



007800

美國式

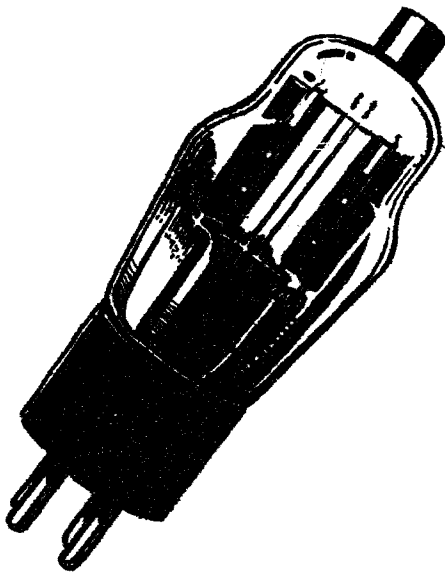
真空管之特性裝置與應用

真空管手冊

第一冊

方立慶

編譯



上海

大方無線電研究社發行

本社爲我國專門研究無線電學術之團體組織嚴密設備完善爲應社會之需要設立下列各部

函授部

爲遠道之有志研究無線電學者而設講義簡明解答詳盡保證成功

面授部

爲便利本埠學者實地學習而設由富有學識經驗者担任教授之責

社員部

徵集無線電同志共同研究公開討論無論本外埠一律歡迎

製品部

代客設計製造收音機定繞電源變壓器並經售一切無線電零件用品

修理部

藉精確儀器憑多年經驗精修各式收音機迅速可靠負責保用

各部簡章請向康腦脫路五六〇弄四號本社索閱或打電話第三一九七三號詢問亦可

大方無線電研究社謹啓

目 次

引 言 第 1 頁

<u>直流(D. C.)</u>	<u>絲極電壓</u>	
1A6.....	2.0伏脫	3
1C6.....	”	8
19	”	12
30	”	15
31	”	19
32	”	21
33	”	24
34	”	27
49	”	31
V99-X99	3.0-3.3	34
22	3.3	36
01-A	5.0	38
112-A.....	”	40
48	30.0	42
<u>交流(A. C.)</u>		
82	2.5	46
5Z3.....	5.0	50
80	”	52
83	”	55
83V	”	57
81	7.5	59
25Z5	25.0	62

引 言

無線電事業之有今日，全由真空管(Vacuum Tube)之發明所促成。故欲研究無線電學，當同時明瞭真空管之構造原理，並詳悉各真空管之特性，裝置法與其應用，因無線電學理之演進，有賴於真空管之輔助，且因無線電機中之一切重要工作，幾乎全由真空管所担任也。

我國之無線電事業，近年以來雖有顯著之進步，然若與歐美各國相較，究屬墮乎其後，望塵莫及。此無他，實因國人之提倡不力，研究乏術有以致之。國人對於無線電學之智識既極幼稚，故當益自奮勉，急起直追，庶使此萬能之新興科學，亦能盛行於國內，而有益於我國之建設事業也。

研究無線電學當同時明瞭真空管，此乃本書編印之目標而謀有所貢獻。按我國無線電界所用之真空管什九為美國出品。東貨雖亦不少，其構造與特性等完全仿照美貨。至於英德荷蘭等貨，則用者尚少。本書共三冊，對於美國製之玻璃真空管，逐一加以詳細之譯述，舉凡個別之特性，裝置法與應用等細則，詳述無遺。每管並附精細之底脚接綫圖與

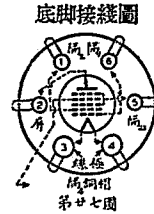
特性曲綫圖，俾讀者皆能知曉各真空管之性質而運用之。

本書之排列法，以真空管之絲極電壓為根據。第一冊包括二十一只真空管，用直流電者十四只，用交流電者七只。第二冊包括交直流兩用管二十三只。第三冊則專述交直流兩用之 6.3 伏脫級絲極電壓之真空管二十二只。至於現正出世之橡果式真空管及金屬真空管等，將視情形與需要，或再續編第四冊以容納之。



1A6

五隔週率變換管 (Pentagrid Converter)



1A6 為一多極 (Multi-electrode) 式真空管, 在超外差綫路 (Superheterodyne Circuit) 中能同時担任混合 (Mixer) 與振盪 (Oscillator) 二種工作。向之須用二只真空管以完成此二種工作者, 今可用1A6獨任之, 而得到較優之成績。1A6 最合用於電池式收音機。

特 性 (Characteristics)

絲極電壓 (直流)	2.0	伏脫
絲極電流	0.06	安培
各極間之電容量 (約數)		
第四隔至屏極間 (有隔離罩)	0.25	兆趨法
第四隔至第二隔 (有隔離罩)	0.2	兆趨法
第四隔至第一隔 (有隔離罩)	0.1	兆趨法
第一隔至第二隔	0.8	兆趨法
第四隔至各極間 (高週輸入)	10.5	兆趨法
第二隔至各極間 (振盪輸出)	6.0	兆趨法
第一隔至各極間 (振盪輸入)	5.0	兆趨法
屏極至各極間 (混合輸出)	9.0	兆趨法



1A6 五 隔 週 率 變 換 管

週 率 變 換 部 (Converter Service)

屏極電壓		180 (最大)	伏脫
柵隔極電壓 (第三及第五隔)		67.5 (最大)	伏脫
陽隔極電壓 (第二隔)		135 (最大)	伏脫
陽隔極電源*		180 (最大)	伏脫
控制隔極電壓 (第四隔)		—3 (最小)	伏脫
陰極總電流		9 (最大)	矽安培
標準使用情形			
絲極電壓		2.0	伏脫
屏極電壓	135	180	伏脫
柵隔極電壓 (第三第五隔)	67.5	67.5	伏脫
陽隔極電壓 (第二隔)	135	135	伏脫
陽隔極電源	135	180*	伏脫
控制隔極電壓 (第四隔)	—3	—3	伏脫
振盪 (第一) 隔極電阻	50000	50000	歐姆
屏極電流	1.2	1.3	矽安培
柵隔極電流	2.5	2.4	矽安培
陽隔極電流	2.3	2.3	矽安培
振盪隔極電流	0.2	0.2	矽安培
陰極總電流	6.2	6.2	矽安培
屏極電阻	0.4	0.5	兆歐姆
變換感導力	275	300	趨謨

1A6 五 隔 週 率 變 換 管

變換感導力(第四隔之電壓

爲—22.5伏脫) 4 4 趨謨

* 此種電源 (Voltage Supply) 須經過20,000歐姆之降壓電阻。

在下列狀況之下1A6振盪部份之互導力 (Mutual Conductance) 爲 425 趨謨: 屏極電壓 135 至 180 伏脫, 柵隔極 (Screen Grid) 電壓 67.5 伏脫, 陽隔極電壓 135 伏脫 (無降壓電阻), 振盪隔極無電壓。在以上同樣狀況之下, 陽隔極電流爲2.3吩安培。

裝 置 (Installation)

1A6爲六脚真空管, 故須用標準六脚管座。設計之時, 須使真空管朝上直立。

1A6之絲極, 可擇乾電池, 蓄電池, 或空氣電池任何一種所產生之電壓而用之。若擇乾電池以供給絲極所需之電壓, 可用一變量電阻 (Rheostat) 與一電壓表接入絲極綫路中, 使絲極電壓得時常保持其正確之度數。若以 2 伏脫之蓄電池爲絲極之電源, 則可不用絲極電阻。設以空氣電池爲電源, 則絲極綫路中, 須接一電阻, 使在新電池初用之時, 絲極二端所受之電壓不致超過2.15 伏脫。1A6 之絲極不可與其他之電池式 2 伏脫級之真空管絲極串接 (In Series)。第三管脚 (見底脚接綫第27圖) 須接連電池之正極。

1A6 須用隔離罩, 以防其綫路與其他各級之綫路發生配合感應 (Intercoupling)。

應 用 (Application)

1A6 用於超外差式綫路中作為週率變換管時，能產生本身之振盪週率 (Local Oscillator Frequency)，同時並能使之與高週輸入週率 (Radio-Input Frequency) 混合，而供給所需要之中間週率 (Intermediate Frequency)。設計之時，可參考上列週率變換部之特性。所當注意者，陽隔極與屏極之電壓皆須較柵隔極之電壓為高。

論及振盪綫路，其振盪綫圈可依普通方法繞製之，因 1A6 並不十分疙瘩 (Critical) 也。施於陽隔極 (第二隔) 之電壓不得超過 135 伏脫之最大值，但無論何時當較柵隔極 (第三及第五隔) 之電壓為高。陽隔極所需之電壓可在乙電池 (B-Battery) 適當之處抽一綫頭，或用一 20000 歐姆之降壓電阻 (Voltage-dropping Resistor) 與一 0.1 微法之傍路儲電器 (By-pass Condenser) 並連 (In Parallel)，而接連上述屏極電源之抽頭 (Plate Supply Tap)。振盪部份隔極綫路中之電阻，其大小並無標準，但視陽隔極與柵隔極之電壓而定。在調整之時，當使陰極電流約為 6 份安培。無論在何種情形之下，陰極電流萬不可超出 9 份安培之最大值。

施於第四隔極之定性電壓 (Bias Voltage) 可在廣大範圍內任意變動以控制真空管之效能。如當柵隔極 (第三及第五隔) 之電壓為 67.5 伏脫時，定性電壓可從 -3 伏脫變至屏極電流之截塞 (Plate Current Cut-off) 點 (約為 -25 伏脫)。若柵隔極電壓較小之時，則屏極電流之截塞點亦照例

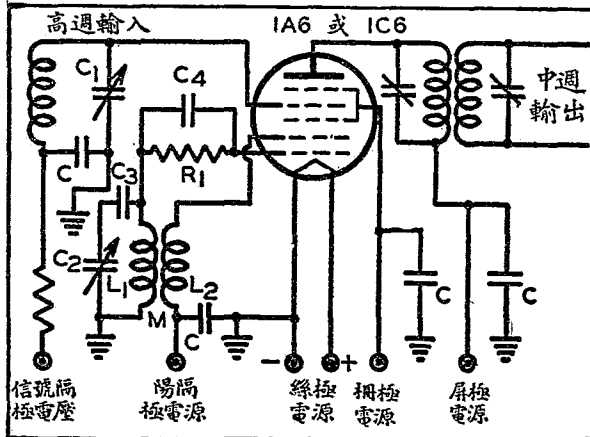
1A6 五隔週率變換管

減低。1A6 之截塞點之廣泛範圍，聯合其他超等控制 (Super-control) 真空管之相同特性，大可用以調節收音機之靈敏度 (Sensitivity)。

第四隔極與屏極間之電容量，既與屏極負載 (Plate-Load) 之電容量及感應率並行，故該負載中之儲電器，須有巨大之容量以阻止其中之高週電壓。否則高週電壓必回輸 (Feed-back) 至屏極與第四隔極間而發生不良影響。因此，屏極綫路中之負載儲電器之電容量不得小於50兆瓩法。

下圖即係 1A6 用作週率週變管時之綫路圖。此乃一標準綫路，其振盪輸出異常平穩，在隔極定性電壓之全部變動範圍內完全一律。至於振盪綫圈之設計及繞製說明，請見 6A7 號真空管附表。

五隔週率變換管標準綫路

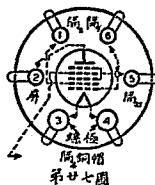


1C6

五隔週率變換管

(Pentagrid Converter)

底脚接綫圖



1C6 爲一多極式真空管，在超外差式綫路中能同時担任混合與振盪二種工作。向之須用二只真空管以完成此二種工作者，今可用1C6獨任之，而得到較優之成績。1C6最合用於電池式收音機。對於多週段 (Multi-range) 收音機之欲收至20兆週 (Mega Cycles) 者，1C6更能發揮其特長。

特 性

絲極電壓(直流)	2.0	伏脫
絲極電流	0.12	安培
各極間之電容量(約數)		
第四隔至屏極間(有隔離罩)	0.3	兆迺法
第四隔至第二隔(有隔離罩)	0.3	兆迺法
第四隔至第一隔(有隔離罩)	0.15	兆迺法
第一隔至第二隔	1.5	兆迺法
第四隔至各極間(高週輸入)	10	兆迺法
第二隔至各極間(振盪輸出)	6	兆迺法
第一隔至各極間(振盪輸入)	6	兆迺法
屏極至各極間(混合輸出)	10	兆迺法

管頂有小銅帽

1C6 五隔週率變換管

管座為小型六脚

週率變換部

屏極電壓	180 (最大)	伏脫
柵隔極電壓(第三及第五隔)	67.5 (最大)	伏脫
陽隔極電壓(第二隔)	135 (最大)	伏脫
陽隔極電源 *	180 (最大)	伏脫
控制隔極電壓(第四隔)	-3 (最小)	伏脫
陰極總電流	9 (最大)	份安培
標準使用情形		
屏極電壓	135	180 伏脫
柵隔極電壓	67.5	67.5 伏脫
陽隔極電源	135*	180* 伏脫
控制隔極電壓	-3	-3 伏脫
振盪隔極電阻(第一隔)	50000	50000 歐姆
屏極電流	1.3	1.5 份安培
柵隔極電流(約數)	2	2 份安培
陽隔極電流	2.6	3.3 份安培
振盪隔極電流	0.2	0.2 份安培
陰極總電流(約數)	6.5	7 份安培
屏極電阻	0.55	0.75 兆歐姆
變換感導力	300	325 趨謨
變換感導力(第四隔極之電壓為-14伏脫)	4	4 趨謨

1C6 五 隔 週 率 變 換 管

* 此種電源須經過 20000 歐姆之降壓電阻。在下列狀況之下，1C6振盪部份之互導力為 1000 趨謨：屏極電壓135至180伏脫，柵隔極電壓67.5伏脫，陽隔極電壓（無降壓電阻）135伏脫，振盪隔極無電壓。在以上同樣狀況之下，陽隔極之電流為4.9份安培。

裝 置

1C6之裝置法與1A6同。

應 用

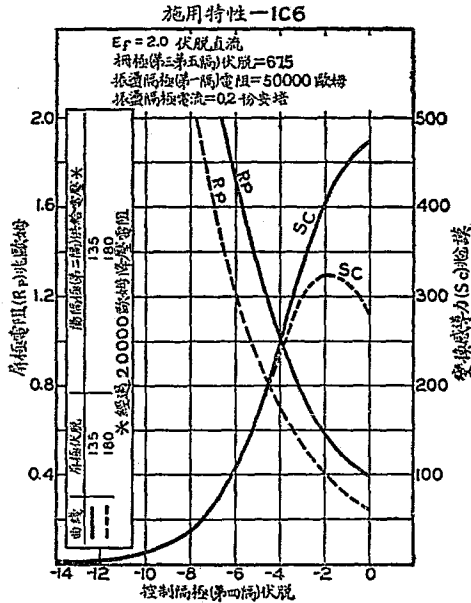
用作超外差式綫路中之週率變換管時，1C6 能產生本身之振盪週率，同時並能使之與高週輸入週率混合，而供給所需要之中間週率。設計之時，可參考上開週率變換部之特性。所當注意者，陽隔極與屏極之電壓皆須較柵隔極之電壓為高。

對於振盪綫路之一切規定，可參考1A6 之應用。1C6綫路完成之時，其陰極電流須調整至 6.5 份安培左右，但無論在何種情形之下，不得超過 9份安培。

1C6雖與1A6相同，但不能彼此調換，因其絲極電流較1A6之絲極電流多一倍。原因如此，1C6能在週率較高之時，表現廣大之運用範圍，而在設計多週段收音機之時，此種特點益形可貴，因1C6之振盪部份俱有相當之互導力能在 25 兆週之極高週率時照常工作也。若以 1A6 担任此同等之廣大週段範圍者，則收受10兆週以上之週率時，必須另加一只

1C6 五 隔 週 率 變 換 管

三極管與其振盪部份並接，方能得到同樣之效力。欲得到最大之變換感導力，當將振盪隔極之電流調整至 0.2 份安培以下。此則全視振盪隔極與屏極綫圈之大小，感應力，與配合方法等三事而定。如所用之隔極儲電器為 250 兆姆法，與 50000 歐姆之隔漏 (Grid Leak)，則上述綫圈之配合須調整至相當程度，使振盪隔極之電流約為 0.2 份安培。至於振盪綫圈之製法，可參考 6A7 號真空管之附表。



19

底脚接綫圖

B 級雙組放大管 (Class B Twin Amplifier)



第廿六圖

19號真空管爲一重疊管，在同一燈泡內包括二只強放三極管 (High- μ Triodes)，而適合於 B 級放大工作。在電池式收音機之輸出級 (Output Stage) 卽低放之末級，19號能產生 2 瓦特 (Watt) 左右之低週或成音電力 (Audio Power)。管內之二只三極部份，除絲極外，其他各極之底脚完全分離，故在設計綫路之時，對於 B 級放大之末級輸出，其佈置方法與用二只真空管完全無異。

特 性

絲極電壓(直流)	2.0	伏脫
絲極電流	0.26	安培
管座爲小型六脚		

B 級 強 力 放 大

屏極電壓	135 (最大)	伏脫
屏極高峯動電流(每一屏)	50 (最大)	矜安培
標準工作情形		
絲極電壓	2.0	伏脫
屏極電壓	135	135 伏脫

19 B 級雙組放大管

隔極電壓	—6	—3	0	伏脫
屏極靜電流	1	4	10	份安培
負載電阻(屏至屏間)	10000	10000	10000	歐姆
平均輸入電力*	95	130	170	份瓦特
正常輸出電力	1.6	1.9	2.1	瓦特

* 施於雙隔之間以表現輸出電力之數值。

裝 置

19號為六腳真空管，故適用標準六腳管座。設計之時須使真空管向上直立。有時管座之下，須墊以橡皮等軟物，以防震動。

19號絲極之運用與1A6同。

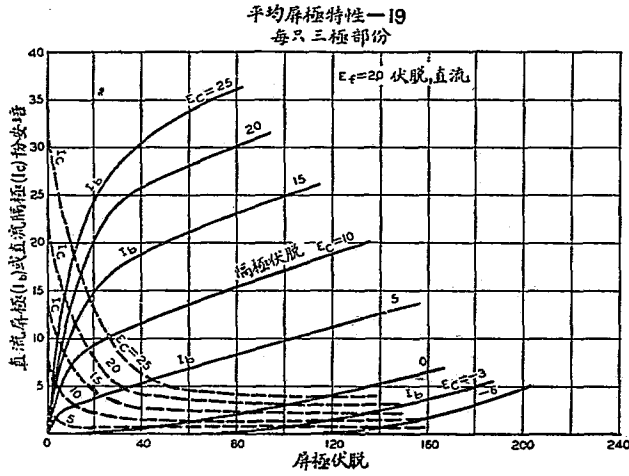
應 用

若以19號作為電池式收音機輸出級之 B 級強放管時，則其各種電量須按照特性表所規定者。在担任此種工作之時，其隔極定性電壓得用 0 度 (Zero) 或負值 (Negative) 電壓。若遇屏極電池之取用須當儉省者，則第二方法較為有利，即使電力之輸出略形減色，亦較為合算也。

19號以上一級之驅使管 (Driver tube) 須能承受適量之電力，以運用其後邊之 B 級放大級。低週變壓器之消損亦當酌量計及。最當注意者，若欲失真 (Distortion) 減至最低限度，則必須使該驅使管常在 A 級不失真輸出程度之下，因驅使級 (Driver Stage) 與強力級 (Power Stage) 所造成之

19 B 級雙組放大管

失真亦必發現於輸出級 (Output Stage) 也。

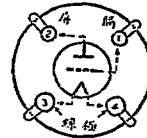


30

檢波,放大管

(Detector, Amplifier)

底脚接綫圖



第一圖

30號為一直流三極管，而在電池式收音機中能担任檢波與放大等工作。此管之絲極用電極省，是其特長。

特 性

絲極電壓 (直流)	2.0	伏脫
絲極電流	0.06	安培
隔極與屏極間電容量	6.0	兆迺法
隔極與絲極間電容量	3.0	兆迺法
屏極與絲極間電容量	2.1	兆迺法
管座為小型四脚		

A 級 放 大

屏極電壓	90	135	180 (最大)	伏脫
隔極電壓	-4.5	-9	-13.5	伏脫
屏極電流	2.5	3.0	3.1	份安培
屏極電阻	11,000	10,300	10,300	歐姆

30 檢波,放大管

放大係數	9.3	9.3	9.3	
互導力	850	900	900	趨謨

B 級 放 大

屏極電壓	180 (最大)	伏脫
最大信號屏極電流	50 (最大)	份安培
無信號屏極電流(每管)	1.5 (最大)	份安培
標準使用情形(二管)		
屏極電壓	157.5	伏脫
隔極電壓	-15	伏脫
無信號屏極電流(每管)	0.5	份安培
有效負載電阻(屏至屏間)	8,000	歐姆
輸出電力約數(二管)*	2.1	瓦特

* 以一只 30 號為驅使管，按照下列運用情形：屏極電壓 157.5 伏脫，隔極定性負電壓 11.3 伏脫，屏極負載約 18,000 歐姆，輸入變壓器比率(初級與次級之半數) 1.165，總失真6%至7%。

裝 置

30號之底脚適用標準四脚管座，而在裝置之時，須使真

30 檢波,放大管

空管向上直立。若遇微弱之震動時,其檢波段之管座須以軟物墊托之。

30號之絲極可任意選用乾電池,蓄電池或空氣電池為電源。採用乾電池當加一變量電阻(最好再接一電壓表)以調整及測驗電壓之平穩。採用2伏脫蓄電池,可不用絲極電阻。若採用空氣電池則當用一定量電阻接入絲極綫路中,而此定量電阻之阻力須使新電池初用之時,其電壓不致超過2.15伏脫。管座之第三脚須接連電池之正極。各真空管之絲極不宜用串連法相連。

應 用

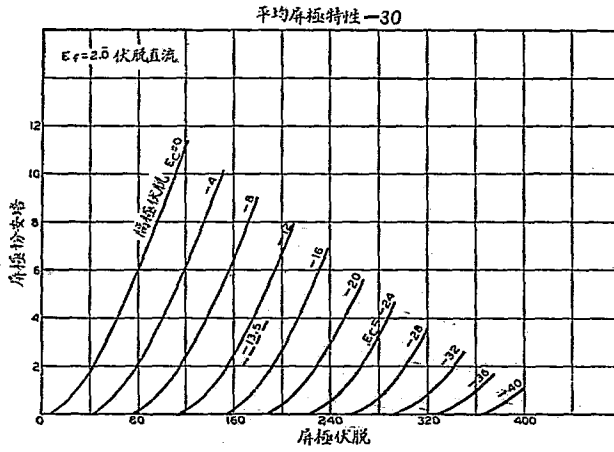
作為檢波管時,30號可用隔漏與儲電器,或隔極定性電壓任何一法皆可。若採用第一法則屏極電壓不得超過45伏脫。所用之隔漏當為1至5兆歐姆,儲電器之容量為.00025法。隔極回路須接連絲極之正端。若採用隔極定性電壓方法時,則屏極電壓可增加至180伏脫之最大值。此時之定性電壓亦當加以調整,使在無信號之時其屏極電流常在0.2珎安培左右。

作為A級放大管時,30號可用於收音機之高週或低週各級。欲得到優良之成績而避免失真之弊,當使屏極電壓與隔極電壓完全按照特性表及曲綫所規定之數值。

作為B級低週放大管時,30號各極之數值亦當依據特

30 檢波,放大管

性表之所規定者。

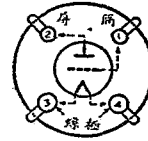


31

強力放大管

(Power Amplifier)

底脚接綫圖



第一圖

31 號係一直流電三極真空管，而適用於電池式收音機作爲末級之強力放大管。其絲極所用之電流甚省。

特 性

絲極電壓(直流)	2.0	伏脫
絲極電流	0.13	安培
屏極電壓	135 180 (最大)	伏脫
隔極電壓	-22.5 -30	伏脫
屏極電流	8.0 12.3	毫安培
屏極電阻	4,100 3,600	歐姆
放大係數	3.8 3.8	
互導力	925 1,050	趨謨
負載電阻	7,000 5,700	歐姆
定性電阻	2,815 2,440	歐姆
不失真輸出電力	0.185 0.375	瓦特
隔極至屏極間電容量	5.7	兆趨法
隔極至絲極間電容量	3.5	兆趨法
屏極至絲極間電容量	2.7	兆趨法
管座爲小型四脚		

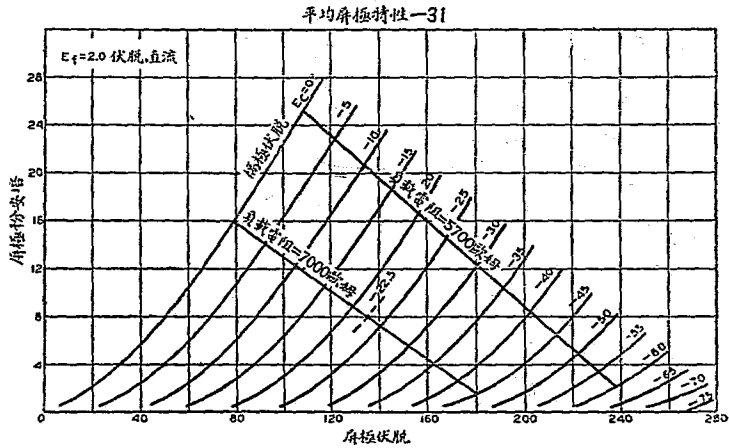
31 強 力 放 大 管

裝 置

31 號之裝置法與 30 號同。

應 用

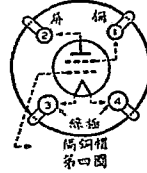
31 號作為強力放大管時，其各極之運用須照特性表之規定。隔極電壓得由丙電池 (C Battery) 供給，或用一定性電阻 (Self-bias Resistor) 接連屏極回路之負端。若用隔極電阻 (最大值一百萬歐姆) 之時，則當用第二方法。倘欲得到較大之輸出電力者，可用二只 31 號，按並連接法或推拉式 (Push-pull) 接連皆可。



32

高週率放大管 (Radio-frequency Amplifier)

底脚接綫圖



32 號是一柵隔極真空管，最合用作高週率放大管。其絲極用電極省。因此，凡電池式收音機之欲節省絲極電流者，當用32號為最適宜。

特 性

絲極電壓(直流)		2.0	伏脫
絲極電流		0.06	安培
屏極電壓	135	180 (最大)	伏脫
柵極電壓	67.5	67.5 (最大)	伏脫
隔極電壓	-3	-3	伏脫
屏極電流	1.7	1.7	份安培
柵極電流	0.4	0.4 (最大)	份安培
屏極電阻	950,000	1,200,000	歐姆
放大係數	610	780	
互導力	640	650	趨謨
隔極至屏極間電容量(有隔離罩)		0.015 (最大)	兆趨法
輸入電容量		5.3	兆趨法
輸出電容量		10.5	兆趨法
管頂有小銅帽			
管座為中型四脚			

裝 置

此管之底座裝置法及絲極運用法與 30 號同。

柵極之正電壓可從屏極電池之適當處抽一分綫以取得之，或在電源上跨接一分段電阻亦可，但切勿用一電阻以串連法使柵極接連高壓電源，其成績必不滿意，因各真空管柵極電流所造成之電壓降不能一律也。

收音之音量 (Volume) 可將柵極電壓在 0 與 67.5 伏脫之間任意變動而加以控制 (Control)。柵極電壓之變動當以一電位器 (Potentiometer) 爲之，而與接連柵極電源之綫並連 (Shunted Across)。高阻力之變量電阻 (Rheostat) 在此處不甚相宜。

若欲得到優良之效力，則各級之真空管皆當用隔離罩隔離之。

應 用

32 號用作高週率放大管時，其運用情形可依特性表之規定。屏極電壓與柵極電壓皆不十分疙瘩。大概而論，用設計較優之高週變壓器作爲級際配合，實比用混合阻力 (Interstage Coupling Impedances) 較爲妥善。

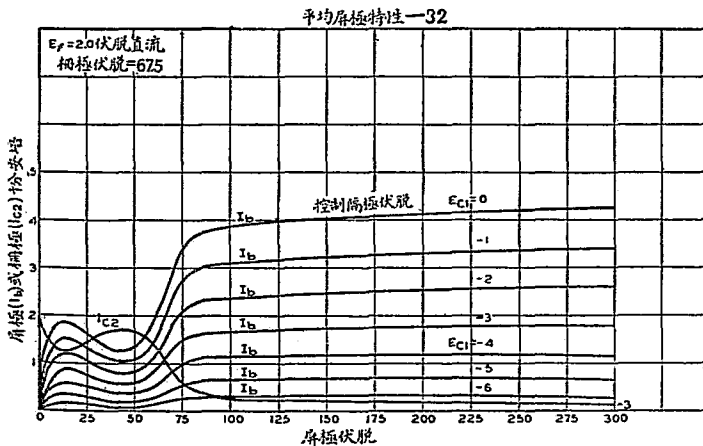
32 號用作檢波管時，可隨意採用隔漏與儲電器或隔極定性電壓。採用隔極定性電壓作爲檢波方法時，其適當之運用情形如下：屏極供給電壓 135 伏脫，接一 100,000 歐姆之屏極配合電阻或一相等之混合阻力，柵極電壓 67.5 伏脫，負

32 高週率放大管

值定性電壓約6伏脫，使無信號輸入之時屏極電流為0.2份安培。若採用隔漏與儲電器作為檢波方法時，則其適當之運用情形如下：屏極供給電壓135伏脫，接一100,000歐姆之屏極配合電阻成一等量之混合阻力，柵極電壓高至45伏脫，隔極儲電器.00025迓法，隔漏1至5兆歐姆。

若以32號作為檢波管，則在設計綫路之時，最好使檢波段之輸出直接通達強力輸出級。

32號用作電阻配合綫路中之低週放大管時，其運用情形如下：屏極供給電壓180伏脫，接一100,000至250,000歐姆之電阻，或一500亨利之扼制綫圈（Choke）與一250,000歐姆之電阻並接，柵極電壓25伏脫，屏極電流0.25份安培（數約）隔極電壓—1伏脫，隔極電阻.25至2.0兆歐姆。

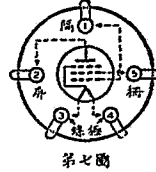


33

強力放大五極管

(Power Amplifier Pentode)

底脚接綫圖



第七圖

33 號爲一強力放大省電五極管，而適用於電池式收音機之末級輸出。其輸出電力實較任何需用同等屏極電流之三極管爲大。此外，33 號可較三極管得到更大之放大率，而不使其輸出電力遭受重大犧牲。

特 性

絲極電壓(直流)		2.0	伏脫
絲極電流		0.26	安培
屏極電壓	135	180 (最大)	伏脫
柵極電壓	135	180 (最大)	伏脫
隔極電壓	-13.5	-18	伏脫
屏極電流	14.5	22	份安培
柵極電流	3	5	份安培
屏極電阻	50,000	55,000	歐姆
放大係數(約數)	70	90	
互導力	1,450	1,700	趨謨
負載電阻	7,000	6,000	歐姆
定性電阻	770	670	歐姆

33 強力放大五極管

電力輸出*	0.7	1.4	瓦特
隔極至屏極間電容量		1.0	兆趨法
輸入電容量		8.0	兆趨法
輸出電容量		12.0	兆趨法
管座爲中型五脚			

* 倍波總失真爲7%。

裝 置

33 號之底脚適用標準五脚管座。裝置之時須使真空管向上直立。有時如爲情形所需要，管座下須墊以軟物。

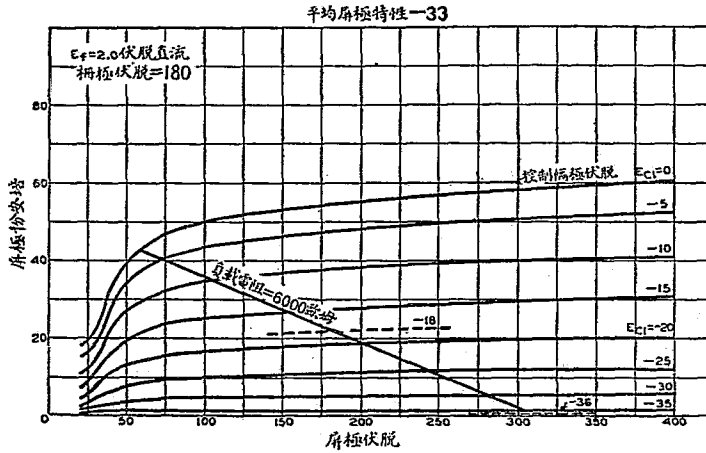
33 號絲極之運用與 30 號同。

應 用

33號真空管適用於收音機之強力放大級，單獨或二只按推拉式接連皆可。33號之前祇宜一級低週放大，多則恐因過份放大而發生震動之弊。定性電阻之傍須並接一濾波器(Filter)以防週率在較低之時之變質影響。若用二只 33 號按推拉式接連者，則可免除濾波器。設一級中用二只 33 號時，定性電阻之阻力當較祇用一只時之阻力減少一半。配合方法最好採用變壓器或混合阻力。若採用電阻配合，則隔極電阻之阻力作爲定性電阻者當在 1.0 兆歐姆之下，不作爲定性電阻者當不超過 0.5 兆歐姆之最大值。

33 強力放大五極管

33 號與揚聲器之間須以輸出變壓器配合之。



34

超控制五極高週放大管 (Super-control R-F Amplifier Pentode)

底脚接綫圖



34 號係一超控制五極省電管，最適用於電池式收音機，作為高週或中週 (Intermediate Frequency) 放大管。此管對於減少調幅失真 (Modulation-distortion) 之效力甚大，故可不用天綫電位器或附屬之音量調節開關。俱有此種超控制特性，34號遂最適用於有自動音量調節 (Automatic Volume Control) 之收音機之高週或中週放大級。

特 性

絲極電壓 (直流)			2.0	伏脫
絲極電流			0.06	安培
屏極電壓	67.5 [†]	135	180 (最大)	伏脫
柵極電壓 (最大)*	67.5	67.5	67.5	伏脫
隔極電壓, 變量 (最小)	-3	-3	-3	伏脫
屏極電流	2.7	2.8	2.8	份安培
柵極電流	1.1	1.0	1.0	份安培
屏極電阻	0.4	0.6	1.0	兆歐姆
放大係數	224	360	620	
互導力	560	600	620	趨謨
互導力 (定性電壓)				
-22.5伏脫)	15	15	15	趨謨

34 超控制五極高週放大管

隔極至屏極間電容量(有隔離罩)	0.015 (最大)	兆歐法
輸入電容量	6.0	兆歐法
輸出電容量	11.5	兆歐法
管頂有小銅帽		
管座為中型四脚		

† 此種數值適用於手提收音機。

* 在屏極電流最大之時。

裝 置

34 號有四脚，故須用標準四脚管座。裝置之時，當使真空管向上直立。雖然此管並無十分震動，有時仍以鋪墊橡皮等軟物為宜。

34 號絲極之施用法與 30 號同。

34 號之柵極電壓可在高壓乙電池之適當之處，抽一綫頭以供給之，或由一分段電阻 (Bleeder Circuit) 跨接該電池之二端亦可。此管之柵極電流特性與他管不同，故亦可用一降壓電阻與乙電池串接以取得柵極電壓，惟柵極與絲極間之最大電壓，在屏極電流減少之時，須不超過 100 伏脫方可。

凡放大綫路之級數較多者，每級及其附屬機件皆須以隔離罩分離之。

應 用

34 號適用於收音機之高週或中週放大部份作為放大管。其屏極，柵極與最小隔極電壓之數值可於特性表內求得之。

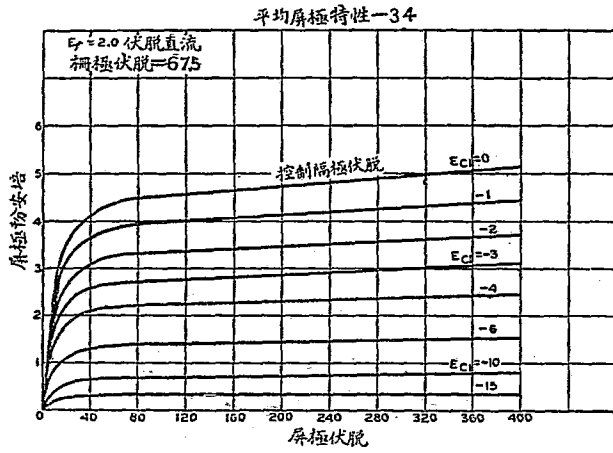
收音機之音量，可變動隔極負電壓以調節之。使音量得到適當之調節，須有一22.5伏脫左右之隔極定性電壓方可，至於準確之數值，當視其綫路之設計與運用之狀況而定。此種定性電壓可用電位器或分段電阻或其他獨立電源，當先視收音機之需要而後始能加以決定也。

因 34 號之超控制特點需要隔極定性電壓有廣大之變動範圍，故在收音機設計之不同情形下，其柵極與屏極電壓，依隨高低不同之音量，亦發生極大之變動。因此，深望各界於裝置收音機時，當預先設計，使柵極電壓在最小定性電壓與最大屏極電流之情形下不致超過67.5伏脫。然而根據事實，收音機雖有此種設計，柵極電壓，當屏極電流減低之時，或者仍能越出 67.5 伏脫之限制，但決不可使之超過100伏脫。果若屏流減低而柵壓越出 67.5 伏脫者，則欲得到圓滿之音量控制，隔極定性電壓必設法使之增加。

34號亦可用作超外差式綫路中之混合管。設將混合管之隔極定性電壓，與高週及中週放大管之定性電壓同時加以變動，則收音機之音量可以得到較強之控制。其施用情形當如下：屏極電壓67.5至180伏脫，柵極電壓67.5伏脫，隔極

34 超控制五極高週放大管

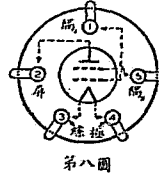
定性電壓約—5伏脫。



49

雙隔極強力放大管 (Dual-Grid Power Amplifier)

底脚接綫圖



第八圖

49號爲一雙隔極強力放大管，專用於採用2.0伏脫級真空管之電池式收音機。在此種收音機中，49號得作爲B級輸出管，或A級驅使管。

特 性

絲極電壓(直流)	2.0	伏脫
絲極電流	0.12	安培
管座爲中型五脚		

B 級 強 力 放 大 管

屏極電壓	180 (最大)	伏脫
高峯屏極電流	50 (最大)	吩安培
標準使用情形(二管)		
屏極電壓	135	180 伏脫
隔極電壓(二隔連接)	0	0 伏脫
屏極電流(每管於無信號時)	1.3	2.0 吩安培

49 雙隔極強力放大管

有效負載電阻(屏與屏間)	8,000	12,000	歐姆
電力輸出,約數(二管)	2.3	3.5	瓦特

A 級放大管 (作為驅使管時)

屏極電壓	135 (最大)		伏脫
隔極電壓(近屏之隔與屏連接)	-20		伏脫
屏極電流	6.0		安培
屏極電阻	4,175		歐姆
放大係數	4.7		
互導力	1,125		趨謨
負載電阻	11,000*		歐姆
電力輸出(約數)	0.17		瓦特

* 若此管作為 B 級驅使管時, 此負載電阻當加倍。

裝 置

49號之管脚須用標準五脚管座, 而於裝置之時, 須使真空管向上直立。有時, 管座須用軟物鋪墊之。

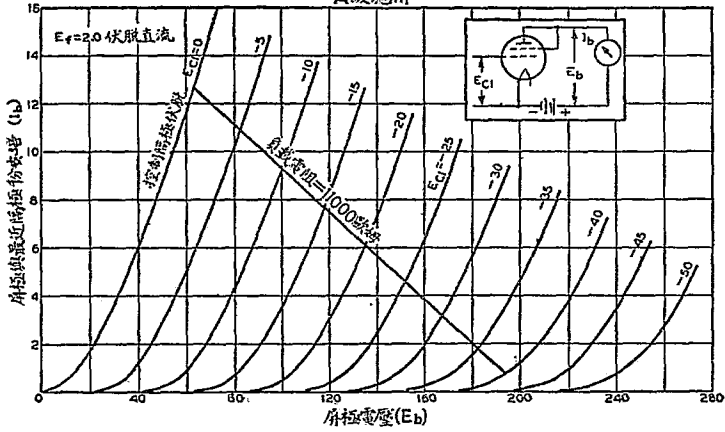
對於49號絲極之運用, 請見1A6號真空管之裝置法。

應 用

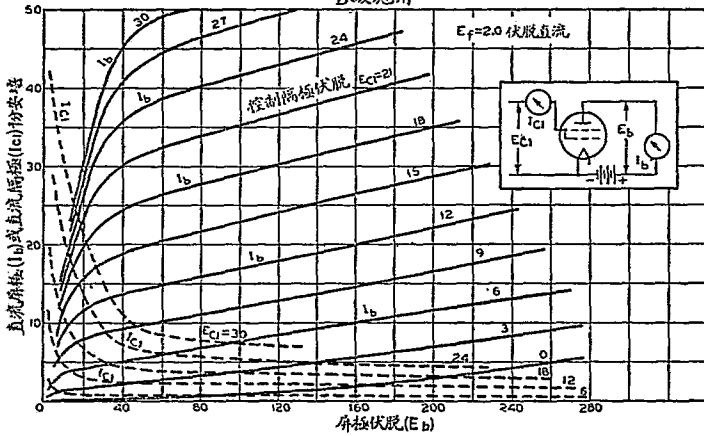
49號之應用與46號同。

49雙隔極強力放大管

平均屏極特性—49
A級施用



平均屏極特性—49
B級施用



V99-X99

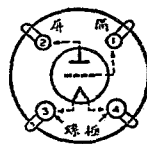
檢波管,放大管

(Detectors, Amplifiers)

底脚接綫圖



第十二圖



第一圖

99號係一通用式(General Purpose)三極管, 專用於乾電池式收音機。因其需用之電力甚省, 故最適用於手提式收音機。此二管之底脚彼此不同。

特 性

絲極電壓(直流)	3.0—3.3	伏脫
絲極電流	0.06—0.063	安培
屏極電壓	90 (最大)	伏脫
隔極電壓	-4.5	伏脫
屏極電流	2.5	份安培
屏極電阻	15,500	歐姆
放大係數	6.6	
互導力	425	趨謨
隔極至屏極間電容量	3.3	兆趨法
隔極至絲極間電容量	2.5	兆趨法
屏極至絲極間電容量	2.5	兆趨法

管座爲V99小型四插, X99小型四脚。

V99-X99 檢波管, 放大管

裝 置

X99號之底脚適用標準四脚管座, V99號祇能用有檔之插口管座。裝置之時, 須使真空管向上直立, 用作檢波管時, 管座須用軟物鋪墊以防震動。

應 用

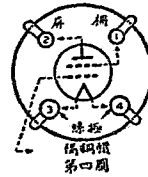
99號用作檢波管時, 可任意採用隔漏與儲電器法或隔極定性電壓方法。若採用第一法, 屏極電壓當為45伏脫, 隔漏之阻力為1至5兆歐姆, 隔極儲電器為.00025迓法, 隔極回路須接連絲極正端。若採用第二法, 屏極電壓之最大值為90伏脫, 同時隔極之定性負電壓為10.5伏脫。在無信號輸入之時, 定性電壓須加以調整使屏極電流為0.2份安培。

用作放大管時, 99號可用於收音機之高週或低週放大級。其屏極與隔極電壓之數值可依特性表所規定。

22

柵隔高週放大管 (Screen Grid R. F. Amplifier)

底脚接綫圖



22號係一柵隔極高率週放大管，適用於電池式收音機之採用3.3伏脫級絲極真空管者。

特 性

絲極電壓(直流)		3.3	伏脫
絲極電流		0.132	安培
屏極電壓	135	135 (最大)	伏脫
柵極電壓	45*	67.5†(最大)	伏脫
隔極電壓	-1.5	-1.5	伏脫
屏極電流	1.7	3.7	份安培
柵極電流(最大)	0.6	1.3	份安培
屏極電阻	725,000	325,000	歐姆
放大係數	270	160	
互導力	375	500	趨謨
隔極至屏極間電容量(有隔離罩)		0.02 (最大)	兆趨法
輸入電容量		3.5	兆趨法
輸出電容量		10	兆趨法
管頂有小銅帽			

22 柵 隔 高 週 放 大 管

管座爲中型四脚

* 隔極電阻之最大值爲5.0兆歐姆。

† 隔極電阻之最大值爲1.0兆歐姆。

裝 置

22號爲四脚真空管，故須用標準四脚管座。在裝置之時，須使真空管向上直立，爲預防此管發生微弱之震動起見，須將管座妥爲鋪墊°

22號之絲極可用三只第六號乾電池串接以爲電源。若欲採用蓄電池，則可用四伏脫之蓄電池。但無論採用乾電池或蓄電池，皆須用一變量電阻接連絲極以調節其電壓。

應 用

作爲高週率放大管時，22號須依照特性表之規定，並須用隔離罩以隔離之。

作爲低週率放大管時，22號之屏極配合電阻須自0.1至0.25兆歐姆。其屏極供給電壓應自135至180伏脫，由此配合電阻通過之。在此狀況之下，其柵極電壓爲22.5伏脫，其隔極負電壓自0.75至1.5伏脫。

01-A 檢波管, 放大管 (Detector, Amplifier)

底脚接綫圖



第一圖

01-A 係一蓄電池式三極真空管, 可作為檢波管與放大管之用。

特 性

絲極電壓(直流)	5.0	伏脫
絲極電流	0.25	安培
屏極電壓	90 135 (最大)	伏脫
隔極電壓	-4.5 -9	伏脫
屏極電流	2.5 3.0	磅安培
屏極電阻	11,000 10,000	歐姆
放大係數	8 8	
互導力	725 800	趨謨
隔極至屏極間電容量	8.1	兆趨法
隔極至絲極間電容量	3.1	兆趨法
屏極至絲極間電容量	2.2	兆趨法

管座為中型四脚

裝 置

01-A 為四脚真空管, 故須用標準四脚管座, 並須於裝

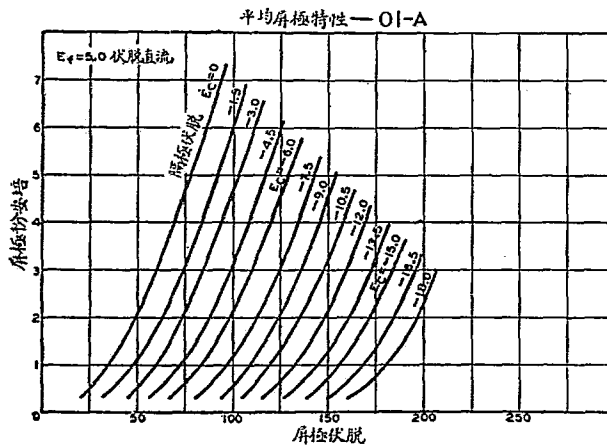
01-A 檢波管, 放大管

置之時, 使真空管朝上直立。

應 用

用作檢波管時, 01-A 得任意採用普通之隔漏與儲電器方法或定性電壓方法。採用第二法時, 其屏極電壓可增至 135 伏脫之最大值, 同時將隔極定性電壓亦增至 13.5 伏脫左右。

用作放大管時, 01-A 須根據特性表之規定。



112-A

檢波管, 放大管

(Detector, Amplifier)

底脚接綫圖



第一圖

112-A 係一蓄電池式三極管，可作為檢波管與放大管之用。

特 性

絲極電壓(直流)			5.0	伏脫
絲極電流			0.25	安培
屏極電壓	90	135	180 (最大)	伏脫
隔極電壓	-4.5	-9	-13.5	伏脫
屏極電流	5.0	6.2	7.7	安培
屏極電阻	5,400	5,100	4,700	歐姆
放大係數	8.5	8.5	8.5	
互導力	1,575	1,650	1,800	趨謨
負載電阻	5,000	9,000	10,650	歐姆
不失真電力輸出	0.035	0.13	0.285	瓦特
隔極至屏極間電容量			8.5	兆趨法
隔極至絲極間電容量			4.0	兆趨法
屏極至絲極間電容量			2.0	兆趨法
管座為中型四脚				

112-A 檢波管, 放大管

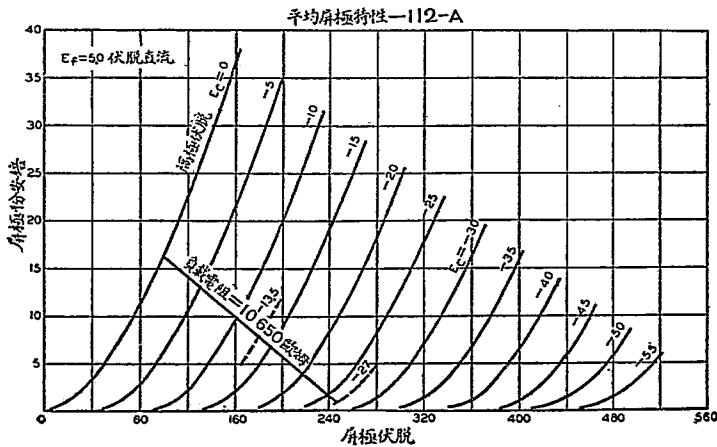
裝 置

112-A 係四脚真空管, 故須用標準四脚管座, 並須於裝置之時, 使真空管朝上直立。

應 用

用作檢波管時, 112-A 得任意採用普通之隔漏與儲電器法或隔極定性電壓法。採用第二方法時, 其屏極電壓可增至 180 伏脫之最大值, 但同時須將隔極定性電壓亦增至 15 伏脫左右。

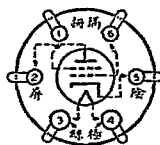
用作放大管時, 112-A 號真空管須根據特性表之規定。



48

底脚接綫圖

強力放大四極管 (Power Amplifier Tetrode)



第十七圖

48 號雖係一強力放大四極管，然若於運用時根據規定之柵極與屏極電壓，則能俱有五極管之特性。此管最適用於 115 伏脫直流電收音機中之低週輸出級。在此種收音機中，48 號之屏極與柵極電壓雖甚低小，然能得到極大之輸出電力，實屬可貴。

48 號之有強大輸出電力之能力者，全因其內部設計與製造之優異，有以致之。如其陰極之較為廣大，使發射電子之面積得以增加。又如控制隔極與熱力發射體，及屏極背面之骨架等，皆有相當關係。屏極背面之骨架有扼制電子第二發射 (Secondary Emission) 之效力，而普通之柵隔四極管之輸出電力則易受其影響也。

特 性

絲極電壓(直流)	30	伏脫
絲極電流	0.4	安培
屏極電壓	96	125*(最大) 伏脫
柵極電壓	96	100 (最大) 伏脫
隔極電壓	-19	-20* 伏脫
屏極電流	52	56 磅安培

48 強力放大四極管

柵極電流	9	9.5	份安培
放大係數	有極大參差		
屏極電阻	有極大參差		
互導力	3,800	3,900	趨謨
負載電阻	1,500	1,500	歐姆
定性電阻	310	310	歐姆
失真程度	9	9	%
電力輸出	2	2.5	瓦特
管座為中型六腳			

* 適當之施用情形宜置一輔助丙電池，俾110—115 伏脫之直流電燈電壓得全部作為屏極之電源。

裝 置

48 號真空管適用標準六腳管座。在裝置之時，得使真空管直立或橫置。橫置之時，管座上承插屏極管腳之孔眼須在上端，承插陰極管腳之孔眼須在下端，或將雙方之地位對調(Vice Versa)亦可。真空管之四週須通充分之空氣，使其所發之熱氣易於散失。

48 號之絲極須供以30 伏脫左右之直流電壓，但因其傍熱式絲極之特異設計，絲極電壓得在 26 伏脫至34伏脫之間伸縮，而對於真空管之工作及壽命並無重大影響。

絲極綫路中若有數只 6.3 伏脫級與一只或數只48號真空管用串連法接連者，則 48 號之絲極須接於綫路之正面。

48 強力放大四極管

且因 6.3 伏脫級真空管之絲極電流祇需 0.3 安培，而 48 號之絲極則需 0.4 安培，故每只 6.3 伏脫級真空管之旁須以 63 歐姆之電阻並接之，使 48 號其餘 0.1 安培之絲極電流不致加害於 6.3 伏脫級真空管之絲極也。

直流收音機之陰極綫路，可任意直接接連絲極綫路之負端，或簡接經過定性電阻以通達之。由此接法而通至絲極與陰極間之電勢差 (Potential Difference)，從陰極量至絲極負端，不得超過 90 伏脫。

應 用

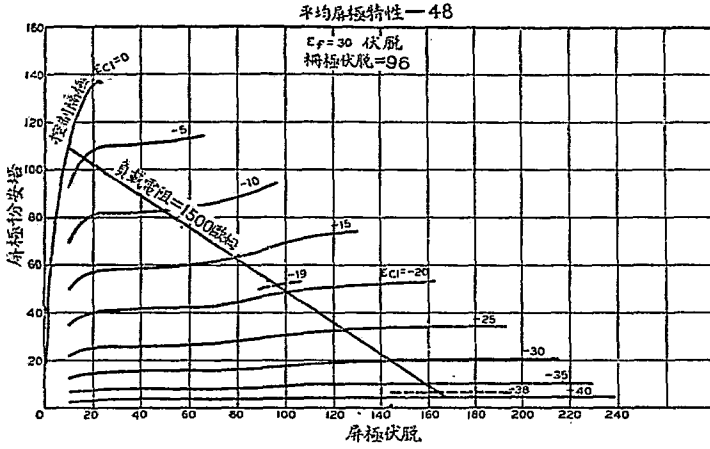
單獨作為 A 級強力放大管時，48 號之施用方法須根據特性表之規定。定性電阻之旁須並接一濾波器，以防在低週率較低之時發生衰弱之弊。若用二只 48 號作為推拉式放大管則可免接濾波器，而其定性電阻之阻力亦較用單只 48 號時減少一半。

任何輸入配合 (Input Coupling) 法皆能適用，祇須因此配合而加於隔極綫路之電阻力量不致過大即可。變壓器或混合阻力配合方法當儘先採用。但無論採用何種配合方法，其隔極綫路中配合器件之電阻與濾波器之電阻雙方之總阻力不得超過 10,000 歐姆。

強力放大管之後須接一輸出變壓器，而以電力供給揚聲器。48 號之負載電阻量須依特性表中之規定。欲得到優良之成績，48 號屏極綫路中之混合阻力，須在低週率全段

48 強力放大四極管

範圍內完全一律，如同採用強力放大五極管時相仿。



82

全波汞氣整流管 (Full-Wave Mercury- Vapor Rectifier)

底脚接綫圖



第二圖

82 號係一全波汞氣整流管，專用於交流收音機中之整流部份，以供給收音機各部所需要之平穩直流電力。此管對於電壓調節能力之優越，實乃其低微而平穩之電壓降 (Voltage drop) 有以致之，因在其陰極電子射發限度之內，無論其流出電流之多寡，其電壓之降低僅約15伏脫耳。

特 性

絲極電壓(交流)	2.5	伏脫
絲極電流	3.0	安培
交流屏極電壓(每屏)	500 (最大)	伏脫
高峯反向電壓	1,400 (最大)	伏脫
直流輸出電流(連續)	125 (最大)	份安培
高峯屏極電流	400 (最大)	份安培
管內電壓降(約數)	15	伏脫
管座為中型四脚		

汞氣整流管略述

82 號之內部電阻力甚低，故其所輸出之電流當視其負載之電阻量與電源變壓器之組織而定。為欲限制其電流而

82 全波汞氣整流管

使之不能超過所規定之最大值，此管須以適量之電阻或迴阻配合之，否則其電壓降必大增而使絲極損壞也。

大凡汞氣整流管通有之特點，在屏極電壓未到充分正值之時，屏極電流甚形微弱。一俟達到此值之時，屏極電流便於極短之一剎那間劇增至最大值。故於每屏成爲正值之時，其屏極電流必重複劇增一次，而其影響所及，必致真空管隣近之綫路發生震盪，而使收音機發生雜亂之聲。因此，在每個屏極之綫路中，須串接以高週扼制綫圈，使在濾波以前之峻急電流設法減低，而免除震動。

裝 置

82 號之管脚須用標準四脚管座。裝置之時，須使真空管向上直立。所選之管座必須接觸良佳，而能連續承受三安培之電流者。若承插絲極管脚之座孔接觸不佳，則其接觸之處必過度發熱，而使絲極電壓減低，真空管內部之電壓降增大，終致真空管易於損壞。

在連續使用之時，真空管之玻璃管泡漸漸發熱，故須預先採取散熱之設備，而用隔離罩時，更須留意。

82 號之絲極係取用電源變壓器內一個降壓次級綫圈所供給之交流電。當變壓器之初級得到電源之時，此供給絲極電壓之次級綫圈（抽取中心分綫或接中心電阻）必須使絲極二端得到 2.5 伏脫之運用電壓。因 82 號之絲極常須承受大量之電流，且恐真空管在絲極電壓不足之時易受屏極電

82 全波汞氣整流管

壓之損壞，故絲極綫路中所用之一切接綫，必須選擇阻力極低而能承受大量電流之銅綫，實屬必要之圖。

82 號之屏極電源係得自電源變壓器中有中心分綫之高壓次級綫圈，每屏所受之交流輸入電壓不得超過 500 伏脫。欲使此汞氣整流管工作優良，則變壓器內各綫圈之阻力當設法減低。真空管內部之電壓降既極穩定，則負載增加時整流電壓之任何減少，必係變壓器或濾波器之阻力過大所致。屏極回路須接連絲極綫圈之中分綫。

82 號真空管，有時須用隔離罩以防雜聲，而在靈敏度較高之收音機中，更屬必要。且在靈敏度極高之收音機中更當加用高週扼制綫圈與每屏串接，而置於同一隔離罩內。此種扼制綫圈之感應率 (Inductance) 須在一份亨利以上。

爲未雨綢繆計，最好在電源變壓器初級綫圈之一端加接一段軟鉛絲 (Fuse)，俾遇電流有急烈變動之時，不致損壞收音機或其中之真空管也。

在裝插或摘下 82 號真空管之時，須將電源開關預先關閉，以防意外。

應 用

82 號真空管專用於交流收音機中作爲整流管，而以直流電力供給各真空管各極之用。

儲電器輸入式或扼制綫圈輸入式之濾波器皆適用，惟須不超過特性表所規定之最大電壓與電流。然欲得到最大

82 全波汞氣整流管

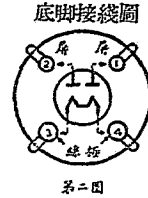
之直流輸出電流，則用扼制綫圈輸入式之濾波綫路較為滿意。

82 號作為半波整流管時，其雙屏須並接。設將如此接法之二只 82 號置於全波綫路中，則其輸出電流當較獨只 82 號增加一倍。當 82 號之雙屏並接施用時，須在每只屏極綫路中串接一只 100 歐姆之電阻，使二只屏極各負其應担之負載。

在運用之時，82 號之屏極四週發現一種淡藍光輝。此種藍光乃由管內之汞氣所致，亦即 82 號之運用特點也。

5Z3

全波整流管 (Full-Wave Rectifier)



5Z3 為一全波整流管，凡無綫電機之需用大量直流電力者，當採用5Z3為最適宜。

特 性

絲極電壓(交流)	5.0	伏脫
絲極電流	3.0	安培
交流屏極電壓(每屏)	500 (最大)	伏脫
直流輸出電流	250 (最大)	份安培
屏座為中型四脚		

裝 置

5Z3 須用標準四脚管座，裝置之時，須使真空管朝上直立。若為地位關係必須使之橫置時，則絲極二管脚須同在上面或同在下面，蓋絲極之平面應當垂直也。5Z3所用之管座須擇接觸優良而能連續容納三安培之電流者。真空管之四週更須通風以防過度發熱。

5Z3 之絲極應用經過降壓(Step down)變壓器之交流電。施於絲極二端之電壓當為 5.0 伏脫。因5Z3之絲極所容

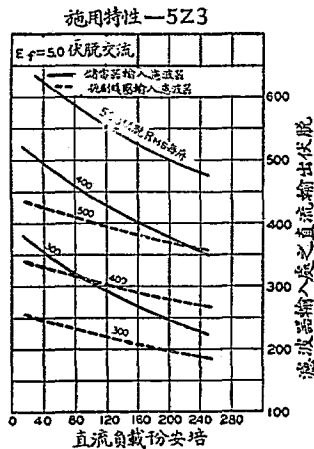
5Z3 全波整流管

納之電流甚大，故絲極綫路中之接綫必須阻力極低而能承受大量電流者。

應 用

用作全波整流管時，5Z3 得採用儲電器輸入式或扼制綫圈輸入式之濾波器。運用之時，特性表中所規定之各項皆須遵守。

用作半波整流管時，可用一只或二只 5Z3 而將其屏極並接之。如將二只 5Z3 接於全波綫路中，則其輸出電流當較獨只 5Z3 增加一倍。在此種工作之時，每只 5Z3 之屏極須於管座處相連之。每只真空管所能承受之電壓及負載情形與在全波整流時完全相同。



80

全波整流管

(Full-Wave Rectifier)

底脚接綫圖



第二圖

80 號為一全波整流管，專用於交流收音機中以供給各部份所需之直流電源。

特 性

絲極電壓(交流)	5.0	伏脫
絲極電流	2.0	安培
1. { 每屏交流電壓(RMS)	350	伏脫
{ 直流輸出電流	120(最大)	份安培
2. { 每屏交流電壓(RMS)	400(最大)	伏脫
{ 直流輸出電流	110(最大)	份安培
3.* { 每屏交流電壓(RMS)	550(最大)	伏脫
{ 直流輸出電流	135(最大)	份安培

管座為中型四脚。

*此組數值必須用扼制綫圈輸入式濾波綫路，其扼制綫圈至少須有 20 亨利之感應率。

裝 置

80號整流管之管脚適用標準四脚管座。裝置之時，須使真空管向上直立。如為地位關係，須將真空管橫置之時，則其絲極二脚必須同在上面或同在下面，使絲極平面垂直而得到最滿意之成績。80號在工作之時，極易發熱，故其四週

80 全波整流管

須預留適當空隙以通空氣。

80 號絲極所需之交流電壓，須經過降壓變壓器而降至 5.0 伏脫。所謂降壓變壓器者，並非是一只獨立之變壓器，實係電源變壓器之一部份，因電源變壓器中常有數個次級綫圈，而其中之一乃用以降低絲極所用之電壓者也。

在各種不同值之交流輸入電壓情形之下，80 號之直流輸出電壓可於下列之曲綫圖中尋得之。至於達到收音機內部之直流電壓量，則等於從曲綫圖中所尋得之電壓數值中，再減去經過濾波器時之電壓降以後所餘之數也。

應 用

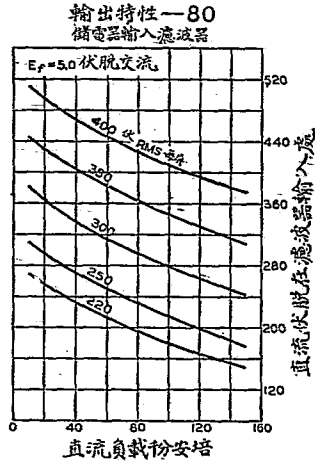
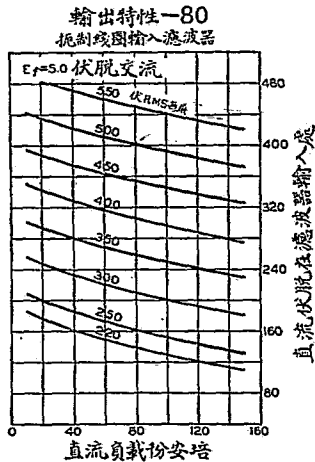
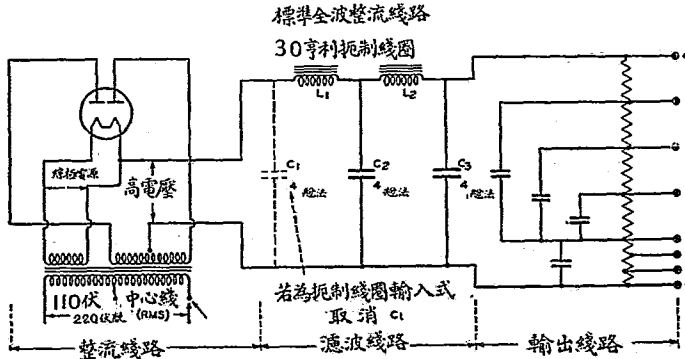
作為全波整流管時，80 號可任意選用儲電器輸入式或扼制綫圈輸入式濾波器。但無論所採用之濾波器為儲電器輸入式或為扼制綫圈輸入式，其特性表內所規定之各數值皆不得超過之。

作為半波整流管時，可將二只 80 號接成全波綫路，則非但可以耐用，而且所輸出之直流電流亦必較用獨只真空管時為多也。如此用法，每只 80 號之雙屏皆須於管座處合併接連。至於每只真空管所能用之電壓與負載量等，當與全波整流時相同。

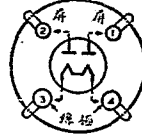
前節已經言明，無論儲電器輸入式或扼制綫圈輸入式之濾波器皆適用。若採用儲電器輸入式者，則當顧及交流輸入電壓之急性高峯數值 (instantaneous peak value)。此種高峯數值以交流電壓表量之，較電源輸入最高值 (RMS) 約大 1.4 倍。故濾波器中之儲電器，尤其是第一只輸入儲電器，

80 全波整流管

欲避免破裂，應有相當之電容量，以抵抗此急性高峯電壓。若用扼制綫圈輸入式者，則在同一交流屏極電壓狀況之下，其直流輸出電壓必較低。然而採用此法，可得到較低之高峯電流與夫較優之控制能力。



全波汞氣整流管



第二圖

83 號係一經久耐用之全波汞氣整流管。其用途係在交流收音機中將交流電改爲平穩之直流電以供機內各部之用。83 號對於電壓之優良控制能力，實由其低而且穩之內部電壓降所致，因無論其電流輸出之多寡，即使其絲極達到全部電子射發之時，其內部之電壓降仍僅 15 伏脫也。

特 性

絲極電壓(交流)	5.0	伏脫
絲極電流	3.0	安培
每屏交流電壓(RMS)	500(最大)	伏脫
高峯反電壓	1,400(最大)	伏脫
直流輸出電流	250(最大)	份安培
高峯屏極電流	800(最大)	份安培
內部電壓降(約數)	15	伏脫
管座爲中型四脚		

裝 置

83 號之裝置法與 82 號完全相同。

83 全波汞氣整流管

應 用

凡交流收音機中需用大量之直流電力者，選用 83 號為整流管，實較 82 號為妥，緣收音機之直流電需用量既巨，則其負載所施於整流管之變動力亦甚大，而使 82 號難以勝任也。至於 83 號之濾波綫路，則無論其為儲電器輸入式或為扼制綫圈輸入式，祇須其電壓與電流不超過特性表內所規定之最大量，皆可適用。然若使 83 號能輸出最大之直流電流，則採用扼制綫圈輸入式之濾波器較為合宜。

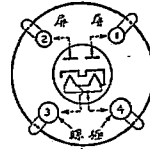
83 號之雙屏得並連之而作為半波整流管。如以二只 83 號之雙屏並連之而接入全波綫路中，則其輸出電流必較一只 83 號增加一倍，但須另用 50 歐姆以上之電阻與各屏串接，使每個屏極對於總負載能各負擔其應得之數。若負載之數，不及真空管之最大電流之總數之 75%，則與各屏串接之電阻須各增為 100 歐姆。

在工作之時，83 號內雙屏之中間及四週必發現一種淡藍色之光亮。此種藍光乃為管中之汞氣所致，亦即汞氣真空管獨有之特點也。

83-v

全波整流管

底脚接綫圖



第廿九圖

83-v 係一傍熱式之全波整流管。凡交流機中需用大量之直流電力者，採用此管甚為相宜。83-v 之陰極與屏極相隔甚近，故其對於電壓之調節極為優良。

特 性

絲極電壓(交流)	5.0	伏脫
絲極電流	2.0	安培
每屏交流電壓(RMS)	400(最大)	伏脫
直流輸出電流	200(最大)	份安培
管座為中型四脚		

裝 置

83-v 適用標準四脚管座，裝置之時可不拘位置。

若連續使用其玻璃管必發熱，故須預為散熱之佈置。

83-v 之絲極需用5.0伏脫之交流電壓，即普通之交流電燈電力經過電源變壓器之降低者。絲極接綫之電阻力愈低愈佳。

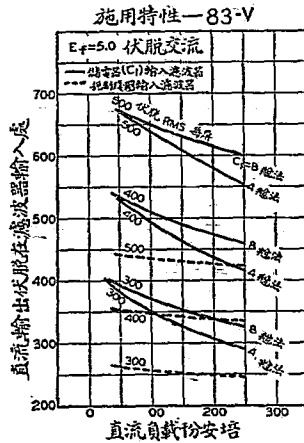
83-v 之陰極係在管內直接與絲極接連。

83-v 全波整流管

應 用

凡需用大量直流電力之收音機，亟當採用 83-v 作為全波整流管，尤以此種大量直流電易使加於整流管之負載發生變動時為最適宜。

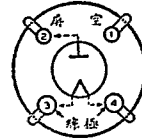
若不超過特性表內所規定之最大電壓與電流，則無論扼制綫圈輸入式或儲電器輸入式之濾波器皆可採用。但欲得到最大之連續性直流輸出電流，則以採用扼制綫圈輸入式之濾波綫路較為相宜。



UX-281

半波整流管 (Half-Wave Rectifier)

底脚接綫圖



第三圖

UX-281, 簡稱為 81 號, 係一半波整流管, 專用於交流收音機中之整流部份, 以供給機中各部所需用之直流電力。二只 81 號可担任全波整流之工作。

特 性

絲極電壓(交流)	7.5	伏脫
絲極電流	1.25	安培
交流屏極電壓(RMS)	700(最大)	伏脫
直流輸出電流	85(最大)	份安培
管座為中型四脚		

裝 置

81 號之管脚適用標準四脚管座。裝置之時須使真空管向上直立, 而在其四週須留適當之空隙以通空氣, 俾其在工作時所發之熱易於散去。

81 號之絲極係取用電源變壓器中一個降壓次級綫圈所供給之交流電。在工作之時, 絲極二端所受之電壓須為特性表所規定之 7.5 伏脫。

UX-281 半波整流管

在各種不同值之交流輸入電壓情形之下，81 號於半波及全波綫路中之直流輸出電壓可於下列之曲綫圖中尋得之。至於收音機各部所得到之直流電壓，則等於從曲綫圖中所尋得之電壓數值中，再減去經過濾波器時之電壓降以後之餘數也。

應 用

作為半波整流管時，81 號之電壓與電流量等不得超過特性表內所規定之各數值。

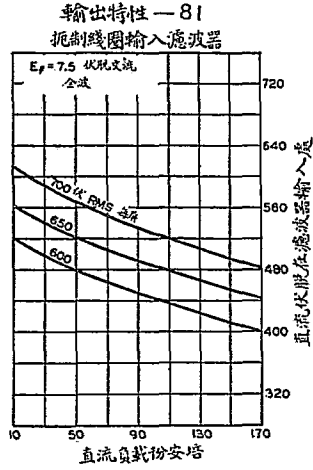
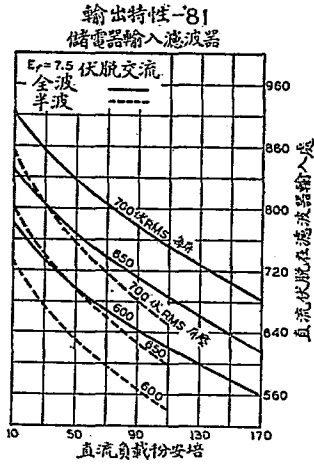
在全波綫路中，須用二只 81 號各自改整交流電壓之半波。每只 81 號所需用之運用電壓與在半波綫路中相同，但其直流輸出電流則加倍。

81 號之濾波器得為儲電器輸入式或為扼制綫圈輸入式。若採用儲電器輸入式之濾波器，則對於交流輸入電壓之急性高峯數值須加以注意。此種高峯數值以交流電壓表量之，當較電源輸入最高值 (RMS) 約大 1.4 倍。因此，濾波儲電器欲避免破裂，應有適當之容量，以抵抗此急性高峯電壓。但若採用扼制綫圈輸入式之濾波器，則在同一交流屏極電壓狀況之下，其直流輸出電壓必較低。然而採用此法，可得到較低之高峯電流與較優之控制能力。

若採用一種倍壓 (Voltage doubling) 綫路，則可得到加倍之直流輸出電壓，但仍不致超過特性表內對於每管所

UX-281 半波整流管

規定之最大交流輸入電壓。

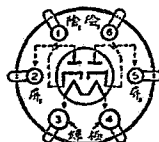


25Z5

整流管—倍壓管

(Rectifier-Doubler)

底脚接綫圖



第六圖

25Z5 係一傍熱式之全波整流管，用於交流機中以供給各部所需之直流電力。此管最感興趣之點，即其能用於無電源變壓器之收音機中，無論此收音機為通用式 (a.c.-d.c. Universal) 或交流式，皆能勝任。在通用式收音機中，25Z5 可用作半波整流管，但在交流式收音機中，25Z5 可作為倍壓管，即其所輸出之直流電壓當較在半波接法中約增一倍也。此種雙套用法，實因其二個陰極彼此不連而各有一管脚有以致之。

25Z5 之絲極係經過特別設計者，故可與收音機中其他各真空管之絲極串連施用，且因其絲極需用25伏脫之電壓，故能使串連於各絲極之定量電阻不致過度發熱。25Z5管內之各電極距離甚近，故其整流之效率亦甚大。

特 性

絲極電壓(交流)	25	伏脫
絲極電流	0.3	安培
每屏交流電壓(RMS)	125 (最大)	伏脫
直流輸出電流	100 (最大)	矽安培
管座為小型六脚		

25Z5 整流管一倍壓管

裝 置

25Z5 之管脚須用標準六脚管座。裝置之時，可任意佈置其地位，而不似其他真空管之必須向上直立也。

25Z5 在普通工作之時，甚易發熱，故其四週須留相當之空隙，以便空氣之流通。

25Z5 之絲極需用家常之電燈電力，而在此種電燈電壓正常變動之情形下，其工作及壽命並不感受影響。其所需用之電流須調整至 0.3 安培。

25Z5 之濾波器當用儲電器輸入式者，俾能得到最高之直流輸出電壓。在半波整流時其輸入儲電器之電容量宜為 16 微法，而在倍壓綫路中，此種儲電器應有更大之電容量。

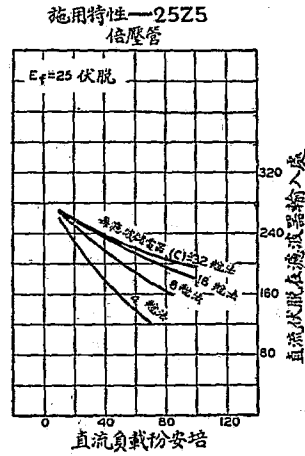
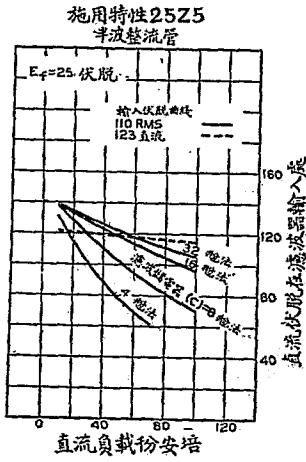
應 用

25Z5 最適用於不用電源變壓器之通用式收音機中，作為半波整流管。担任此種工作之時，其雙屏須於管座處相連而成為單屏。其雙陰極亦然，至於運用情形，可根據特性表之規定。下列之曲綫圖係表示用各種不同值之輸入儲電器時所得之輸出曲綫。圖中之虛綫為採用電燈直流電時之輸出曲綫。

25Z5 亦可用於不用電源變壓器之交流收音機中作為倍壓管，而較半波綫路輸出加倍之直流電壓。其運用情形與

25Z5 整流管一倍壓管

半波整流工作時相同。



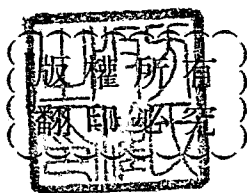
中華民國二十五年四月 初版

中華民國二十五年五月 再版

真空管手冊

第一冊

(定價國幣捌角正)



編譯者 方 立 慶

發行者 大方無線電研究社
上海康腦脫路五六〇弄四號

印刷者 藝文印刷局
上海法租界甘世東路中

