

## 6B7及びその類似管

6B7は双二極五極の複合管で、スーパー回路の第二検波に用いる専用管である。

双二極管部は直線検波特性を有し、自動音量電圧が簡単に得られ、また双二極を別箇に用い、遅延式自動音量電圧も取り出すことができる。

五極管部は抵抗結合回路として高い利得が得られる。

第1表は五極管の規格表で類似管として2B7, 6B7S, 6B8, 6B8G, 12C8があり、6B7とまったく同様に使用できる。

(現在は高増幅率三極管の6ZDH3(A)がこれに代っている)。

第1図は抵抗結合増幅回路で、五極管部は高い利得が得られ、第1図の回路にて第2表の部品定数を用いればよい。使用法及び使用上の注意などは6C6に詳細したから参照されたい。

二極管検波、自動音量調整回路などは6ZDH3などとまったく同様で、使用法及び回路定数の選び方などは6ZDH3の二極管検波の項を参照のこと。

第2図はスーパー回路の第二検波回路で二極管部を検波に使い、接地側より低周波電圧を取り出し、検波電流のうち、直流分を利用して自動音量調整を行う。

この回路中の50pFコンデンサーは高周波バイパス用で、容量は二極管負荷抵抗500kΩとの時定数が最高周波数の周期の $\frac{1}{10}$ 位にとり、時定数は小さな方が歪は減少する。しかしあまり小さすぎるときは高周波バイパスを行わず、発振の原因となる。

このときの最高周波数は4000~5000 $\frac{c}{s}$ くらいに取れば間違いない。

30kΩは塞流線輪代用であるから10~50kΩの間を用い、高周波が漏洩して低周波回路に混入し発振するのを防止する。

自動音量回路の1MΩ, 0.1 $\mu$ Fはフィルター用とな

第1表

真空管名	用途	線 條		電 流 (A)	電 壓 (V)	類 似 管	遮 蔽 格 子 電 流 (mA)	陽 極 電 流 (mA)	陰 極 電 流 遮 断 格 子 電 壓 (V)	相 互 コ ン ダ ク タ ン ス ( $\mu$ S)	陽 極 抵 抗 (MgΩ)	制 御 格 子 電 壓 (V)	遮 蔽 格 子 電 壓 (V)	陽 極 電 壓 (V)	電 流 (A)	電 壓 (V)	
		電 流 (A)	電 壓 (V)														
6B7	増 幅	6.3	6.3	0.8	2.5	2B7	1.7	5.8	-17	950	0.3	-3	100	100	0.3	6.3	6.3
"	"	6.3	6.3	0.3	6.3	6B7S	0.9	3.4	-13	840	1.0	-3	75	180	0.3	6.3	6.3
"	"	6.3	6.3	0.3	6.3	6B8	1.5	6	-17	1000	0.8	-3	100	250	0.3	6.3	6.3
"	"	6.3	6.3	0.3	12.6	6B8G	2.3	9	-21	1125	0.6	-3	125	250	0.3	6.3	6.3
6B8	"	6.3	12.6	0.15	12.6	12C8	2.3	10	-21	1325	0.6	-3	125	250	0.3	6.3	6.3

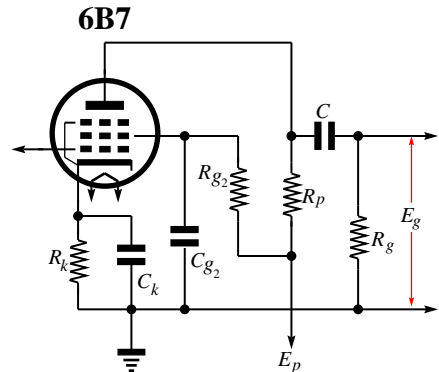
第2表

$E_p$ (V)	90			180					300		
$R_p$ (M $\Omega$ )	0.1	0.25	0.5	0.1	0.25	0.25	0.25	0.1	0.1	0.25	0.5
$R_g$ (M $\Omega$ )	0.25	0.5	1	0.25	0.25	0.5	1	1	0.25	0.5	1.1
$R_{g_2}$ (K $\Omega$ )	0.5	1.1	2.8	0.5	1.18	1.2	1.5	2.8	0.55	1.2	2.9
$R_k$ ( $\mu$ F)	2.2	3.5	6	1.2	1.9	2.1	2.2	3.5	1.1	1.6	2.5
$C_{g_2}$ ( $\mu$ F)	0.07	0.04	0.04	0.08	0.05	0.06	0.05	0.04	0.09	0.06	0.05
$C_k$ ( $\mu$ F)	3	2.1	1.55	4.4	2.7	3.2	3	2	5	3.5	2.3
$C$ (V)	0.01	0.007	0.003	0.015	0.01	0.007	0.003	0.003	0.015	0.008	0.003
$E_o$	28	33	29	52	39	55	53	55	89	100	120
$VG$	38	55	85	41	55	69	83	115	47	79	150

り、検波電流中に含まれる交流分を平滑し、直流分のみを回路中に流す。フィルタ不完全なために交流分が混入すれば前段管のバイアス電圧は変化して混変調を起し、時にはモーターボーディングを生ずることがある。

このフィルターの時定数は0.1~0.2に取れば電話用受信機として間違いない。時定数の小さなきは、電圧変動により音質は悪くなり、反対に大きすぎると早い周期のフェーディングに対し自動音量調整が間に合わなくなる。

五極管部は抵抗結合増幅回路として動作させる。グリッドバイアス電圧はカソード抵抗により与えるから二極管部に負電圧がかかり、検波始動入力信号電圧がこの負電圧まで押え



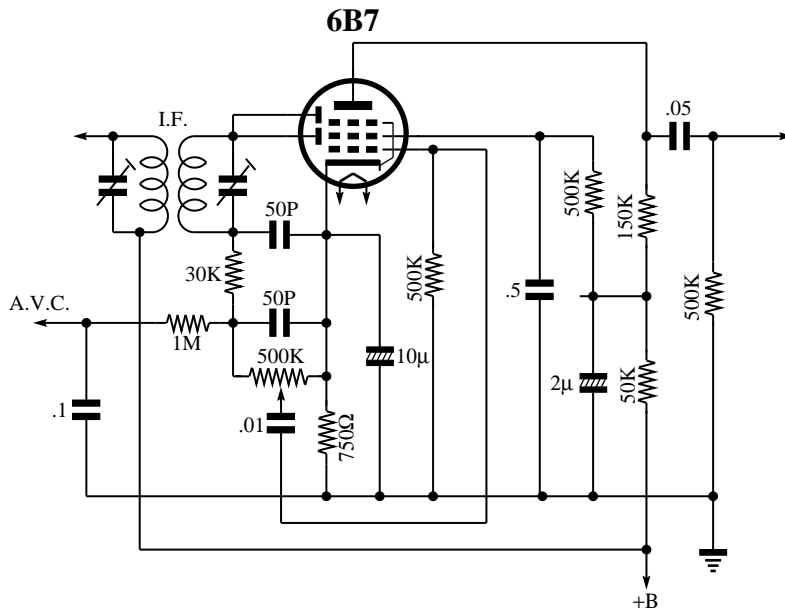
第1図

られることを防止するため、検波部帰路はカソードに接続し、影響をなくする。

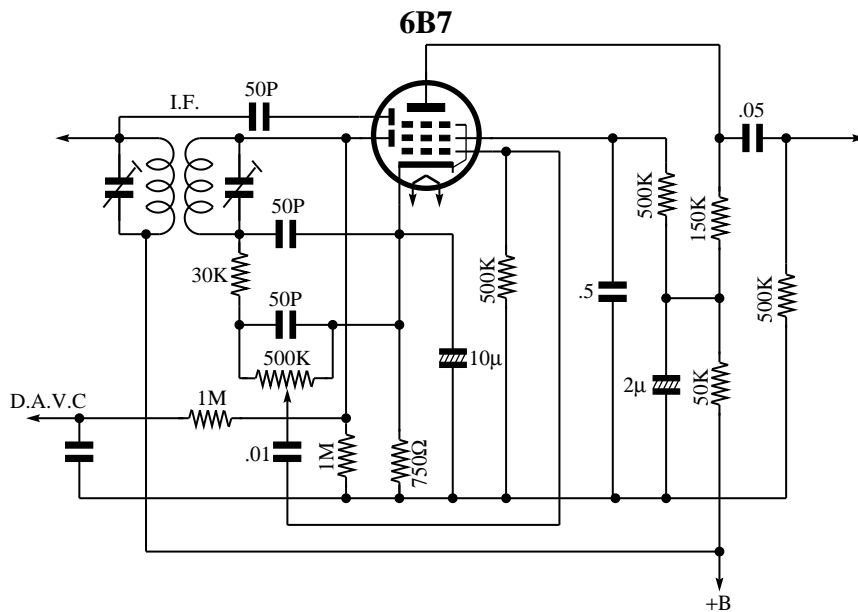
低音部周波数特性をよくするため、カソードコンデンサーは10 $\mu$ F位、スクリーンコンデンサーを0.5 $\mu$ F以上に取り、デカップリングコンデンサーは少なくとも2 $\mu$ F以上必要である。

第3図はスーパー回路の第二検波用で、双二極のうち一極を自動音量回路、他の極は検波回路に使用し、自動音量回路は遅延式にしてある。

自動音量用二極管プレートは帰路を接地し、五極管のカソード電圧を利用して負電圧をうけ、入力信号電圧がこの負電圧と等しくなるまで整流作用を行なわない。このためセットは小さな入力信号電圧に対し最高感度で動作し、負電圧以上の信号電圧になったとき始めて動作し、自動音量電圧が得られる。



第 2 図



第 3 図

検波回路は第 2 図と同様であるが自動音量回路のフィルター抵抗は検波回路と別個になっており交流的負荷に無関係となって、歪増大の要因とならない。

自動音量用プレートは一次側に接続する方が二次側の  $Q$  を低下せず、また二極管負荷抵抗はあまり小さな値を取ると動作開始点で歪を生ずるゆえ  $1\sim 2M\Omega$  は必要である。

フィルター回路時定数は第 2 図と同じである。

第4図は五極管部を中間周波、低周波増幅用とし、二極管部で検波するレフレックス回路である。

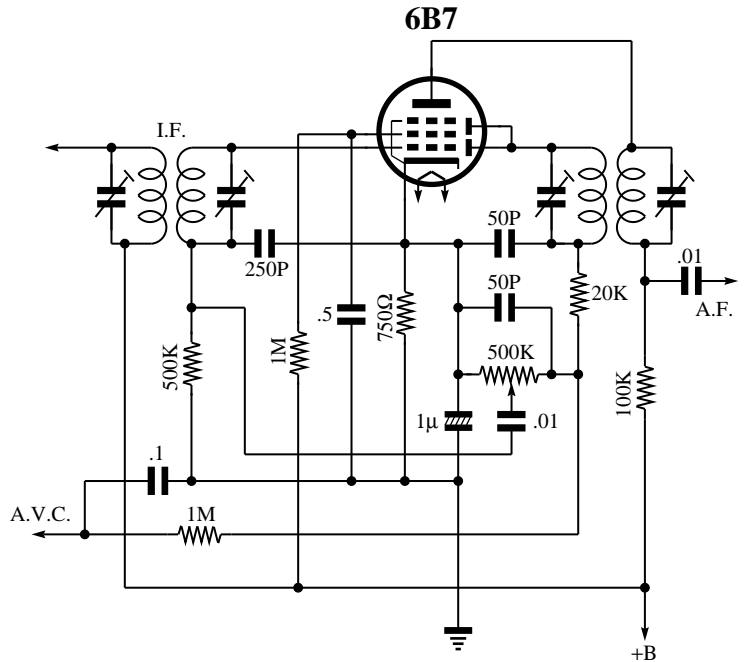
二極管検波回路は第2図と変りないが、五極管部は高周波、低周波を同時に増幅する回路のため部品定数は両周波数用のものが直列に入る。

グリッド回路の250pFコンデンサーは高周波バイパス用で、余り小容量のときは中間周波変成器帰路は500k $\Omega$ の抵抗が入り、増幅

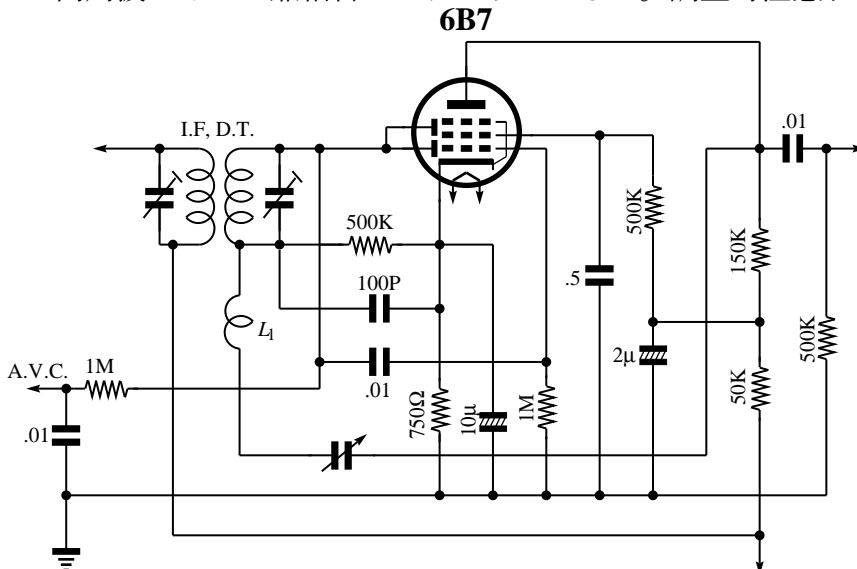
度は低下する。また反対に大容量のときは低周波高音部のバイパスとなり、100~200pFくらいを用いる。500k $\Omega$ 抵抗は低周波増幅回路用グリッド抵抗である。スクリーン電圧は低周波増幅動作時の規格を用い、50V前後を与えなければならない。高周波増幅動作規格電圧を使用すれば、低周波増幅利得は低下する。

プレート負荷抵抗100k $\Omega$ は余り高い値を用いるとプレート電圧が低下し、高周波利得の減少をきたす。

0.01 $\mu$ Fは高周波バイパス兼結合コンデンサーとなる。調整時注意することは



第4図



第5図

余り大きな入力信号電圧を用いると二極管部検波回路を通過して五極管部で直接検波されて動作することがある。

レフレックス回路として動作せる時は、二極管プレート接地すれば低周波出力は出なくなるが、もし余り音量に変化のないときは上述の理由で動作していると見てよい。

第5図はスーパー回路の第二検波またはストレートセットの検波用として、五極管プレートより再帰をかけた回路である。

再生コイルの附加される以外は、第2図と同様である。再生作用は自動音量回路を有する時に不必要に強くと常時自動音量電圧がかかり、セットの感度を低下する。再生コイルの巻数または結合度を加減し、発振の強く起きる手前で調整する。

再生コンデンサーは中間周波数のときは一定周波数ゆえ固定にできるが、ストレートセットでは可変する必要がある。

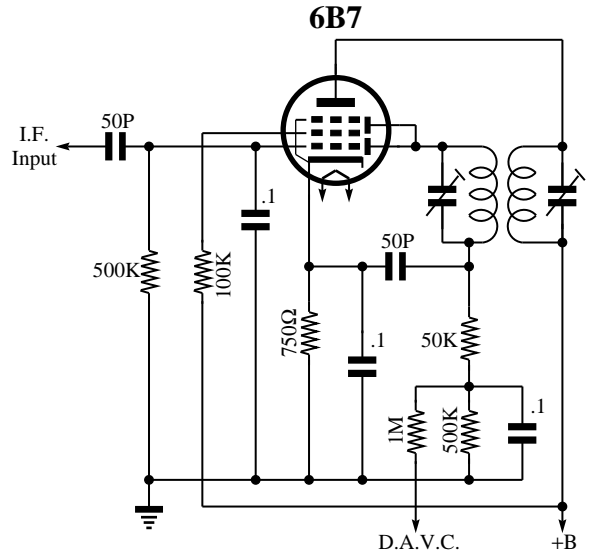
第6図は高級セットに用いる増幅型自動音量回路で五極管部を中間周波増幅に使い、二極管で検波し自動音量電圧をとりだす。

自動音量動作は専用回路のため一層有効に動作する。

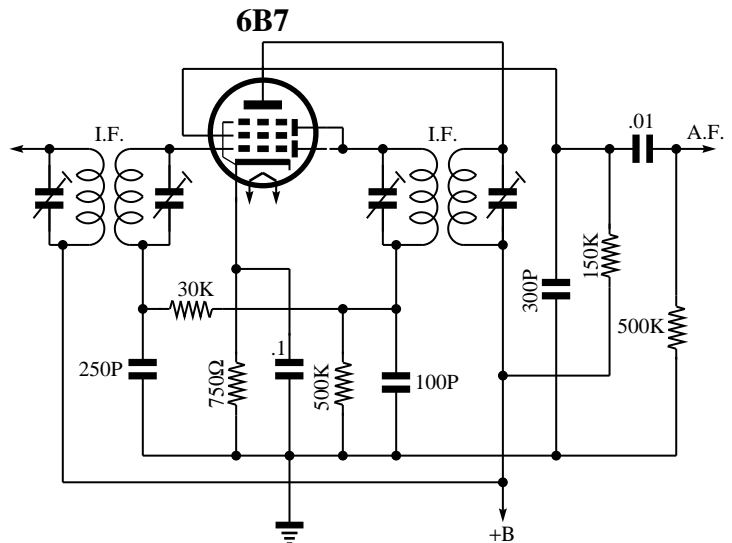
五極管部のバイアス電圧を利用して遅延式とし、高周波増幅回路のためスクリーン電圧は高くかけられカソード電圧も高くなるから、動作始動電圧は他の方式より高圧となる。

第7図は第4図のレフレックス回路より感度をよくした場合である。

五極管部は中間周波、低周波を同時に増幅し、二極管部で検波する。



第6図



第7図

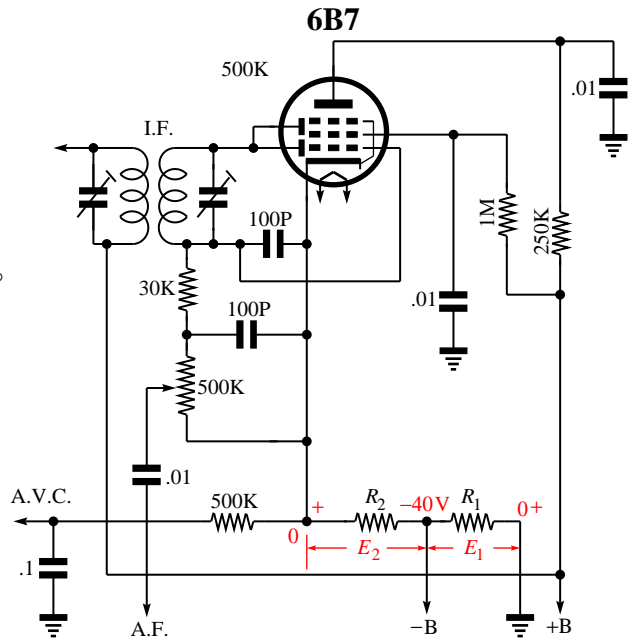


ムで零調整を行う。信号が来ればグリッドに整流負電圧がかかり、プレート電流は減少して入力信号強度を指示する。

五極管グリッドには交流電圧の混入するのを防止しなければならないから、自動音量回路と同様なフィルターを用いる。自動音量電圧はグリッド回路中よりとり出す。

第10図は遅延式増幅型自動音量回路で、二極管にて検波し、自動音量電圧と低周波電圧を取り出し、検波整流中の直流電圧を五極管グリッドに与えて直流増幅し、前段自動音量回路にかける。

入力信号の零のときは、プレート電源負側回路中の  $R_1$  に生ずる降下電圧  $E_1$  と五極管プレート及びスクリーン電流によりカソード抵抗  $R_2$  に生ずる降下電圧  $E_2$  を等しくすれば、お互いの極性は反対のため打消されて自動音量電圧は生じない。



第10図

入力信号のきたときはグリッ

ドに負電圧が与えられ五極管部の電流を減少させ  $R_2$  に生ずる降下電圧は低下するゆえ、 $E_1 - E_2$  だけ自動音量電圧として回路中に与えられる。

この場合の電圧変化は、五極管の増幅作用により二極管負荷抵抗両端電圧以上に大きくなり、感度の低いセットでも効果的な自動音量ができる。

入力信号零のときの  $E_1 - E_2$  は大体 40V くらいがよい。

以上の回路以外に低周波増幅部が五極管と三極管の相異だけで動作、使用法はまったく同じ回路として 6ZDH3 及びその類似管中の第 2, 4, 5, 6, 7, 13, 14, 15, 17, 18, 20 図の回路が用いられるから参照されたい。

この PDF は、

『受信用真空管ハンドブック』（『無線と実験』1951年1月号付録）  
をもとに作成した。

ラジオ関係の古典的な書籍及び雑誌のいくつかを

ラジオ温故知新

<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/index.html>

に、

ラジオの回路図を  
ラジオ回路図博物館

<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/radio/radio-circuit.html>

に収録してある。参考にしてほしい。