を流してリールを動かす、これを防止するようにしている。(ANT は DC が流れるように作ってある。)

X-タ-回路(補足)

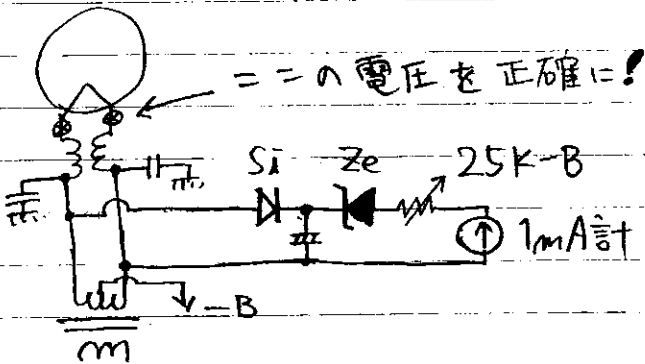


このタイプ^αのIG X-タ-は、
(グリッド+スクリーン)電流計2つ。

...お忘れなく。

前述の保護回路いろいろも省かす
入れてやってください。PASC類も。

- スクリーン直接アースは、四極管RF増幅回路(GK, GGとt)でフォレット・グリッド間のシールドを良好にします。
- Cp-s は、フォレット出力バリコンと並列に入れた固定コンと考えられ、スクリーンのリード線(球の足も含めて)は、そのコンデンサのリードと同じです。アースは、太く短かく美しく!

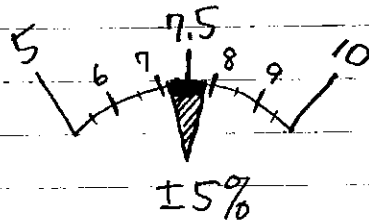
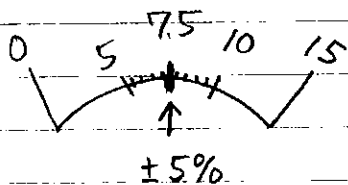


==の電圧を正確に!

フライバック電圧計

- フライバック電圧は、必ず球のピンで測定します。ソケットではダメ。
- その電圧でX-タ-を校正します。(誤差1%以内であること!)

このX-タ-回路のスケールは、指示ゼロ = ヴェット電圧となるので、フライバック = 7.5V なら、Ze = 5V, フルスケール = 10V にしてやると、大変詳しく監視できます。



ほとんど読み切れない!

しっかり読める!

$$7.5 \pm 5\% = 7.125 \sim 7.875 \text{ (volts)}$$

$$(0.375)$$

* セロスケールの値は若干ズレがあるかもしれないので注意。

カソードバイアス(補足)

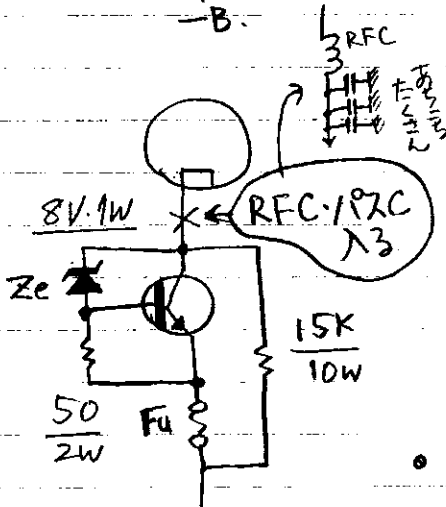
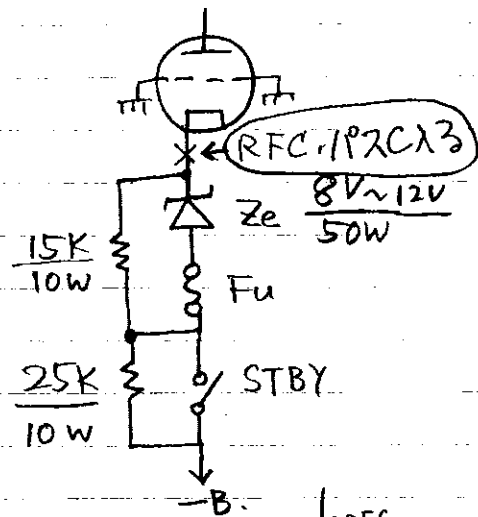
ゼロバイアス動作のリ=アンプで、カソードバイアス電源に大型ツエターを利用するのが流行しています。

ツエター電圧は「ある程度アイドル電流を抑えられて、かつクロスオーバー歪(深バイアスによる)を発生しない程度」に設定します。

ゼロ信号時のフォルト電流を小さく抑えられれば、

- ① 電源の負担が軽くなる。
- ② フォルト損失が軽減できる。

などの利点が生じます。(抑えすぎ=深バイアスに注意!)



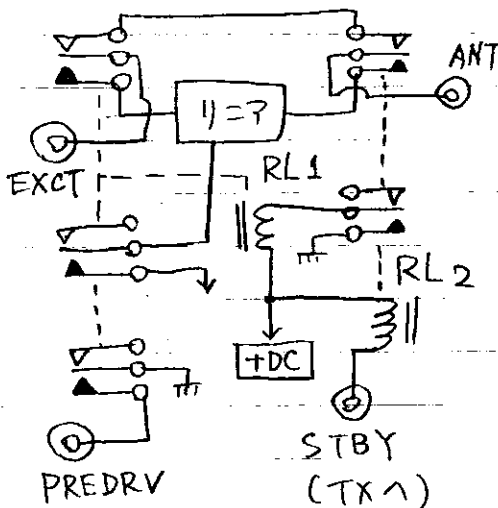
大型ツエターは高価かつ品薄なので、安価なパワーTrを代用することが便利。このとき、小型ツエターを交換するだけでバイアス設定が可能で、放熱も考慮すること。

2N3055 (50W) などがFB (¥200位)。

- この回路はRFが乗るとZeやTrがパンク。RFC, 1P2C **重要!**
- また、Fuは過大電流が流れた時のツエター

(またはパワーTr)の保護用。15KはFuが切れた時に球がカットオフになるようにするための抵抗。入れないとカソードに高圧が発生して大変危険!!

リレー・シーケンス(補足)



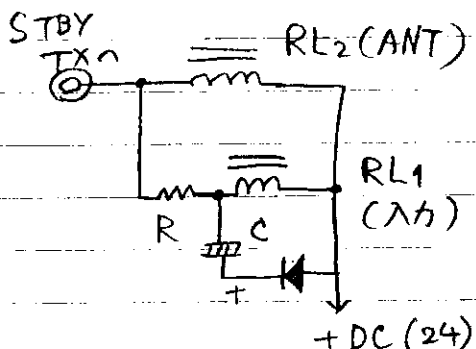
出力にアンテナが接続されてからドライブがかかるようにします。(エキサイターON → RL2 → RL1)

アンテナ側 RL2 (2個パウにしたいと可) がエキサイターでONになり、この接点で入力側とカットオフ解除のリレー RL1 をONにします。

- フォリドライバー(前おしリ=ア)がある時は、さらにRL1の他の接点でコントロールします。

(リレーつづき)

こうしたおけば、VOX や セミブレークイン 動作にも充分
対応できます。 欲しいと、ゆずか 数mSec のタイムアウト
のために、リニア出力が無負荷となつてバリコンの放電や
発振などの大事故につながります。



左の回路も リレースイッチのフィルとして
有効です。

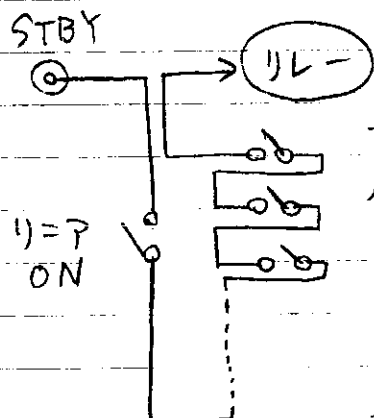
数W.
R: 数 + ~ 百Ω (リレー巻線により異なる)
C: 100μF 程度. (Rが⊙なら、大きくなる)
10mSec ~ 50mSec (や地頭切れに取る) に
選ぶはよいでしょう。

{ RL1 = 12V 用
RL2 = 24V 用

* R が小なら、どちらも

同電圧用でかまわない。(定格の 8割以上かかるといは OK)

保護回路の付加

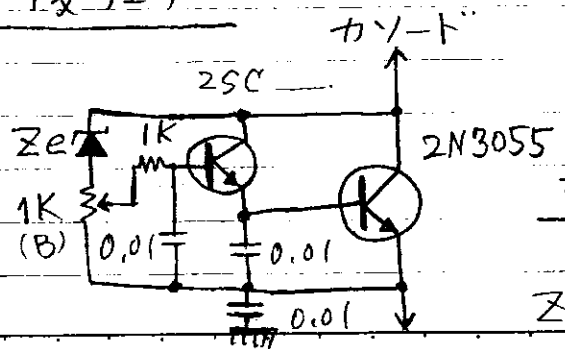


- フォルト オーバード
- グリッド オーバード
- SWR 異常
- フォルト電圧低下
- 発熱 異常
- 入力・出力比 異常
- など、など

各種保護回路の動作により、リニアを OFF
にするインターロック回路が有効です。同時に
フォルト電源なども OFF に
なるように しよう。

保護回路の働き
= リニアと球の保護
+ バカオプレーター保護

可変ツェナー



人間たれしも、バカになる瞬間
があるものです。いつもバカの
人もいますけど。

可変バイアス電源の例 (Zea のかわりに)
コマコマしたとこが気に入る人には、
Zea の電圧 + α で可変バイアスと。