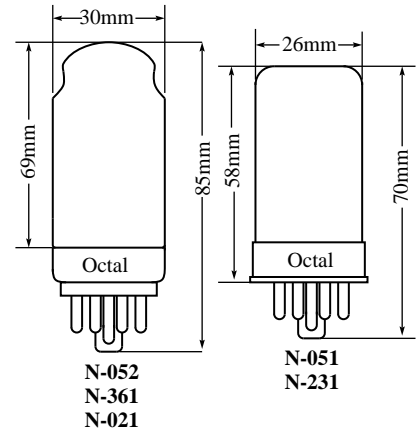


# 12G 真空管 (N シリーズ) とその回路

日本無線 赤木正典

## はしがき

従来 N シリーズとして日本無線で市場に出していた六種の真空管は今度正式に 12G という名称にきまりました。それでまだ御存じない方のために以下この真空管について御紹介いたします。この真空管はもとは短波用として使用に便利に設計されたものですが、普通の放送波受信に使用出来るのは勿論であり、外形寸法が小型でありますから一寸工夫すれば相当コンパクトなセットが出来上ります。



第 1 図

## 各種真空管の特性

### 12G-R4(旧 N-051), (三格子検波増幅管)

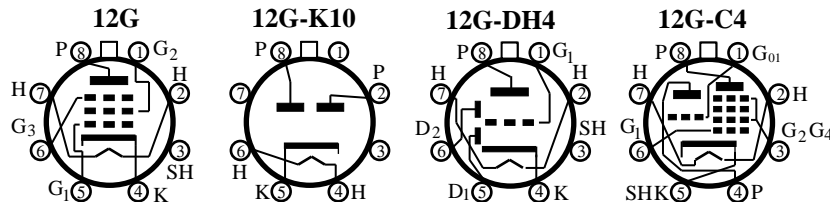
高周波及び中間周波の増幅及び検波用として便利な球です。

織條電圧	12.6V	陽極電流	2mA	織條電流	220mA	遮蔽格子電流	0.6mA
陽極電圧	250V	相互コンダクタンス	1600 $\mu$ V	遮蔽格子電圧	100V	内部抵抗	1900K $\Omega$
制御格子電圧	-2V	口金接続	第 2 図				

### 12G-V3(旧 N-053), (三格子可変増幅管)

自動音量調整器つき受信機の高周波及び中間周波段に適しています。特性は下記の点が異っているのみで他は口金接続共 12G-R4 に同じです。

陽極電流	4.2mA	内部抵抗	2000K $\Omega$
------	-------	------	----------------



第 2 図

### 12G-C4(旧 N-361), (三極六極変周管)

三極管六極管を同一管に封じた周波数変換管で発振部と混合部の相互作用を減少する様に設計してあります。

織條電圧	12.6V	遮蔽格子電流 (六極部)	1.5mA	織條電流	360mA
陽極電流 (三極部)	4mA	陽極電圧 (六極部)	250V	制御格子電圧 (三極部)	-6V
遮蔽格子電圧 (六極部)	100V	陽極電流 (三極部)	4mA	第一格子電圧 (六極部)	-2V
変換コンダクタンス	400 $\mu$ V	陽極電流 (六極部)	4mA	口金接続	第 2 図

### 12G-DH4(旧 N-231), (双二極三極管)

2 個の二極管と 1 個の高増幅定数三極管よりなる複合管で、検波、増幅、自動音量調整を兼務する。

織條電圧	12.6	織條電流	220mA		
三極管部					
陽極電圧	250V	増幅定数	90	制御格子電圧	-2V
相互コンダクタンス	1500 $\mu$ V	陽極電流	1.5mA		
二極管部					
陽極電圧	3V	陽極電流	各 1.5mA		

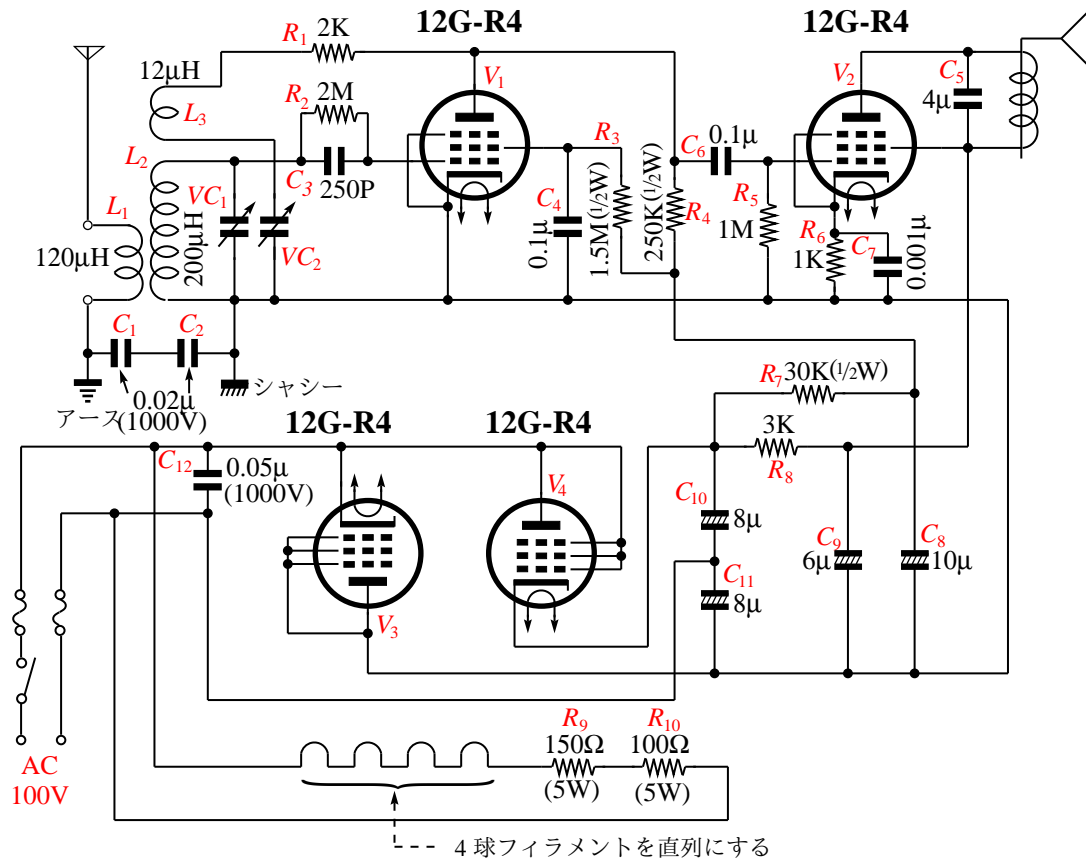
### 12G-P7(旧 N-052), (五極出力管)

形状の小型な割に可成かなりの出力を出し得るパワー管であります。

織條電圧	12.6V	遮蔽格子電圧	250V	織條電流	360mA
制御格子電圧	-15V	陽極電圧	250V	陽極電流	35mA
遮蔽格子電流	8mA	増幅定数	180	相互コンダクタンス	3000 $\mu\Omega$
内部抵抗	60K $\Omega$	負荷抵抗	6K $\Omega$	出力	3Watt
口金接続	12G-R4 に同じ				

### 12G-K10(旧 N-021), , (全波整流管)

織條電圧	12.6V	織條電流	360mA	最大交流入力電圧	350 $\times$ 2V
最大連続出力直流電流	70mA				



第3図

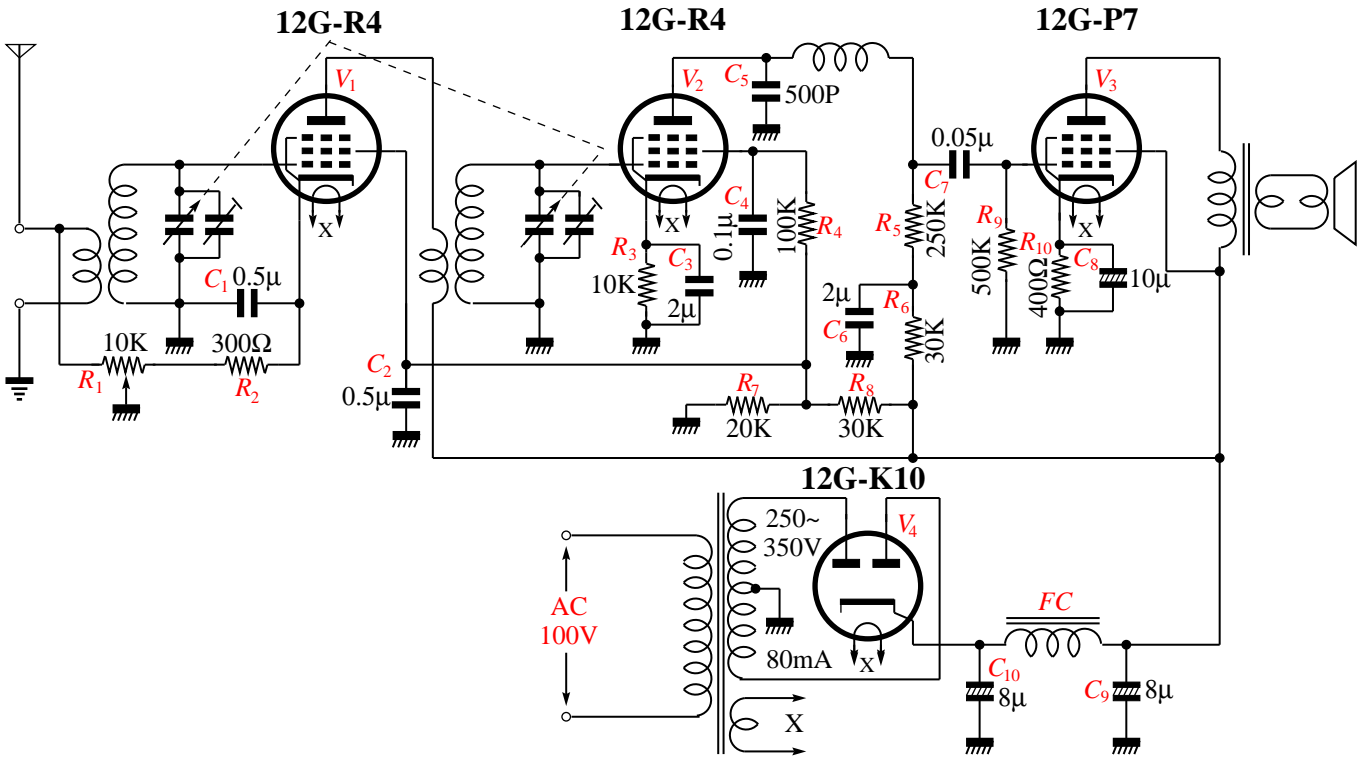
### 12G-R4 4球トランスレス

中電界以上の地点でマグネチックを充分動作させることが出来る簡単な回路として第3図のものを選びました。真空管4本のうち2本を2極管結合にして倍電圧回路に使用しました。回路は一般に用いられているものですが、組立上二三の注意を述べますと、 $R_1$  は各周波数に於きます再生の強さを一様にするため入れたもので2K $\Omega$ としておきましたが、再生バリコン及び $L_3$ の加減によって再生が強過ぎ発振する様でしたら抵抗値を増して下さい。 $C_5$  は $R_7$ と共に減結合回路を形成し電源よりのハムを除去すると共に $R_4$ を通る可聴周波電流の側路をなすもので2~4 $\mu\text{F}$ が必要です。 $C_{12}$ は、同調ハムを除去するため0.05 $\mu\text{F}$ 程度の紙又は雲母のものを使用しています。なお電圧の降下したときも考え $R_{11}$ に併列にスイッチを入れ電源が70V位に低下したときもこれを短絡して音量の低下を防ぎました。

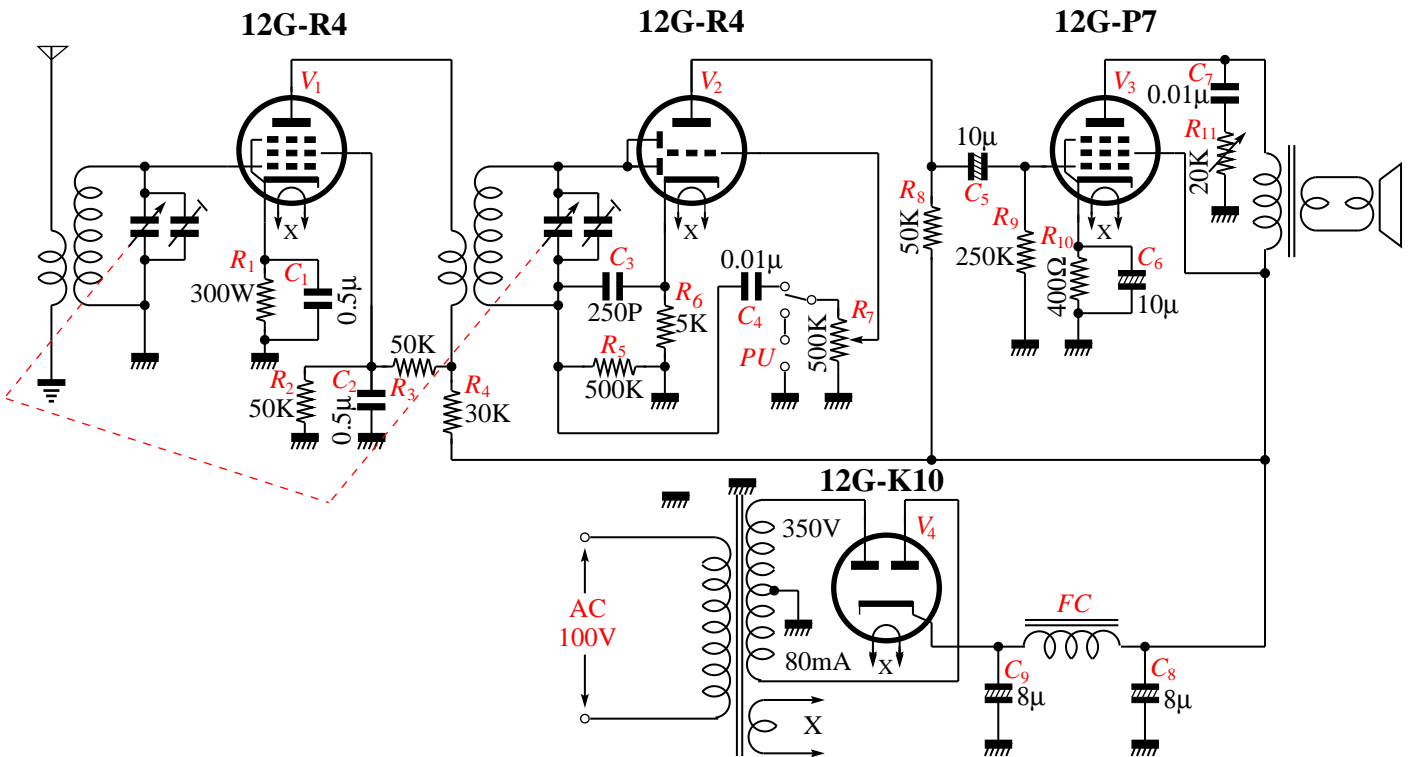
### 高周波一段付セット

前記の回路に高周波一般を増加して利得を上げ、ダイナミックの音を楽しむために組立てたセットの回路図を第4図に示します。

音量調整は高周波のカソードに挿入した $R_1$ で行います。高周波及び検波管の遮蔽格子電圧の変動をなくするためB電源に並列に接続した $R_7$ ,  $R_8$ の中間からとりだしています。この変圧器ですが、一般市販のものはヒーター電圧として2.5V, 5V, 6.3Vのものが多く12.6Vのものは未だあまり出ていませんから手持のトランスに線を巻き足して使うことに



第 4 图



第 5 图

します。6.3Vの巻回数がわかればそれと同数だけ巻いて直列に接続すれば簡単ですが巻回数を調べるのは一寸困難でしょうから少し余分に巻いて終りの方からタップを5本許り出しておきます。普通市販の並4球の電源トランスの場合は現在6.3Vあるものには60回、2.5Vのものは80回別に巻いて終りから5回目毎にタップを5本出します。別に巻いたコイルだけの電圧は前者で6.3V、後方で10V位出ますから、これを既設の或は6.3Vコイルに直列に接続すればよいのですがこのとき反って電圧が少なくなればそれは接続の場合極性が反対になったのでありますから逆方向に接続しなければなりません。

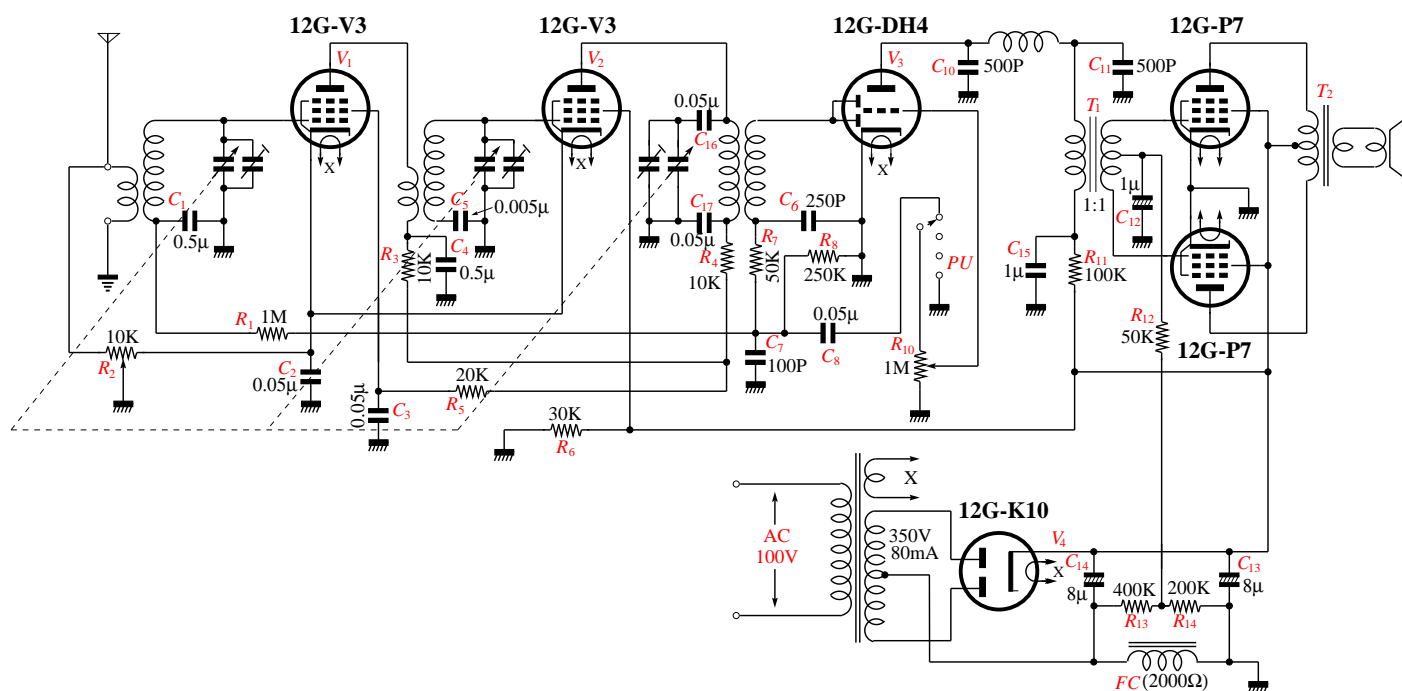
### 電蓄兼用高周波一段付セット

第5図に示しましたもので、12G-DH4の二極管部で検波し、三極管部で増幅し出力管12G-P7を使ってみました。音質調整のため出力管の陽極側に $C_7$ と直列して $R_{11}$ を挿入してあります。なお負荷抵抗の値は高い程検波能率は高く高周波入力実効抵抗も大となり好結果が得られるわけですが、 $C_3$ との時定数を考えると余り高くも出来ません。 $C_3$ のインピーダンスは搬送波に対しては零であり、変調波に対しては高音部にも充分大きな値をもつ必要があり大体100~300pF程度です。それに対して $R_5$ を500k $\Omega$ 位に選べば適当です。なお三極部は零バイアスで働いておりますが現在迄使用したところ差支えありません。

### 高周波二段 A.V.C 付セット

最後に少々高級になりますが、フェーディング防止のためA.V.C回路をつけ、ピックアップを使用した場合も原音に近い音質を得るため12G-P7をプッシュ・プルに使用した回路を第6図に示しました。

回路中 $R_7$ は搬送波を限止するもので塞流線輪（チョークコイル）の代用をつとめるものです。変調波の取出しは $R_7$ 、 $R_8$ の接続点から $C_8$ の結合蓄電器（コンデンサー）を通じて三極部のグリッドに饋還されます。A.V.C用負電位は $R_7$ 、 $R_8$ の接続部から $R_1$ 、 $C_7$ の濾波器を通じて得ています。



第6図

### PDF化にあたって

本PDFは、

『無線と実験』1947年3月号

を元に作成したものである。

PDF化にあたって、旧漢字は新漢字に、仮名遣いは新仮名遣いに変更した。漢字の一部には振り仮名をつけた。

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。