

2.2 無線による伝送

2.2 無線による伝送

使用時期	型 名	Tube- 番号	使用回路
1929 (S4) 年	UX-222	-5	高周波増幅、プレート検波
1929 (S4) 年	UX-240	-3	低周波増幅
1929 (S4) 年	UX-112-A	-6	低周波増幅
1929 (S4) 年	UX-171-A	-7	低周波増幅
1931 (S6) 年	UY-224	-8	高周波増幅、同期電流回路
1931 (S6) 年	UY-227	-9	高速・低速同期信号増幅
1931 (S6) 年	D243	-10	低速同期信号増幅
1934 (S9) 年	RCA-58	-11	映像電流増幅
1934 (S9) 年	RCA-57	-12	映像電流増幅
1934 (S9) 年	UY-247	-13	音声増幅
1934 (S9) 年	KX-280	-14	電源回路（映像電流増幅用）
1934 (S9) 年	KX-285	—	高圧（半波整流）

電源回路（ブラウン管用）の高圧整流管（半波整流）は、回路図の印刷不鮮明で読取不可（この当時、2,000V を整流できる真空管は **KX-285** と推定される）

（参考管）

使用時期	型 名	Tube- 番号	使用回路
1934 (S9) 年	KX-280	参考-1	電源回路（映像電流増幅用）

2.2 無線による伝送

Tube- 5:

UX-222



サンプル・メーカー	東京電気（サイモトロン）	外形番号	ナス管
使用時期	1929（S4）年	初期使用機種	無線による伝送装置受信部
使用回路	高周波増幅、プレート検波	E_f [V] × I_f [mA]	電池3.3×132（フィラメント）

特徴：増幅用、日本初の遮蔽格子4極管、プレート電圧=135V、プレート電流=3.7mA、遮蔽グリッド電圧=67.5V、 $\mu=160$ 、 $G_m=500\mu\text{ mho}$ 、電池式用高周波増幅、トリエーテッド・タングステン・フィラメント使用

経緯：東京電気により1929(S4)年に製品化された。4極管はW.ショットキーにより1919年に発明されている。（標準ラヂオ大辞典,社.日本ラヂオ協会,1935）



一部拡大



通電状態

Tube- 6:**UX-112-A**

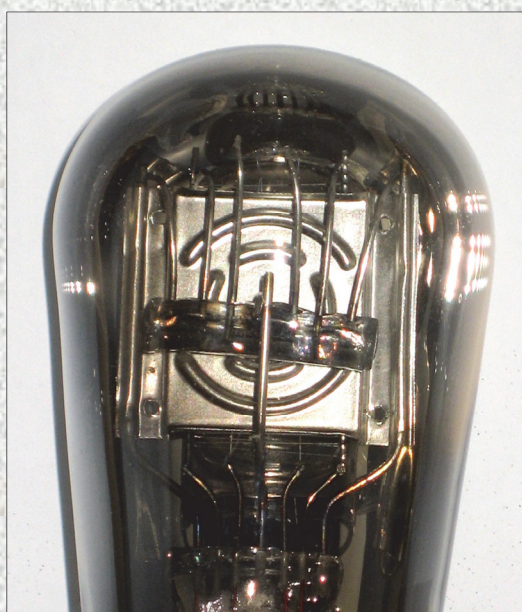
サンプル・メーカー	東京電気 (CYMOTRON)	外形番号	ナス管
使用時期	1929 (S4) 年	初期使用機種	無線による伝送装置受信部
使用回路	低周波増幅 (中段)	E_f [V] $\times$ I_f [mA]	AC5.0 $\times$ 250 (フィラメント)

特徴：検波・増幅管、交流用受信管、プレート電圧=135V、プレート電流=7.7mA、 $\mu=8.5$ 、 $G_m=1,800 \mu mho$ 、出力=0.26W、最初の酸化物被覆フィラメント使用

経緯：1928(S3) 年 **UX-112A**、**UX-226**、**UY-227** を国産化。

これらのシリーズは次の通りである。(梅田メモ、大正 5 年～昭和 5 年の受信管の記録、東京電気)、1928(S3) (標準ラヂオ大辞典、社、日本ラヂオ協会、1935)

KX-112A、**KX-112F**、**UY-224**、**UX-245**、**UX-250**、**UX280**、**KX-281**



一部拡大



通電状態

Tube- 7:**UX-171-A**

サンプル・メーカー	宮田製作所（Elevam）		外形番号	ナス管
使用時期	1929（S4）年	初期使用機種	無線による伝送装置の受信部 （映像電流伝送系統の改良）	
使用回路	低周波増幅（終段）	Ef [V] × If [mA]		AC5.0×250（フィラメント）

特徴：増幅用 3 極管、プレート電圧=180V、プレート電流=20.0mA、 $\mu=3.0$ 、 $G_m=1,620 \mu mho$ 、
出力=0.70W、酸化物塗布フィラメント使用

経緯：1929(S4) 年発売、従来の **UX120** や **UX112A** より出力が 3 倍近く大きい。この出力増大に伴い、
整流管も **KX112A** では不足するため、**KX280** が開発された。
（標準ラヂオ大辞典, 社. 日本ラヂオ協会, 1935）

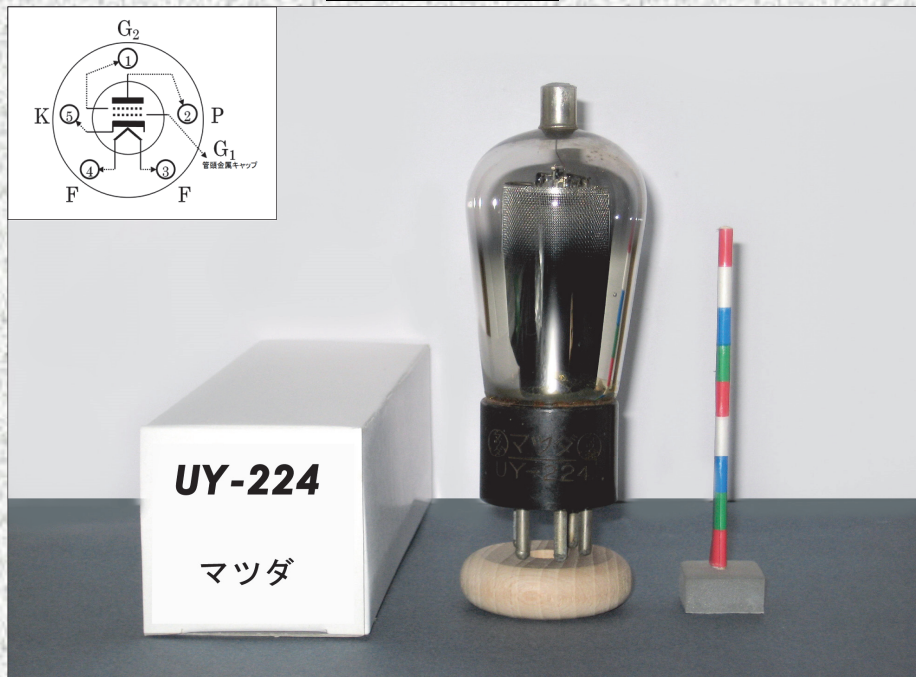


一部拡大



通電状態

Tube-8:

UY-224

サンプル・メーカー	東京電気（マツダ）	外形番号	ナス管
使用時期	1931（S6）年	初期使用機種	無線による伝送装置の受信部 （映像電流伝送系統の改良）
使用回路	同期電流回路	E_f [V] × I_f [mA]	AC2.5×1.75A（ヒーター）

特徴：検波・増幅用、プレート電圧=250V、プレート電流=4.0mA、 $\mu=15$ 、 $G_m=1,025 \mu \text{ mho}$ 、
傍熱形酸化物陰極 4 極管

経緯：東京電気で、1930(S5) 年に交流用高周波遮蔽格子 4 極管 **UY-224** を発売した。
（標準ラヂオ大辞典, 社. 日本ラヂオ協会, 1935）

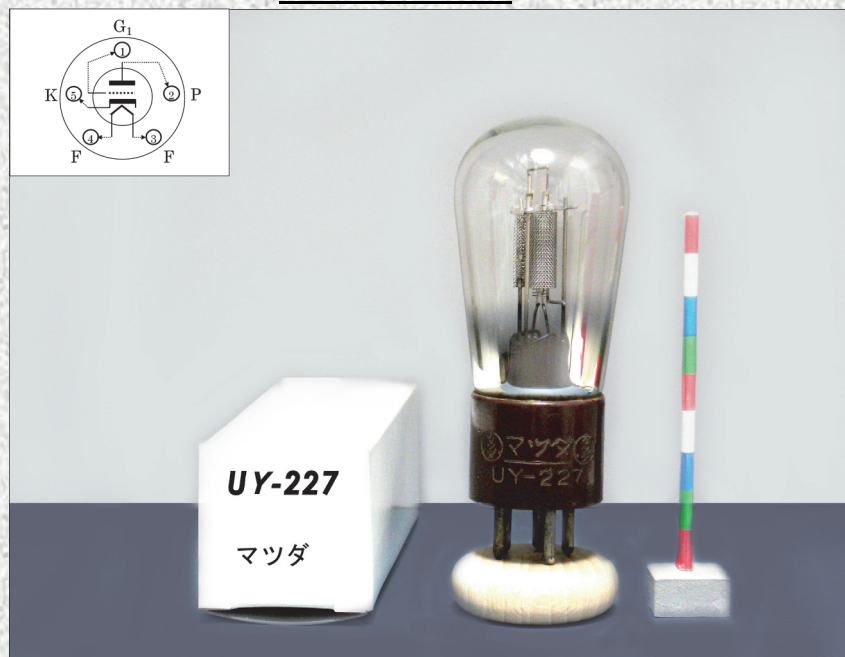


一部拡大



通電状態

Tube- 9:

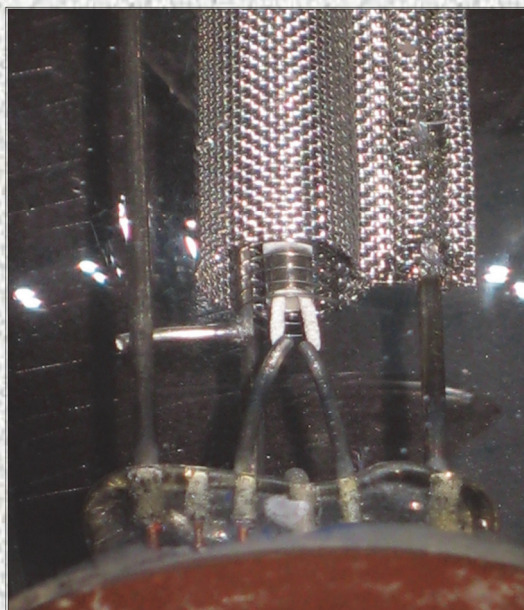
UY-227

サンプル・メーカー	東京電気（マツダ）		外形番号	ナス管
使用時期	1931（S6）年		初期使用機種	無線による伝送装置の受信部 （映像電流伝送系統の改良）
使用回路	SYNCH CUR. AMPLIFIER 高速・低速同期信号増幅		E_f [V] × I_f [mA]	AC2.5×1.75A（ヒーター）

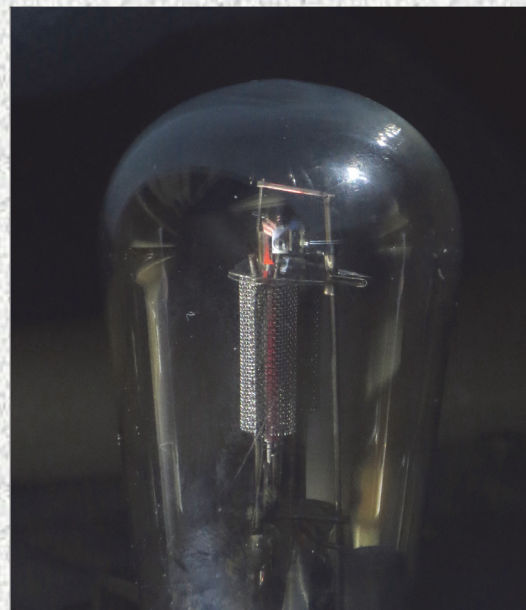
特徴：検波・増幅用、プレート電圧=250V、プレート電流=5.2mA、 $\mu=9.0$ 、 $G_m=975 \mu \text{ mho}$ 、**UY-227** は、傍熱形酸化物陰極 3 極管、ヒーターのウォームアップタイムが 25 秒位必要であったが、1931(S5)年中頃からクイックヒータータイプに変更している。

経緯：1931(S5)頃に並 4 や高 1 ラジオに使用されている。

（標準ラヂオ大辞典, 社. 日本ラヂオ協会, 1935）



一部拡大



通電状態

Tube- 10:

D243

オーストラリア・ビクトリア博物館収蔵（同博物館ホームページから引用）

<http://museumvictoria.com.au/>

サンプル・メーカー	オランダ（フィリップス）	外形番号	特殊管(51mm×92mm)
使用時期	1931（S6）年	初期使用機種	無線による伝送装置の受信部 （映像電流伝送系統の改良）
使用回路	低速同期信号増幅	E_f [V] × I_f [mA]	AC2.5×600

経緯：世界で初めてペントード管（B443）を製作した(1927,S2 年）。D243 は UX-245 クラスに相当するがより以上の出力を得ている。カタログには「この真空管は低周波終段の強力一部拡大用として作られてをります。」との記述がある。

手持ちのカタログには、ペントードの由来やフィリップス・ペントード 6 種類（B443,C443,C643,D243,E443N,F443）が記載されている。

D243 は UX-245 と同じ 2.5V のヒーター電圧である。

（PHILIPS RADIO 1935(S10),「PHILIPS PENTODE」カタログ,発行年 不詳）（フィリップス ラジオ用真空管 説明書、昭和 10 年 8 月、フィリップス エージエンシー チェルベルグ株式会社）

D243 の特性

フィラメント電圧	フィラメント電流	プレート電圧	スクリーン電圧	グリッドバイアス	増幅率	相互伝導率 〔μ mho〕	内部抵抗
2.5V	0.6A	300V	200V	20V	60	1,500	40kΩ
プレート電流	スクリーン電流	入力電圧	プレート入力	不歪出力	高さ	直径	ベース
25mA	5.5mA	16V 最大	7.5W	2.5W	92mm	51mm	N(UY)

*Tube-11:**RCA-58*

サンプル・メーカー	RCA (Radiotron)		外形番号	ST38-1
使用時期	1934 (S9) 年	初期使用機種	無線伝送装置による 野外受信実験 (受信部)	
使用回路	映像電流増幅	E_f [V] × I_f [mA]	AC2.5×1.0A (ヒーター)	

特徴：高周波増幅用 5 極管、プレート電圧=300V, プレート損失=2.25W, $G_m=1,600 \mu \text{ mho}$ 、電気的特性は **6U7-G** に同じ

経緯：1932 年発売。遮蔽格子 4 極管に変わる 5 極管である。

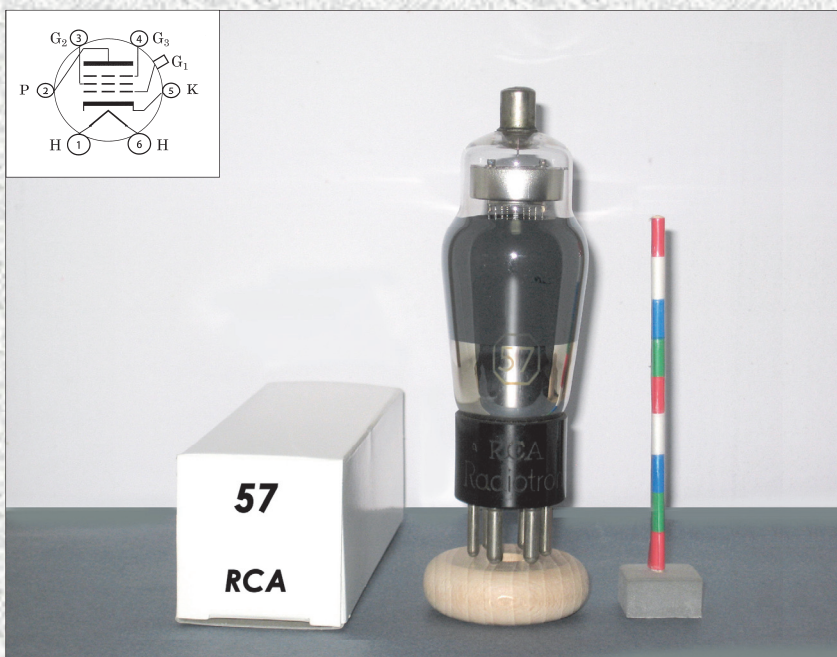
(RCA Receiving Tube Manual, 1946)



一部拡大



通電状態

Tube-12:**RCA-57**

サンプル・メーカー	RCA (Radiotron)		外形番号	ST12-2
使用時期	1934 (S9) 年	初期使用機種	無線伝送装置による 野外受信実験 (受信部)	
使用回路	映像電流増幅	E_f [V] × I_f [mA]	AC2.5×1.0A (ヒーター)	

特徴：高周波増幅用、プレート電圧=300V, プレート損失=0.75W, $G_m=1,225 \mu \text{ mho}$ 、電気的特性は **6J7** に同じ

経緯：1932 年発売。遮蔽格子 4 極管に変わる 5 極管である。

(RCA Receiving Tube Manual, 1946)



一部拡大



通電状態

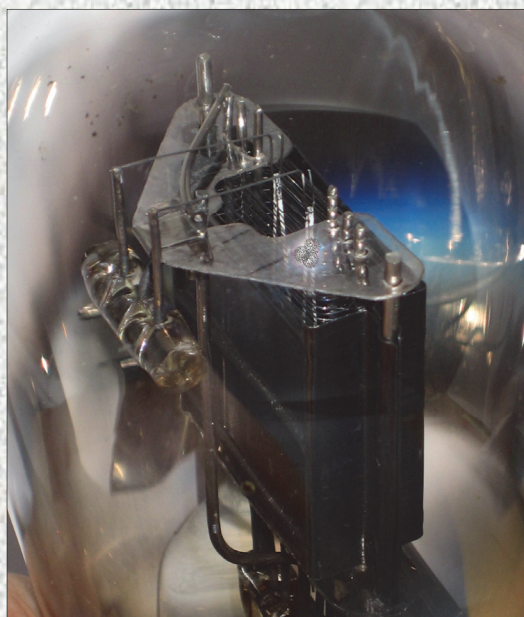
Tube-13:

UY-247

サンプル・メーカー	東京電気（サイモトロン）		外形番号	ナス管
使用時期	1934（S9）年	初期使用機種	無線伝送装置による 野外受信実験（受信部）	
使用回路	音声増幅	E_f [V] × I_f [mA]	AC2.5×500（フィラメント）	

特徴：UY247 は 1932(S7)年に日本初の 5 極管（ペントード）として東京電気から発売された、高能率電力増幅管（出力 2.5W）

経緯：UY-247は一般ラジオ用には出力が大きすぎたため、出力を0.7WとしたUY-247Bを続けて発売した。東京電気の独自設計によるものである。5極管は、H.J.ウランドにより1927年に発明された。（標準ラヂオ大辞典,社.日本ラヂオ協会,1935）

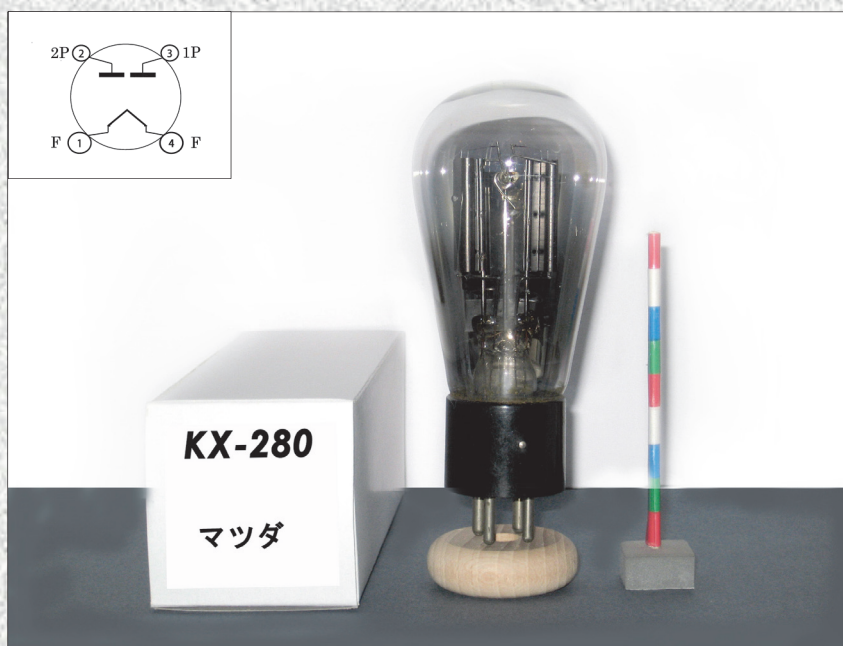


一部拡大



通電状態

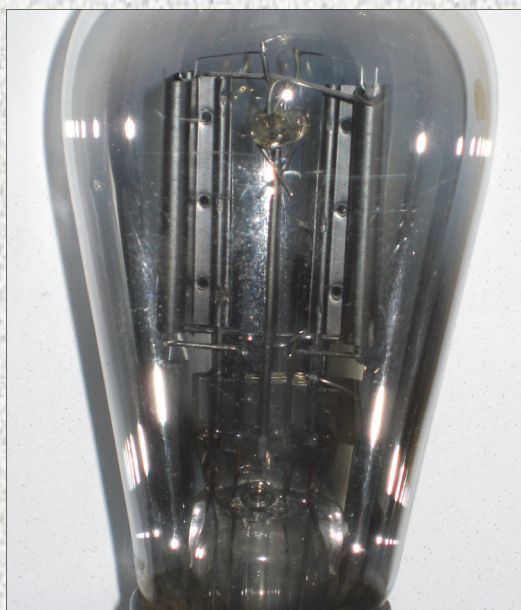
Tube-14:

KX-280

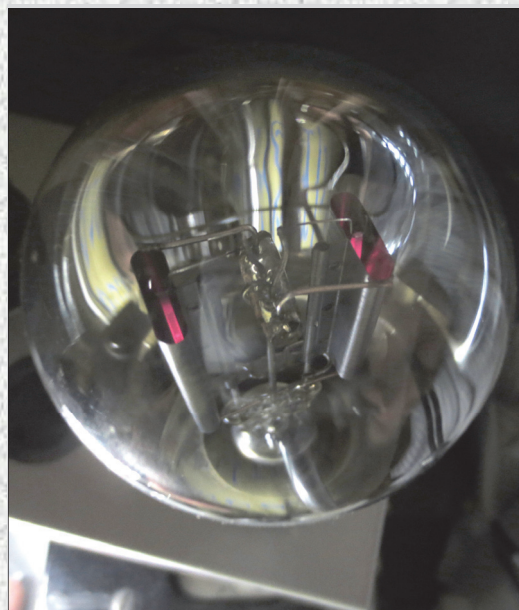
サンプル・メーカー	東京電気（マツダ）	外形番号	ナス管
使用時期	1934（S9）年	初期使用機種	無線伝送装置による 野外受信実験（受信部）
使用回路	電源回路（映像電流増幅用）	$E_f [V] \times I_f [mA]$	5.0×2.0A（フィラメント）

特徴：全波整流双2極管

経緯：UX-171Aの開発で出力が大幅に増加したが、その分入力が増え（7mA→20mA）となり、従来の整流管（KX-112A, 20mA）では他の真空管に電力を供給できなくなった。このため日本で初めての双2極管KX-280（100mA）が1929（S4）年に開発された。（標準ラヂオ大辞典, 社. 日本ラヂオ協会, 1935）

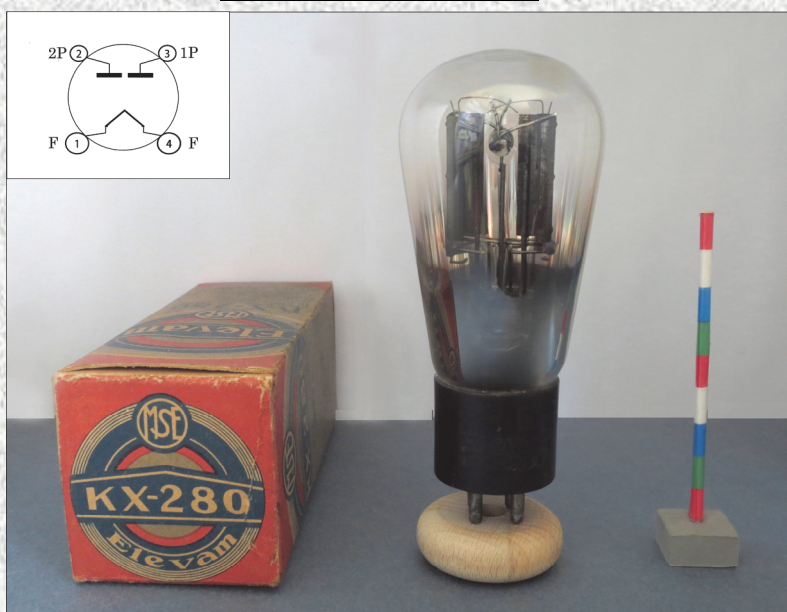


一部拡大



通電状態

参考- 1:

KX-280 (参考)

サンプル・メーカー	宮田製作所（エレカム）		外形番号	ナス管
使用時期	1934（S9）年	初期使用機種	無線伝送装置による 野外受信実験（受信部）	
使用回路	電源回路（映像電流増幅用）	E_f [V] × I_f [mA]	5.0×2.0A（フィラメント）	

特徴：全波整流双2極管

経緯：UX-171Aの開発で出力が大幅に増加したが、その分入力が3倍（7mA→20mA）となり、従来の整流管（KX-112A, 20mA）では他の真空管に電力を供給できなくなった。このため日本で初めての双2極管KX-280（100mA）が1929(S4)年に開発された。（標準ラヂオ大辞典, 社. 日本ラヂオ協会, 1935）



一部拡大



通電状態