

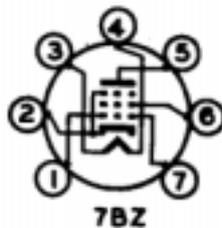
短波 / 超短波無線送信機の主役

送信管

6AQ5

短波帯の自作送信機をはじめて作る人、あるいは、大電力の送信管を『励振』するための球として結構人気が高かった。(経済的にも手頃な価格であったことも理由のひとつである)。

最大プレート損失は12W(実際は8W位が限度)であるが、プレート電圧が250Vと簡単な電源で間に合うので、5W - 10W出力の小型送信機に良く使われた。ただし、プレートあるいはグリッドが頭に出ていないシングルエンド式であるので、動作周波数も50MHzどまりで、終段よりは励振やダブラーといった中間段に良く使われていた。



【主要規格】

ビーム電力五極管	プレート損失	最大 10W	プレート電圧	最大 250V
	入力容量	8 pF	出力容量	8.5 pF
	Gm	5mS	帰還容量	0.4 pF
	プレート抵抗	約 50k		

短波 / 超短波無線送信機の主役

送信管

2E26/2E24

2E26 は 10W クラスの 50 メガ帯の入門自作送信機の終段管として昭和 30 年代前半、かなりの人気を博した球。2E24 は直熱バージョン。

規格ではプレート損失 13W で 12.5 MHz まで使用可能であるが、アマチュア局の間では、概ね、プレート電圧 500V プレート電流 40 - 50 mA で出力 10W という使い方の 50 メガ送信機終段での使用が一般的であった。このとき、励振段は 6AQ5 のダブルが多かった。球の頭にはプレートが出ている。



【主要規格】

最大プレート損失 (連続) 10W (間歇) 13W

最大プレート電圧 600V

最高使用可能周波数 12.5 MHz

入力容量 12.5pF 出力容量 7pF 帰還容量 0.2pF

C 級プレート変調動作例 $E_p = 500V$ $E_{sg} = 180V$ $E_{cg} = -50V$ $I_p = 54mA$ $I_{cg} = 2mA$

出力 18W

短波 / 超短波無線送信機の主役

送信管

6360

6360 は四極管が 2 個封入されたパワー管で、最初からプッシュプル増幅動作として設計された球であり、VHF (5 0 / 1 4 4) の励振段、あるいは終段に適している。プッシュプルは回路が複雑で部品点数も増えるので、一部のハムを除き、あまり一般的ではなかったと記憶している。



【主要規格】

最大定格	最高プレート電圧	300V	S G 電圧	200V	プレート損失	7 × 2W
入力容量	6.2pF	出力容量	2.6pF	帰還容量	0.1pF	

使用例 (プッシュプル動作)

{ C 級プレート変調 } $E_p=200V$ $E_{sg}=100V$ $E_{cg}=-50V$ $I_p=86mA$ $I_g=3.3mA$ $I_{sg}=3.1mA$
出力 9.8W

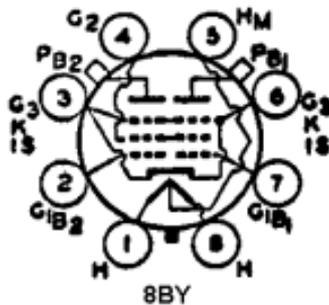
{ C 級高周波電力増幅 } $E_p=300V$ $E_{sg}=200V$ $E_{cg}=-45V$ $I_p=100mA$ $I_g=3mA$ $I_{cg}=3mA$
出力 18W

{ C 級三週倍電力増幅 200MHz } $E_p=300V$ $E_{sg}=150V$ $E_{cg}=-100V$ $I_p=65mA$ $I_{cg}=3.5mA$
出力 4.8W

815

815 は五極管が 2 個封入されたパワー管で、最初からプッシュプル増幅動作として設計された球であり、VHF (5 0 メガ) の終段に適している。とくに、2 組のプレートが共に管の頭に出ているので、VHF 帯で回路を対称的に作るには便利な構造となっているが、アマチュア局の間では、あまり一般的ではなかったと記憶している。

球の構造から考えると、144MHz でフルレイトイングで使用できるかどうか疑問である。 (ヒーターは 6.3/12.6V 1.6/0.8A 両用)



【主要規格】

最大定格 最高プレート電圧 500V 最高 SG 電圧 200V プレート損失 25 × 2W

入力容量 13.3pF 出力容量 8.5pF 帰還容量 0.2pF

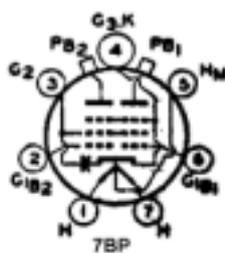
使用例 (プッシュプル動作)

{ C 級プレート変調 } $E_p=400V$ $E_{sg}=175V$ $E_{cg}=-45V$ $I_p=150mA$ $I_g=3mA$ $I_{sg}=15mA$
出力 45W

{ C 級高周波電力増幅 } $E_p=500V$ $E_{sg}=175V$ $E_{cg}=-45V$ $I_p=150mA$ $I_{cg}=2.5mA$
出力 56W

832A

可愛い火星人のような形をした 832A は五極管が 2 個封入されたパワー管で、最初からプッシュプル増幅動作として設計された球であり、VHF (5 0 / 1 4 4 メガ帯) の終段に適している。とくに、2 組のプレートが共に管の頭に出ているので、VHF 帯で回路を対称的に作るには便利な構造となっていて、愛用者が多かった。ただ、プッシュプル用のバリコン (可変容量コンデンサ) というのは、当時でも結構入手し難かったので、やや、腕に覚えのある、上級製作者が好んで扱っていた。この球のシリーズとして、良く似た特性で更に大きな出力の得られる 829B も人気があった。



【主要規格】

最大定格 最高プレート電圧 750V 最高 SG 電圧 175V プレート損失 20W

入力容量 8pF 出力容量 3.8pF 帰還容量 0.07pF

使用例 (プッシュプル動作)

{ C 級プレート変調 } $E_p=425V$ $E_{sg}=200V$ $E_{cg}=-60V$ $I_p=52mA$ $I_g=2.4mA$ $I_{sg}=20mA$
出力 17W

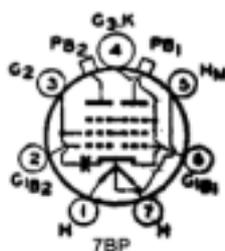
{ C 級高周波電力増幅 } $E_p=500V$ $E_{sg}=200V$ $E_{cg}=-65V$ $I_p=72mA$ $I_{cg}=2.6mA$ $I_{sg}=14mA$
出力 26W

最高使用周波数 2 0 0 MHz

829B

832A と同じ構造で、もうすこし大きな出力が得られる 829B もまた VHF (5 0 / 1 4 4 メガ帯) の終段に適していて、愛用者が多かった。 832A と比べると、大分安定感があり、信頼性も高かったので、10W 以上の出力を得たい場合に、良く使われたようである。

ただし、正式には、専用のソケットを使わなければならなかった。



【主要規格】

最大定格 最高プレート電圧 750V 最高 SG 電圧 175V プレート損失 40W

入力容量 14.5pF 出力容量 7.0pF 帰還容量 0.12pF

使用例 (プッシュプル動作)

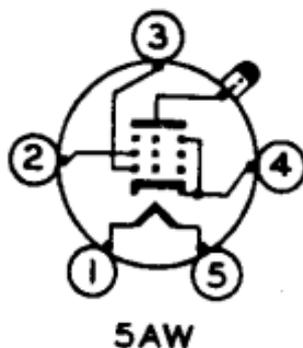
{ C 級プレート変調 } $E_p=425V$ $E_{sg}=200V$ $E_{cg}=-60V$ $I_p=212mA$ $I_g=14mA$ $I_{sg}=21mA$
出力 63W

{ C 級高周波電力増幅 } $E_p=750V$ $E_{sg}=190V$ $E_{cg}=-50V$ $I_p=120mA$ $I_{cg}=4mA$ $I_{sg}=14mA$
出力 70W

最高使用周波数 200MHz

807

昭和 30 年初期、短波帯 (30MHz 以下) の送信機の終段増幅管として最も広く使われていた球が、この 807 であった。構造は「ビーム管構造」であって、プレート損失は CCS(連続使用商用規格) で 25W、ICAS (断続使用アマチュア無線規格) で 30W と使いやすい。変調器の終段にもこの 807 を使うというのが定番であった。また、低周波電力増幅にも最適であって、昭和 20 年代の後半から 30 年代の初期にかけて、「拡声装置」にも広く愛用されていた。



このソケット接続図で第三格子のように描かれているのは、実際はビーム形成電極である。

【主要規格】

最大定格	最高プレート電圧	750V	最高 SG 電圧	300V	プレート損失	30W
入力容量	12pF	出力容量	7.0pF	帰還容量	0.2pF	

使用例

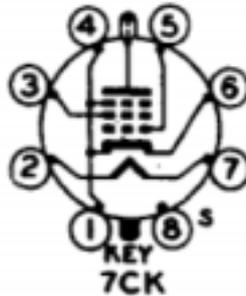
{ C 級プレート変調 } $E_p=475V$ $E_{sg}=250V$ $E_{cg}=-85V$ $I_p=110mA$ $I_g=4mA$
出力 30W

{ C 級高周波電力増幅 } $E_p=600V$ $E_{sg}=250V$ $E_{cg}=-45V$ $I_p=125mA$ $I_{cg}=4mA$
出力 45W

最高使用周波数 60MHz

6146, 6146W, 6146B, 2B46

807 より進歩した球、ということで、少し後れて一世を風靡した球が 6146 である。807 とは違って、50MHz 帯でも安心して使用できるのがメリットである。この球はいろいろな名前で知られているが、6146W は耐震高信頼管、6146B はプレート損失を少し大きくしたものの、2B46 は日本名である。許容プレート損出は CCS で 20W、ICAS で 25W であるが、6146B はこれより大きく、CCS30W、ICAS35W となっている。



【主要規格】

最大定格 最高プレート電圧 750V 最高 SG 電圧 250V プレート損失 35W
入力容量 13pF 出力容量 8.5pF 帰還容量 0.22pF

使用例

{ C 級プレート変調 } $E_p=475V$ $E_{sg}=165V$ $E_{cg}=-86V$ $I_p=125mA$ $I_g=3.3mA$
出力 42W

{ C 級高周波電力増幅 } $E_p=750V$ $E_{sg}=200V$ $E_{cg}=-77V$ $I_p=160mA$ $I_{cg}=2.7mA$
出力 85W

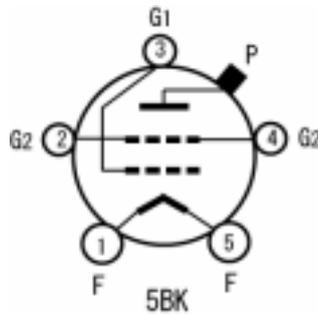
最高使用周波数 60MHz

4-65A,4-125A,4-400A,4-1000A

より高出力を望む上級局の憧れの球がこのシリーズであった。とくに、SSB送信機の終段として、最適であった。冷却システムは、ガラスのチムニー（覆い）をつけ、ソケットの下方からファンで送風する形式であり、風速よりも風量が必要とされていた。

実際には 100MHz まで使用可能であるが、通常は、短波帯で使用されることが多かった。なお、4-1000A はアマチュア局というより、商用の送信機に多く使われていた。

それぞれの規格を一覧表にして、下に示す。



管名	許容損失	P-電圧	SG - 電圧	無信号 Ip	最大 Ip	PEP 出力
4-65A	65W	1500V	250V	30mA	125mA	125W
4-125A	125W	2000V	350V	36mA	150mA	175W
4-400A	400W	2500V	500V	95mA	350mA	555W
4-1000A	1000W	4000V	500V	150mA	600mA	1500W

(注) PEP (Peak Envelope Power) は SSB 信号波形の尖頭値に対応する高周波の平均電力をいう。

4X250B

4X250B はセラミック送信管の仲間で、冷却フィンのほうがプレート本体より大きい特殊な構造となっていて、常に強制空気冷却が必要であり、冷却なしでは、ヒーターも点火できない。

格好が小さいので、UHF の高出力送信管として愛用されていた。