PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION POUR APPLICATIONS TÉLÉPHONIQUES

E 83 F
Série " Sécurité-Qualité " (S.Q.)

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

(Limites moyennes)

Tension de l'anode (pour Ik = 0).	Vao	max	= 550 V
Tension de l'anode.....	Va	max	= 210 V
Puissance dissipée sur l'anode.	Pa	max	= 2,1 W
Tension de la grille 2 (pour Ik = 0).....	Vg_{20}	max	= 550 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max	= 210 V
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max	= 0,35 W
Tension négative de la grille 1 : (Ig_1 = + 0,3 µA).....	$-Vg_1$	max	= 1,1 V
	$-Vg_1$	max	= 100 V
Tension de la grille 1 (T impulsion : 200 µs — 10 % de la période).....	$-Vg_1p$	max	= 200 V
Puissance dissipée sur la grille 1.	Pg_1	max	= 50 mW
Résistance du circuit de la grille 1.....	Rg_1	max	= 1 MΩ (5)
Courant cathodique.....	Ik	max	= 16 mA
Courant cathodique (crête à T impulsion 200 µs — 10 % de la période).....	Ikp	max	= 80 mA
Tension entre cathode et filament	Vkf	max	= 100 V
Résistance entre filament et cathode.....	Rkf	max	= 20 kΩ
Température mesurée sur l'ampoule.....	θ	max absolue	= 170 °C

Ronflement. — Avec une résistance de grille Rg_1 = 0,5 MΩ, le ronflement reporté à la grille de commande est de 0,5 mV max.

Isolement entre la cathode et le filament. — (Vf = 6,3 V, Vkf = 100 V, R série : 1 MΩ) Ikf max = 15 µA.

Isolement entre deux électrodes quelconques. — Rmin = 100 MΩ

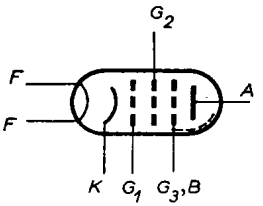
(5) Avec polarisation automatique.

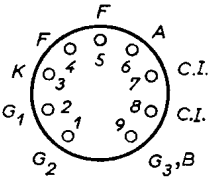
E 83 F

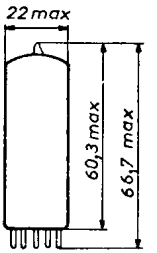
Série " Sécurité-Qualité " (S.Q.)

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION POUR APPLICATIONS TÉLÉPHONIQUES

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







B = Blindage interne

Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12

LA RADIOTECHNIQUE

THYRATRON
TRIODE A HÉLIUM

EC 50

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 1,3 A

CONDITIONS NORMALES D'EMPLOI

Tension d'arc.....	Varc	=	33 V
Rapport de commande.....	Va/Vg	=	35 (1)

CAPACITÉS

Capacité de la grille.....	Cg	=	6,7 pF
Capacité de l'anode.....	Ca	=	4,2 pF
Capacité anode-grille.....	Cag	=	2,3 pF
Capacité grille-filament.....	Cgf	=	1,5 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode (valeur de crête) ..	Vap	max =	1 000	V
Tension entre anode et grille (valeur de crête).....	Vagp	max =	1 500	V
Courant anodique (valeur de crête)....	Iap	max =	750	mA
Courant anodique moyen.....	Iam	max =	10	mA
Rapport.....	Rg/Vgp	=	(2)	
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	0,75	MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	100	V
Fréquence.....	f	max =	150	kHz

---

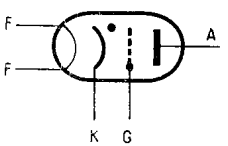
(1) A l'amorçage.

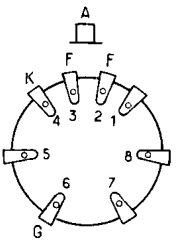
(2) La valeur **minimum** de ce rapport doit être de 750 Ω/V.

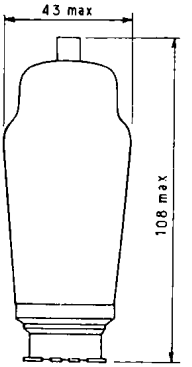
EC 50

THYRATRON
TRIODE A HÉLIUM

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







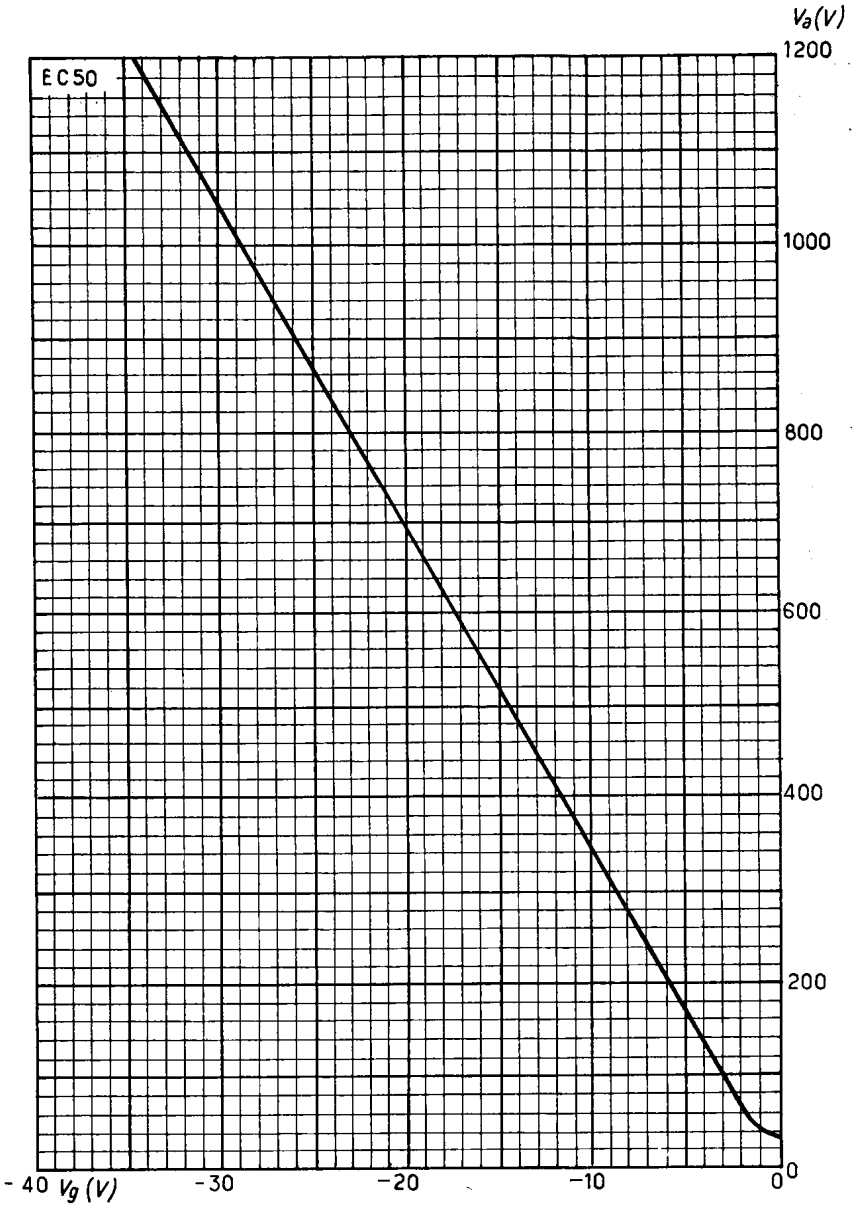
Embase P à 8 contacts latéraux.

Application : Base de temps.

A n'utiliser que pour le remplacement.

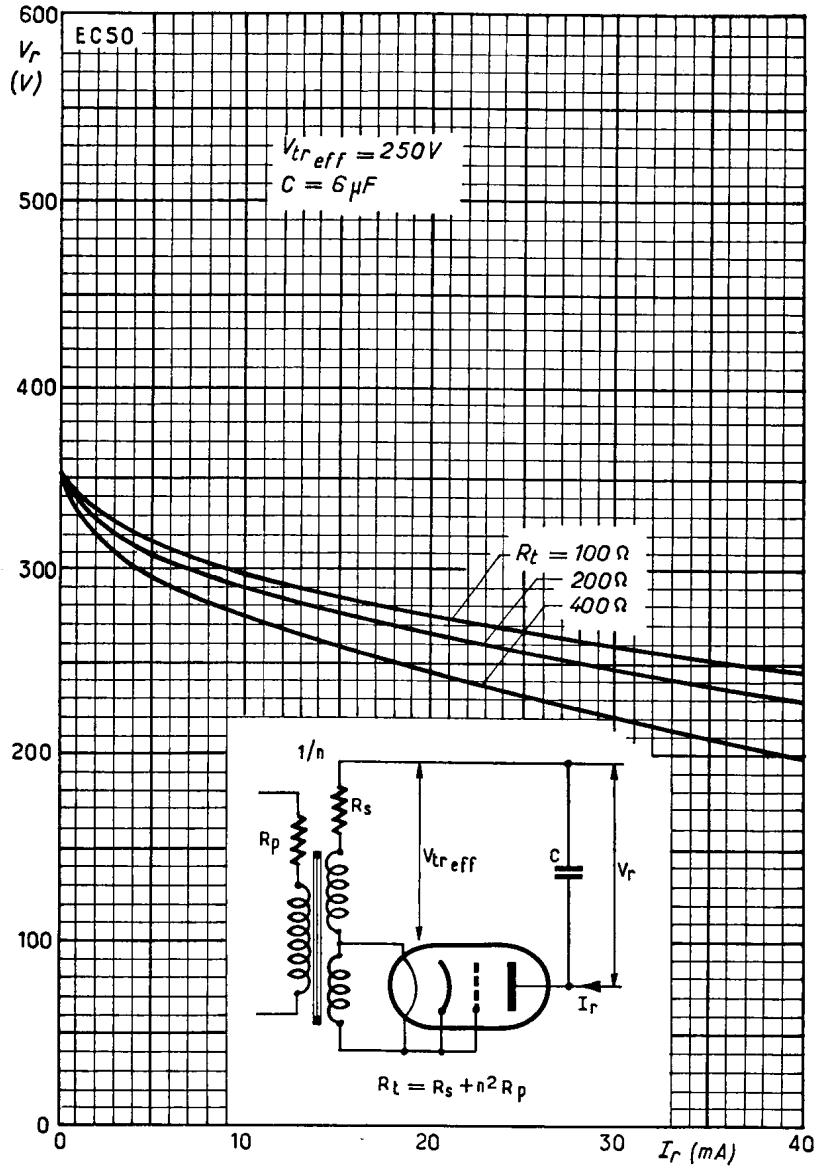
THYRATRON
TRIODE A HÉLIUM

EC 50



EC 50

THYRATRON
TRIODE A HÉLIUM



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE AMPLIFICATRICE GRILLE A LA MASSE POUR ONDES DÉCIMÉTRIQUES (500 MHz maximum)

EC 80

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... $\left\{ \begin{array}{l} Vf = 6,3 \text{ V} \\ If = 0,48 \text{ A} \end{array} \right.$
Alimentation en parallèle

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va =	250 V
Tension de la grille.....	Vg =	— 1,5 V
Courant anodique.....	Ia =	15 mA
Coefficient d'amplification.....	K =	80
Résistance interne.....	ρ =	6 660 Ω
Pente.....	S =	12 mA/V

CAPACITÉS *

Capacité de la grille et de la broche 6.	C (g + 6) (k + f) =	5,1	pF
Capacité de la grille, du filament et de la broche 6.....	C (g + f + 6) (k) =	9,3	pF
Capacité anode-cathode.....	Cak	< 0,075	pF
Capacité anode-(cathode, filament).	Ca (k + f)	< 0,08	pF
Capacité anode-(broche 6, grille et filament)	Ca (6 + g + f) =	3,4	pF
Capacité cathode-filament.....	Ckf	< 8	pF

(*) Mesurées suivant les indications du tableau donné au paragraphe " Capacités " du chapitre " Définitions " figurant au début de ce recueil.

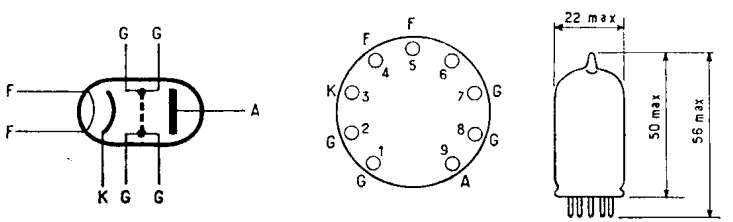
EC 80

TRIODE AMPLIFICATRICE
GRILLE A LA MASSE POUR ONDES DÉCIMÉTRIQUES
(500 MHz maximum)

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va max =	300	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max =	4	W
Courant cathodique	Ik max =	15	mA
Tension de la grille (Ig = + 0,3 μ A)	Vg max =	− 1,3	V
Résistance du circuit de la grille	Rg max =	0,3	MΩ
Résistance du circuit cathode-filament	Rkf max =	20	kΩ
Tension entre cathode et filament	Vkf max =	100	V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



Embase miniature 9 broches (Noval). Code 9 C 12.

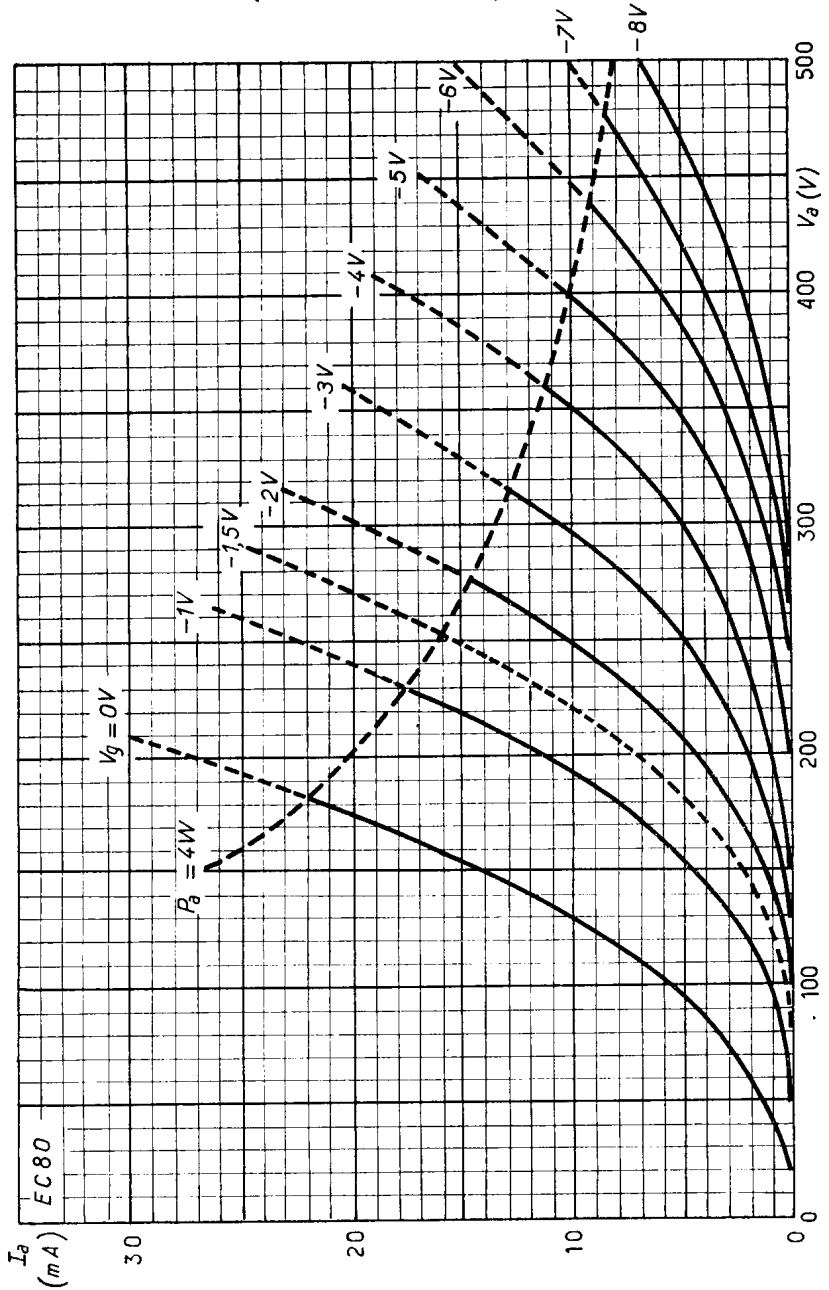
LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE AMPLIFICATRICE

GRILLE A LA MASSE POUR ONDES DÉCIMÉTRIQUES

(500 MHz maximum)

EC 80



TRIODE OSCILLATRICE POUR ONDES DÉCIMÉTRIQUES (750 MHz maximum)

EC 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... Vf = 6,3 V (1)
If = 0,2 A
Alimentation en parallèle

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	= 120	150	V
Tension de la grille	Vg	= — 2	— 2	V
Courant anodique	Ia	= 20	30	mA
Coefficient d'amplification	K	= 16	16	
Résistance interne	ρ	= 4	3	kΩ
Pente	S	= 4	5,5	mA/V

CAPACITÉS *

Capacité de la grille	Cg	= 1,8	pF
Capacité de l'anode	Ca	= 0,7	pF
Capacité anode-grille	Cag	= 1,6	pF
Capacité grille-filament	Cgf	< 0,25	pF
Capacité cathode-filament	Ckf	= 2,3	pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

CONDITIONS D'UTILISATION EN OSCILLATRICE

A. Avec Vf = 6,3 V, R = 3 (1)

Tension de l'anode	Va	max =	275	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	3,5	W
Courant cathodique	Ik	max =	20	mA
Courant de la grille	Ig	max =	7,5	mA
Tension de la grille	Vg	max = —	100	V
Tension de la grille	Vg	max = —	1,3	V
Tension entre cathode et filament	Vkf	max =	100	V
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	1	MΩ
Résistance du circuit cathode-filament	Rkf	max =	20	kΩ

(1) Si l'on n'utilise pas une tension de chauffage stabilisée, il convient de disposer une résistance de 3 Ω en série avec le filament.

(*) Mesurées suivant les indications du tableau donné au paragraphe " Capacités " du chapitre " Définitions " figurant au début de ce recueil.

EC 81

TRIODE OSCILLATRICE POUR ONDES DÉCIMÉTRIQUES (750 MHz maximum)

Utilisation d'après la fréquence :

Fréquence	f	750	375	MHz
Tension de l'anode	Va	220	275	V
Courant anodique	Ia	18,6	17,2	mA
Courant de la grille	Ig	1,5	2,8	mA
Puissance d'alimentation	Pea	4,1	4,7	W
Puissance de sortie	Ps	0,6	2,1	W

B. Avec tension de l'anode stabilisée; Vf = 6,3 V et R = 3 Ω (1)

Tension de l'anode	Va	max	300 ± 1 %	V (2)
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max	5	W (2) (3
Courant cathodique	Ik	max	20	mA
Courant de la grille	Ig	max	7,5	mA
Tension de la grille	Vg	max	— 100	V
Tension de la grille	Vg	max	— 1,3	V
Tension entre cathode et filament	Vkf	max	100	V
Résistance du circuit de la grille	Rg	max	1	MΩ
Résistance du circuit cathode-filament	Rkf	max	20	kΩ

Utilisation d'après la fréquence :

Fréquence	f	750	375	MHz
Tension de l'anode	Va	290	300	V
Courant anodique	Ia	19,6	18,6	mA
Courant de la grille	Ig	0,4	1,5	mA
Puissance alimentation	Pea	5,7	5,6	W
Puissance de sortie	Ps	0,7	2,2	W

(1) Si l'on n'utilise pas une tension de chauffage stabilisée, il convient de disposer une résistance de 3 Ω en série avec le filament.

(2) Limite absolue.

(3) Cette valeur doit être réglée pour chaque tube, séparément.

TRIODE OSCILLATRICE POUR ONDES DÉCIMÉTRIQUES (750 MHz maximum)

EC 81

C. Avec tension de chauffage stabilisée et tension de l'anode stabilisée Vf = 6,3 ± 3 %. Dans ce cas, on peut supprimer R = 3Ω.

Tension de l'anode	Va	max =	300 ± 1 %	V (2)
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	5	W (2) (3)
Courant cathodique	Ik	max =	30	mA (2)
Courant de la grille	Ig	max =	7,5	mA
Tension de la grille	Vg	max =	— 100	V
Tension de la grille	Vg	max =	— 1,3	V
Tension entre cathode et filament	Vkf	max =	100	V
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	1	MΩ
Résistance du circuit cathode-filament	Rkf	max =	20	kΩ

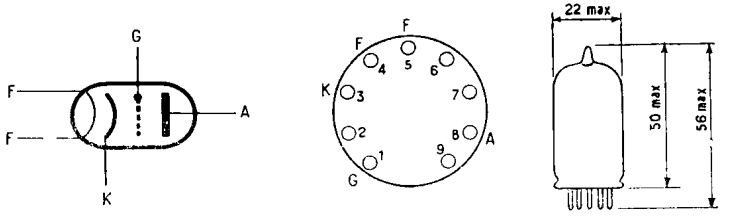
Utilisation d'après la fréquence :

Fréquence	f	=	750	375 MHz
Tension de l'anode	Va	=	220	300 V
Courant anodique	Ia	=	27,7	26,3 mA
Courant de la grille	Ig	=	2,3	4 mA
Puissance d'alimentation	Pea	=	6,1	7,9 W
Puissance de sortie	Ps	=	1,1	3,8 W

(2) Limite absolue.

(3) Cette valeur doit être réglée pour chaque tube, séparément.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

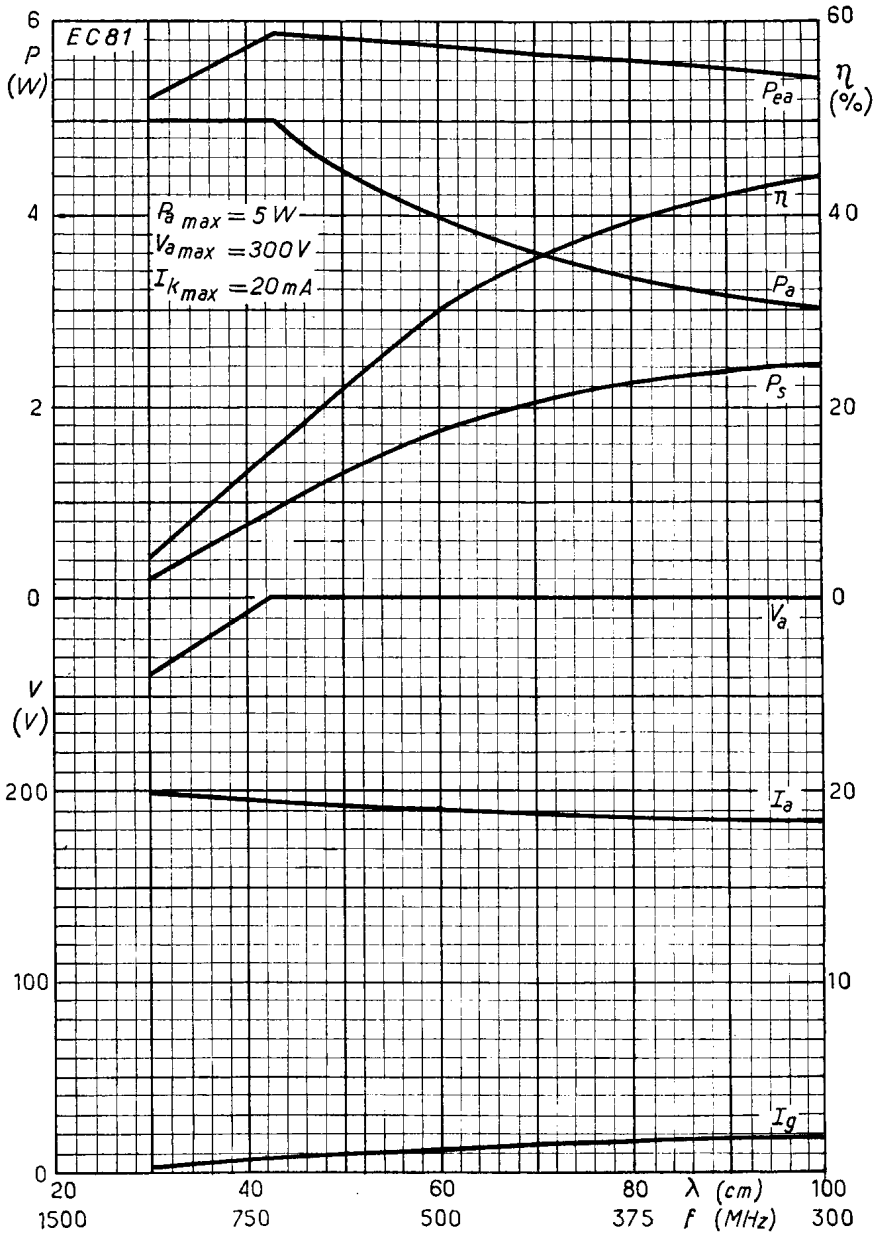


Embase miniature 9 broches (Noval).

EC 81

TRIODE OSCILLATRICE POUR ONDES DÉCIMÉTRIQUES

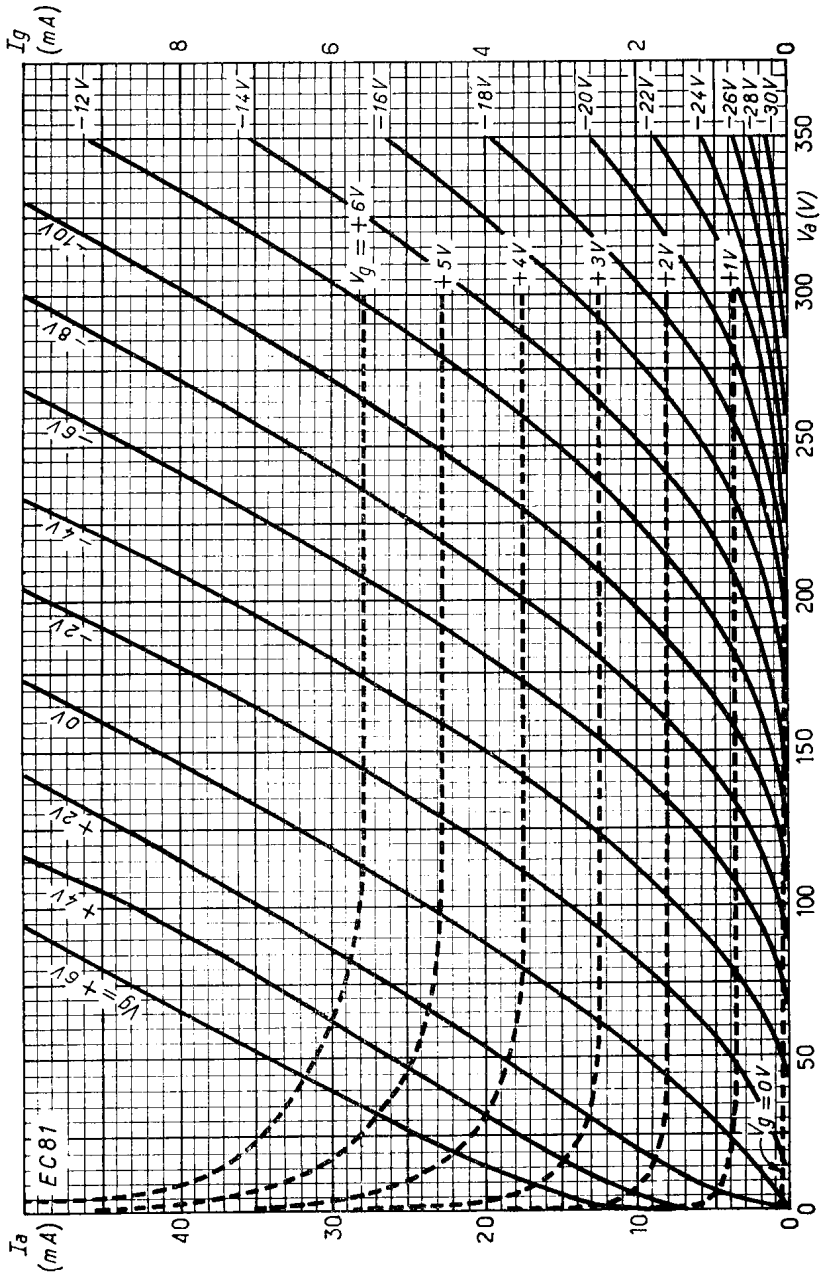
(750 MHz maximum)



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE OSCILLATRICE POUR ONDES DÉCIMÉTRIQUES (750 MHz maximum)

EC 81



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
AMPLIFICATRICE UHF POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

EC 88

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect	Vf = 6,3 V If = 165 mA

Alimentation du filament en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	160 V
Tension de la grille	Vg	=	−1,25 V
Courant anodique	Ia	=	12,5 mA
Coefficient d'amplification		=	65
Pente	S	=	13,5 mA/V
R équivalente	Req	=	240 Ω
Fréquence de résonance en court-circuit :			
	Sortie fag	=	1700 MHz
	Entrée fgk	=	1000 MHz
Chiffre de bruit (850 MHz)	Fz	=	9

CAPACITÉ

Sans blindage extérieur	Avec blindage b extérieur ø intérieur : 22 mm		
Cag = 1,2 pF	C (K+f) (g + b)	=	3,7 pF
	Ca (g + b)	=	1,7 pF
	Ca (K + f)	=	55 mpF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

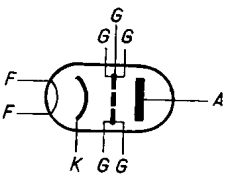
Tension de l'anode	Va	max =	175 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2 W
Courant cathodique	Ik	max =	13 mA
Tension de la grille	Vg	max =	− 50 V
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	1 MΩ (1)
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	100 V

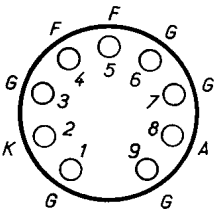
(1) 0.5 MΩ, avec polarisation automatique.

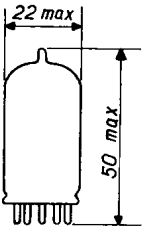
EC 88

TRIODE
AMPLIFICATRICE UHF POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



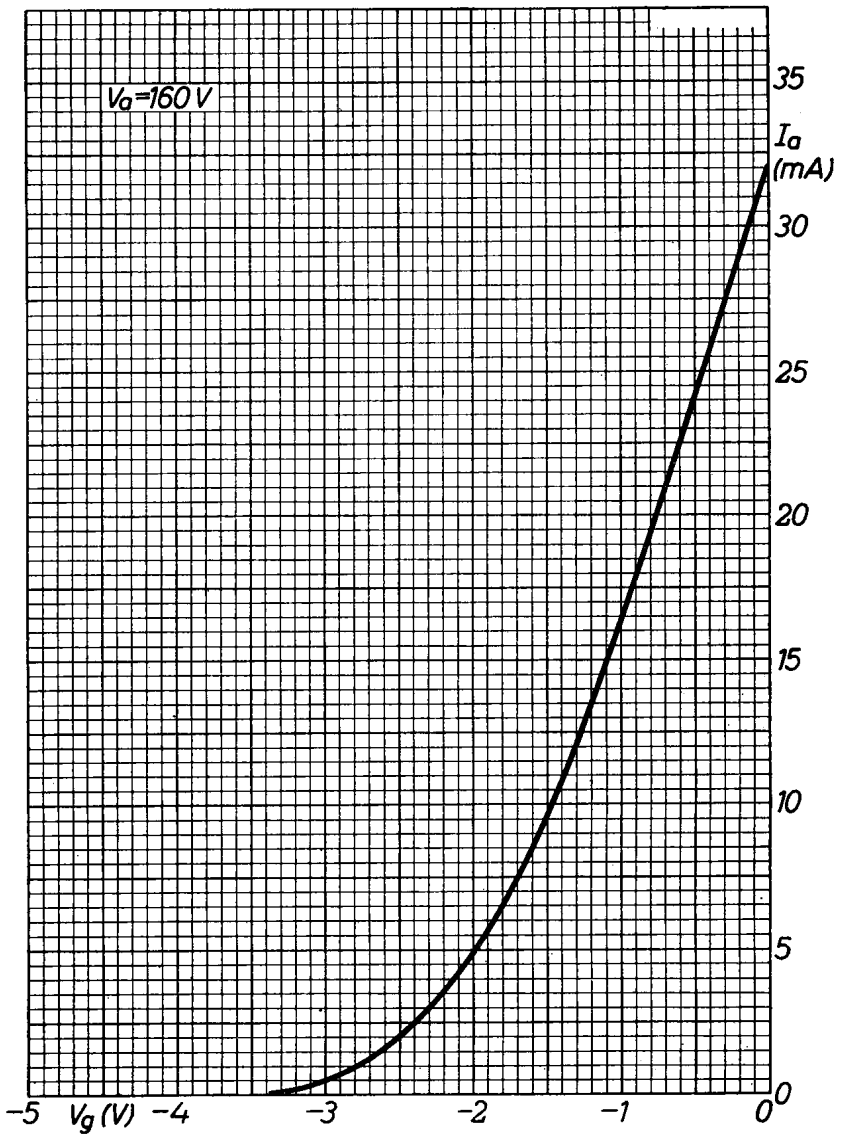




Embase : Miniature 9 broches (Noval) - Code 9C12.
Ampoule A 22-2.
Orientation dans le montage : quelconque.
Montage : grille à la masse.

TRIODE
AMPLIFICATRICE UHF POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

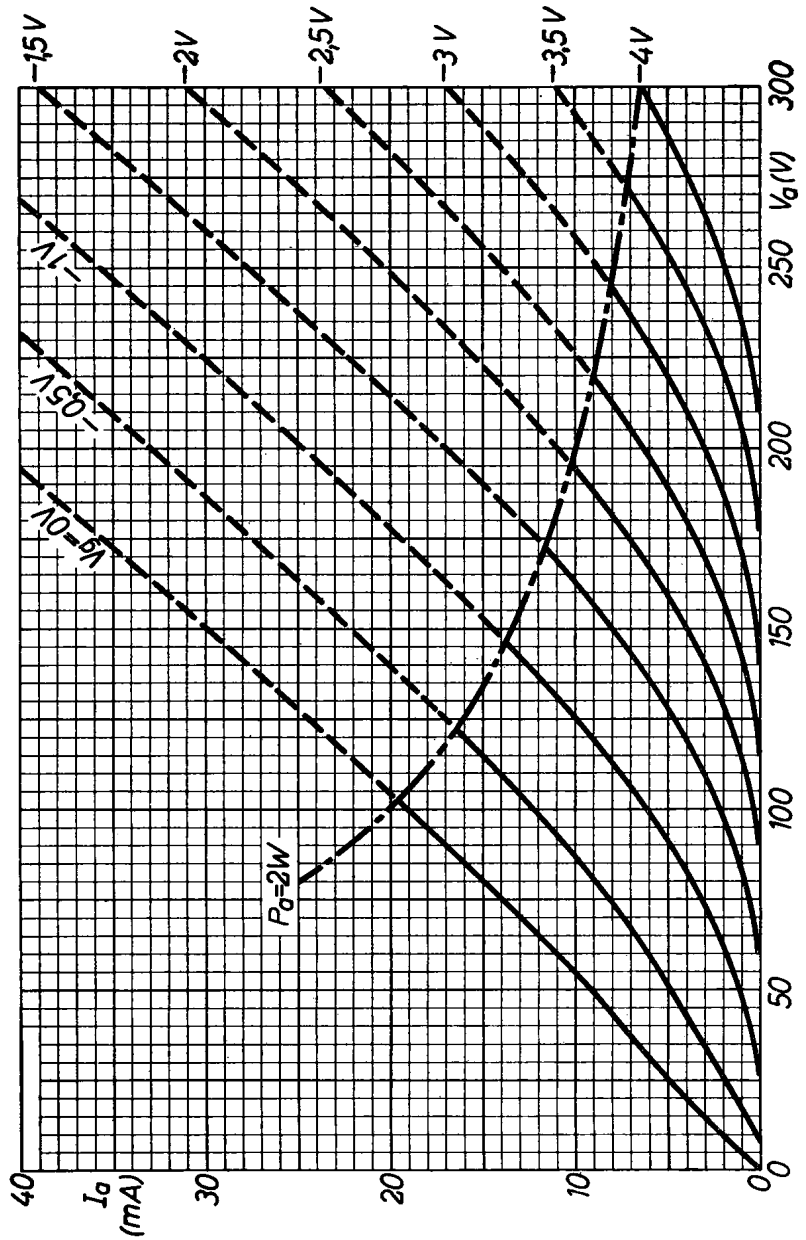
EC 88



LA RADIOTECHNIQUE

EC 88

TRIODE
AMPLIFICATRICE UHF POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE

CONVERTISSEUSE ET OSCILLATRICE POUR ONDES MÉTRIQUES

EC 92

(6 AB 4) - UC 92 -

CARACTÉRISTIQUES *

Chauffage : Indirect (cathode isolée du filament). Alimentation du filament en parallèle ou en série

Vf = 6,3 V
If = 0,15 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	200	100 V
Tension de la grille	Vg =	—1	— 1V
Courant anodique	Ia =	11,5	3 mA
Coefficient d'amplification	K =	66	58
Résistance interne	ρ =	10,3	16,5 kΩ
Pente	S =	6,4	3,5 mA/V

CAPACITÉS

Capacité grille-cathode	Cg (k + f) =	2,2 pF
Capacité anode-cathode	Ca (k + f) =	0,75 pF
Capacité anode-grille	Cag =	1,5 pF
Capacité cathode-filament	Ckf =	2,3 pF
Capacité anode (grille + filament)	Ca (g + f) =	1,7 pF
Capacité cathode (grille + filament)	Ck (g + f) =	4,5 pF

* Caractéristiques provisoires.

EC 92

(6 AB 4)
- UC 92 -

TRIODE

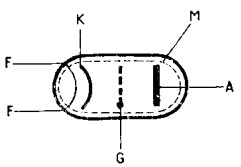
CONVERTISSEUSE ET OSCILLATRICE POUR ONDES MÉTRIQUES

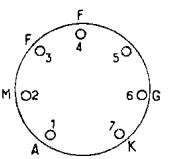
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

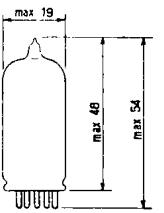
Tension de l'anode	Va	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode . . .	Pa	max =	2,5 W
Courant cathodique	Ik	max =	15 mA
Tension de la grille	Vg	max =	—50 V
Résistance du circuit de la grille . .	Rg	max =	1 MΩ (1)
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20 kΩ
Tension entre filament et cathode. .	Vkf	max =	90 V

(1) Avec polarisation automatique.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







Embase miniature 7 broches.

Le tube UC 92 présente les mêmes caractéristiques que le tube EC 92, sauf pour le chauffage . . . . If = 0,1 A ; Vf = 9,5 V

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE (4 000 MHz)

EC 157

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage : Indirect (cathode isolée du filament) { Vf = 6,3 V(1) / If = 0,735 A
Alimentation en parallèle, continu ou alternatif.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	180	180	V
Courant anodique	Ia =	30	60	mA
Tension de la grille	—Vg =	2,8	1,25	V
Pente	S =	18	21	mA/V
Coefficient d'amplification	K =	43	43	

CONDITIONS D'ESSAIS

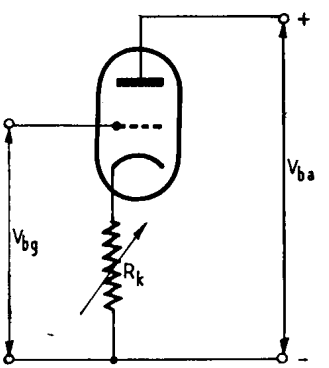
(Vf = 6,3 V ; Va = 180 V ; Ia = 60 mA)

Essais		Min	Nominal	Max	
Tension de la grille	—Vg	0	1,25	2,5	V
Pente	S	15	21	—	mA/V
Coeff. d'amplification	K	33	43	52	

CAPACITÉS

(Vf = 6,3 V ; Ik = 0)

Capacité anode-cathode	Cak =	35	mpF
Capacité grille-cathode	Cgk =	3	pF
Capacité anode-grille	Cag =	1,4	pF



(*) Caractéristiques provisoires.
(1) Afin d'assurer au tube une longue durée, la variation maximale de la tension de chauffage ne doit pas dépasser ± 2 % (limites absolues).

EC 157

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)

UTILISATION EN AMPLIFICATRICE A LARGE BANDE, MONTAGE « GRILLE A LA MASSE »
(4 000 MHz)

Tension de l'alimentation anodique	Vba =	200 V		
Tension d'alimentation de la grille.	Vbg =	+ 20 V		
Résistance dans le circuit externe de la cathode	Rk =	(2)		
Courant anodique	Ia =	60 mA	30 mA	
Largeur de bande (à — 0,1 dB)	B =	50 MHz (3)		
Gain pour une puissance d'entrée de 1 mW (Vf = 6,3 V)		13 dB (min 10)		
Puissance de sortie, pour un gain de puissance de 8 dB (Vf = 6,3 V)	Ps =	1,8 W (min 1,5)		
Puissance de sortie, pour un gain de puissance de 6 dB (Vf = 6,3 V)			0,5 W (min 0,35)	

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

Tension de chauffage	Vg	=	6,3 V ± 2%
Tension de l'anode (courant anod. nul)	Va	max =	500 V
Tension de l'anode	Va	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	10 W
Courant cathodique	Ik	max =	70 mA
Courant de la grille	Ig	max =	10 mA
Puissance d'attaque (grille à la masse)	Pe	max =	1 W
Tension continue de la grille (positive)	Vg	max =	5 V
Tension continue de la grille (négative)	Vg	max =	− 50 V
Tension entre cathode et filament	Vkf	max =	50 V
Résistance du circuit externe entre la cathode et le filament	Rkf	max =	20 kΩ
Résistance du circuit externe entre la grille et la cathode	Rgk	max =	25 kΩ
Température du scellement anodique.	θa	max =	150 °C (4)
Température du scellement de grille .	θg	max =	75 °C (4)
Température du scellement de cathode	θk	max =	75 °C (4)
Tension grille (crête positive)	+Vgp	max =	20 V
Tension grille (crête négative)	−Vgp	max =	100 V
Puissance dissipée sur la grille	Pg	max =	0,2 W

(2) Il est recommandé d'utiliser une résistance variable pour ajuster le courant anodique à la valeur requise (voir la figure de la p ge précédente qui indique les circuits pour le courant continu) (500 Ω max pour Ia = 60 mA et 1000 Ω pour Ia = 30 mA).

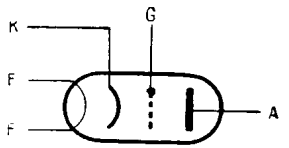
(3) Largeur de bande entre les points à — 0,1 dB de la courbe de réponse obtenue dans un bloc amplificateur de référence comportant un filtre passe-bande d'anode.

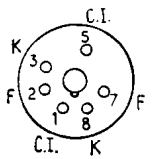
(4) Un refroidissement par circulation d'air à faible vitesse peut être nécessaire. Dans la plupart des cas un débit de 6 à 10 litres d'air par minute suffit.

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)

EC 157

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT (*)





Embase : Octal
Type 8 C 18.

Filetage disque de grille :
Sellers spécial
ø nom 7/8″ (22,22 mm).
32 filets/pouce
(pas de 0,794 mm).
Angle des filets : 60°.

ø extérieur..	min 22,05 mm max 22,20 mm
ø sur flancs.	min 21,60 mm max 21,68 mm
ø max à fond de filets...	21,22 mm

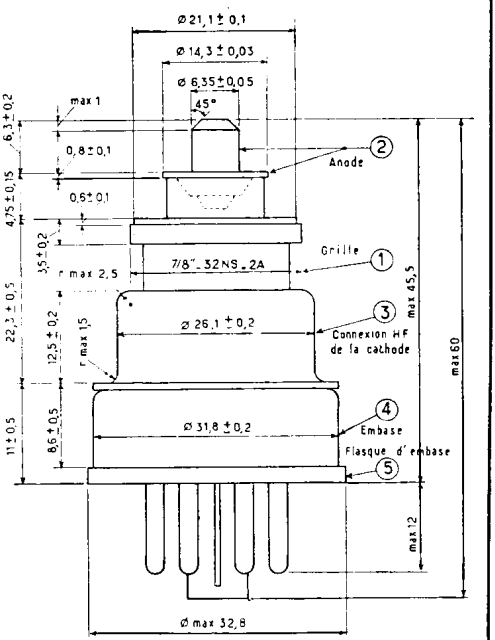


Figure 1 (Dimensions en mm)

(*) Pour tenir compte des excentricités maxima des pièces, se reporter aux points cerclés de (1) à (5) de la figure 1 :

(1) On indique les excentricités par rapport à l'axe du trou fileté. Le disque de la grille est vissé complètement contre la surface de contact HF du flasque (d'un diamètre interne de 18 mm).

(2) Excentricité maximum de l'axe de l'anode : 0,15 mm.

(3) La distance entre la surface de la portion cylindrique de la connexion HF de cathode et l'axe du trou fileté est de 12,85 mm min et de 13,25 mm max. (voir la figure 2).

(4) La tolérance sur l'excentricité de l'axe de l'embase est telle que celle-ci puisse entrer dans un calibre percé d'un trou de 32,5 mm de diamètre, à la condition que ce trou soit correctement centré par rapport à l'axe du trou représenté à la figure 2.

(5) La tolérance sur l'excentricité de l'axe du flasque d'embase est telle que le flasque d'embase puisse entrer dans un calibre percé d'un trou de 33,5 mm de diamètre, à la condition que ce trou soit correctement centré par rapport à l'axe du trou représenté à la figure 2.

EC 157

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)

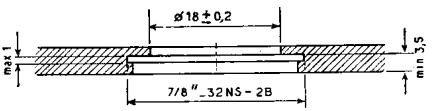


Figure 2

Fixation par filetage Sellers spécial ø nom 7/8″ (22,22 mm).
32 filets/pouce (pas de 0,794 mm), angle des filets : 60°.

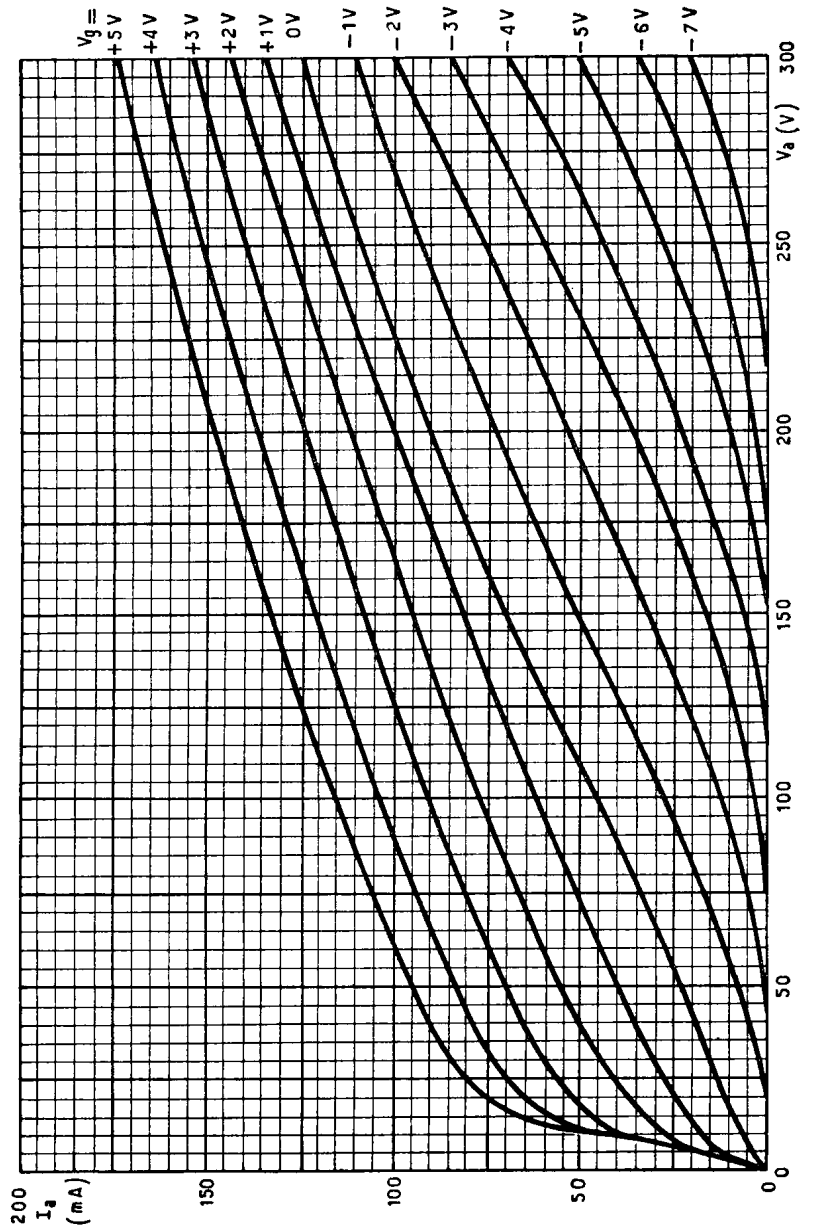
ø sommet des filets	min	21,37 mm
	max	21,51 mm
ø sur flancs	min	21,71 mm
	max	21,83 mm
ø min à fond de filets		22,22 mm

N.B. — Lorsque le tube est utilisé dans des équipements portatifs, il convient de prendre des précautions spéciales contre les chocs. Il faut éviter plus particulièrement ceux qui seraient dirigés perpendiculairement à l'axe du tube.

Le couple maximum que l'on peut appliquer au disque d'anode par rapport à l'embase est de 0,23 kgm.

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE (4 000 MHz)

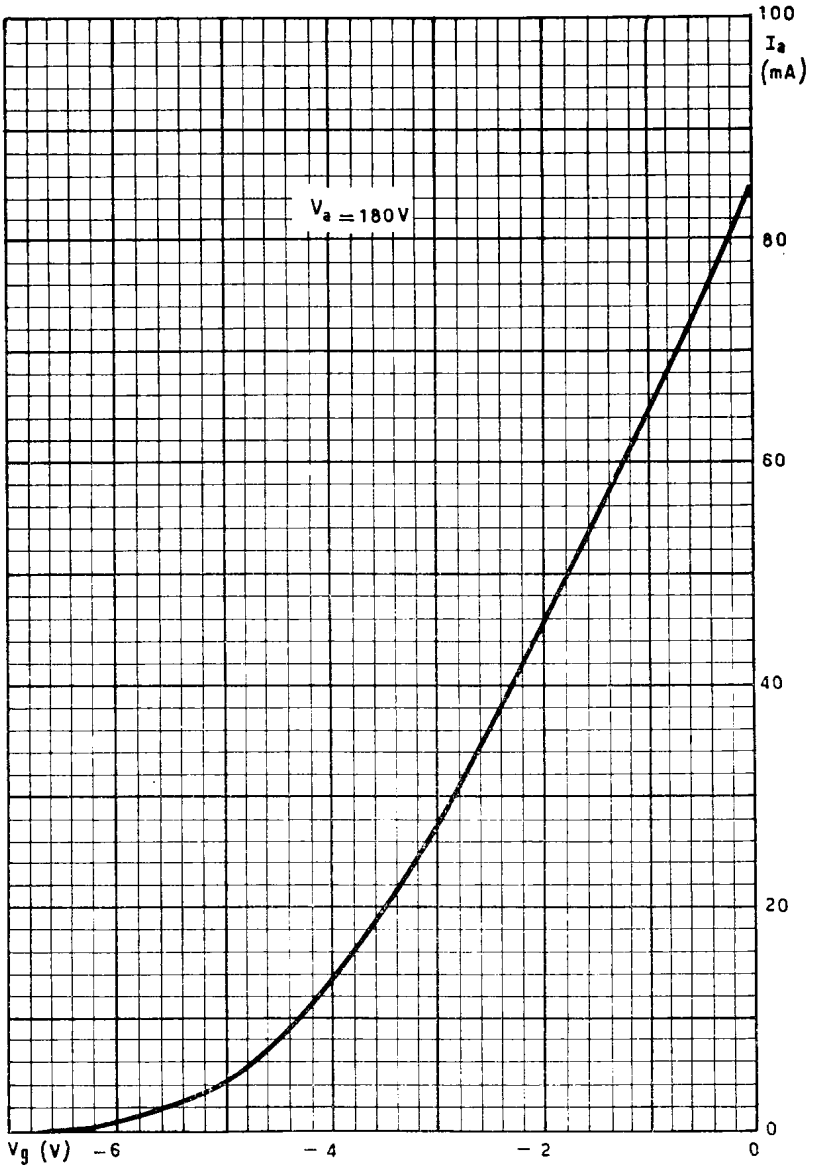
EC 157



LA RADIOTECHNIQUE

EC 157

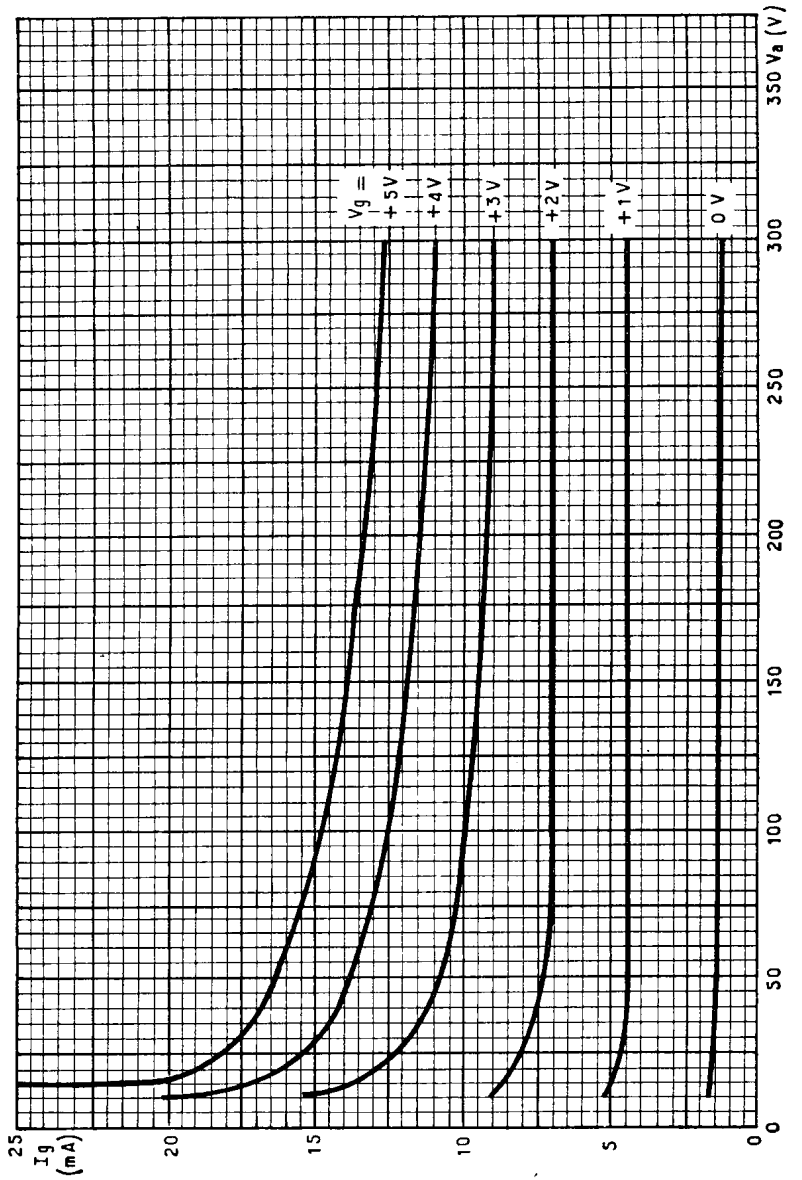
TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)

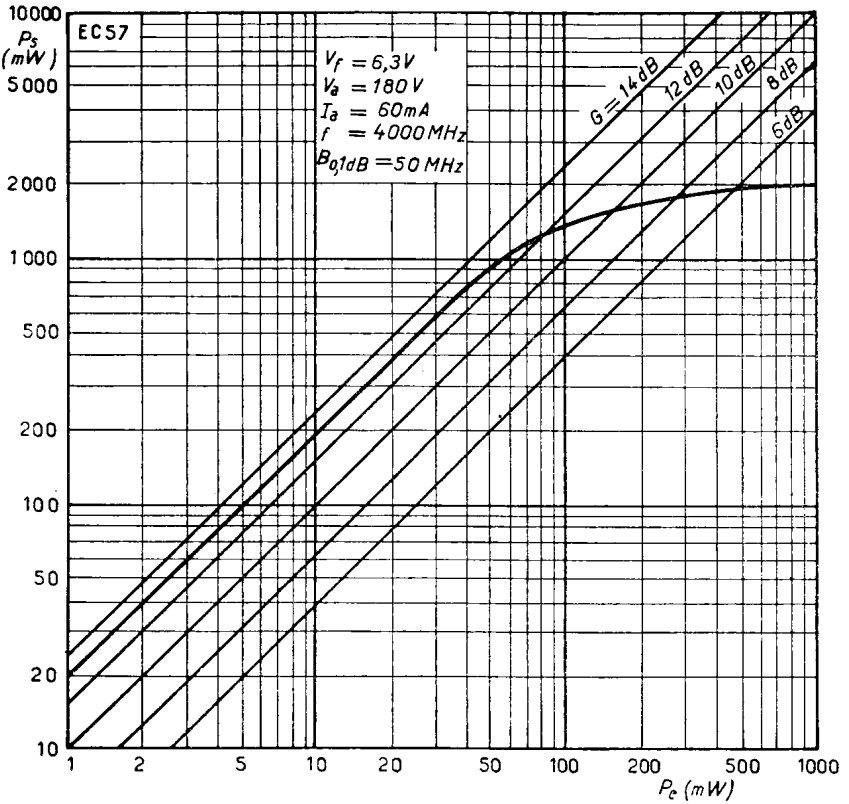
EC 157



LA RADIOTECHNIQUE

EC 157

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)

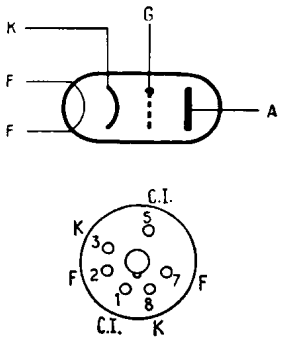


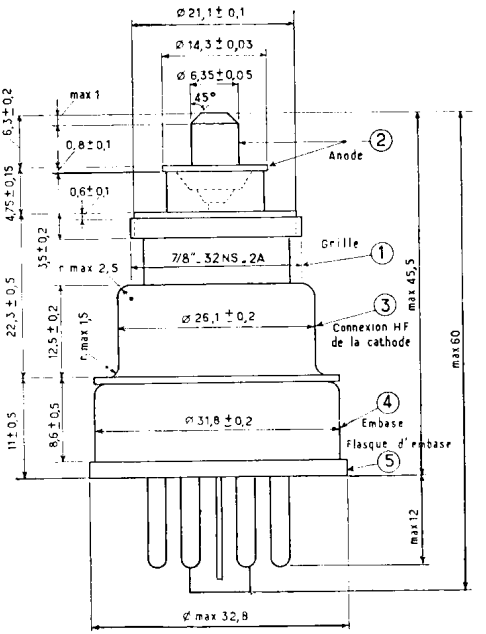
LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE (4 000 MHz)

EC 158

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT (*)





Embase : Octal
Type 8 C 18.

Filetage disque de grille :
Sellers spécial
ø nom 7/8" (22,22 mm).
32 filets/pouce
(pas de 0,794 mm).
Angle des filets : 60°.

ø extérieur..	min 22,05 mm max 22,20 mm
ø sur flancs.	min 21,60 mm max 21,68 mm
ø max à fond de filets...	21,22 mm

Figure 1 (Dimensions en mm)

(*) Pour tenir compte des excentricités maximales des pièces, se reporter aux points cerclés de (1) à (5) de la figure 1 :

(1) On indique les excentricités par rapport à l'axe du trou fileté. Le disque de la grille est vissé complètement contre la surface de contact RF du flasque (d'un diamètre interne de 18 mm).

(2) Excentricité maximale de l'axe de l'anode : 0,15 mm.

(3) La distance entre la surface de la portion cylindrique de la connexion HF de cathode et l'axe du trou fileté est de 12,85 mm min et de 13,25 mm max. (voir la figure 2).

(4) La tolérance sur l'excentricité de l'axe de l'embase est telle que celle-ci puisse entrer dans un calibre percé d'un trou de 32,5 mm de diamètre, à la condition que ce trou soit correctement centré par rapport à l'axe du trou représenté à la figure 2.

(5) La tolérance sur l'excentricité de l'axe du flasque d'embase est telle que le flasque d'embase puisse entrer dans un calibre percé d'un trou de 33,5 mm de diamètre, à la condition que ce trou soit correctement centré par rapport à l'axe du trou représenté à la figure 2.

EC 158

TRIODE PHARE POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE (4 000 MHz)

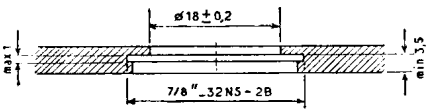


Figure 2

Fixation par filetage Sellers spécial ø nom 7/8" (22,22 mm).
32 filets/pouce (pas de 0,794 mm), angle des filets : 60°.

ø sommet des filets	min	21,37 mm
	max	21,51 mm
ø sur flancs	min	21,71 mm
	max	21,83 mm
ø min à fond de filets		22,22 mm

N.B. — Lorsque le tube est utilisé dans des équipements portatifs, il convient de prendre des précautions spéciales contre les chocs. Il faut éviter plus particulièrement ceux qui seraient dirigés perpendiculairement à l'axe du tube.

Le couple maximal que l'on peut appliquer au disque d'anode par rapport à l'embase est de 0,23 kgm.

N.B. — Le tube EC 158 a exactement la même disposition des électrodes et le même encombrement que le tube EC 157.

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)

EC 158

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage : Indirect (cathode isolée du filament) { Vf = 6,3 V ; If = 0,9 A
Alimentation en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	180	180 V
Courant anodique	Ia	=	60	140 mA
Tension de la grille	— Vg	=	3,5 ± 2	0 ± 2 V
Pente	S	=	22 ± 5	mA/V
Coefficient d'amplification	K	=	30 + 10	

CAPACITÉS

(Vf = 6,3 V ; Ik = 0)

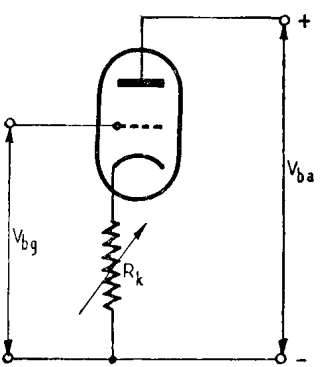
Capacité anode-cathode	Cak	=	36 mpF
Capacité grille-cathode	Cgk	=	3,5 pF
Capacité anode-grille	Cag	=	1,7 pF

UTILISATION EN AMPLIFICATRICE A LARGE BANDE
MONTAGE " GRILLE A LA MASSE "

(4000 MHz)

Tension de l'alimentation anodique	Vba	=	200 V
Tension d'alimentation de la grille	Vbg	=	+20 V
Résistance dans le circuit externe de la cathode	Rk	=	(1)
Courant anodique	Ia	=	140 mA
Largeur de bande (à — 0,1 dB)	B	=	50 MHz (2)
Puissance de sortie pour un gain de puissance de 6 dB	Ps	=	5,3 W (3)
Gain de puissance (P entrée = 10 mW)	G	=	11,5 dB (3)

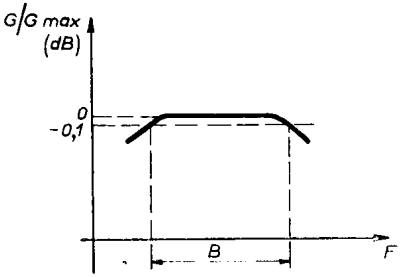
Une résistance variable de 200 Ω max est utilisée. On l'ajuste pour obtenir le courant anodique désiré.



(*) Caractéristiques provisoires.
(1) Montage recommandé pour l'alimentation en continu.
(2) Largeur de bande entre les points à — 0,1 dB de la courbe de réponse aplatie.
(3) Valeur minimale Ps min = 4,5 W, G min = 9,5 dB.

EC 158

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)



VALEURS A NE PAS DÉPASSER

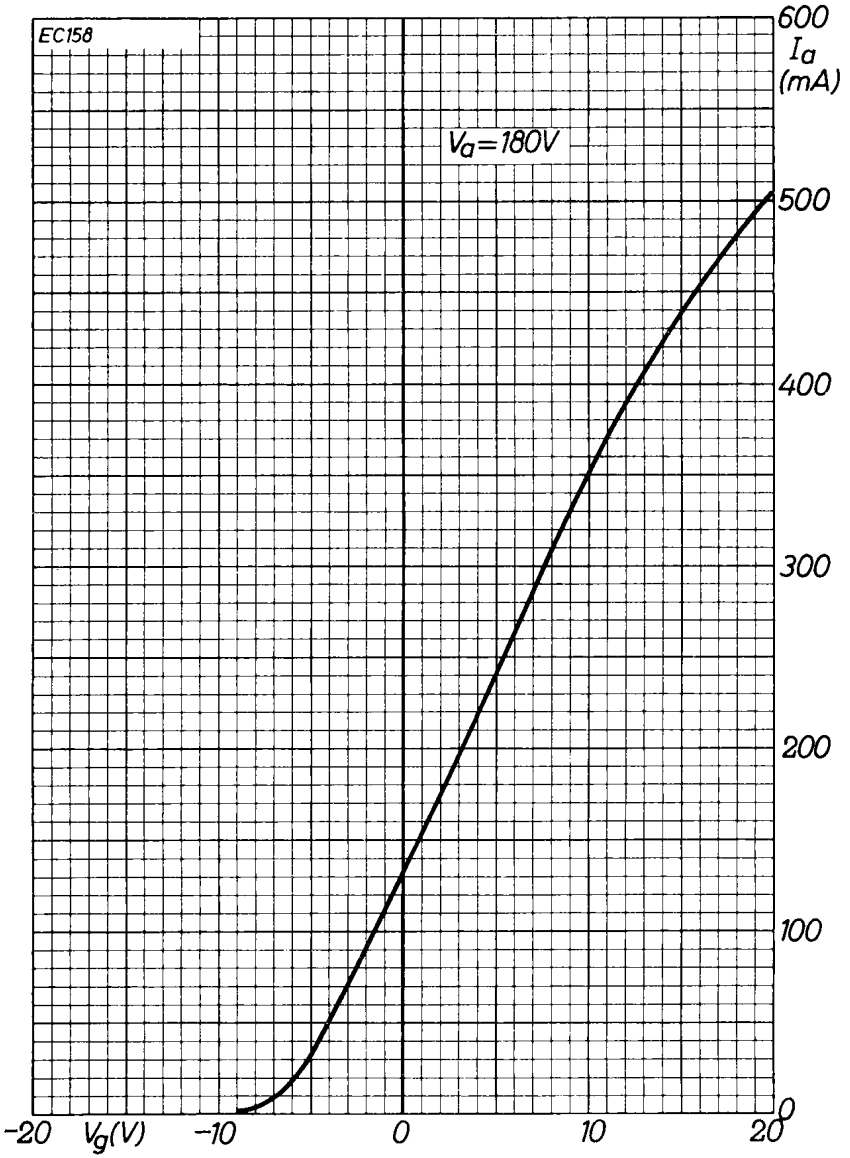
(Limites absolues)

Tension de chauffage	Vf	max =	6,3 V ± 2%	
Tension de l'anode (courant anodique nul)	Vao	max =	500 V	
Tension de l'anode	Va	max =	300 V	
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	30 W	
Puissance d'entrée (f = 4000 MHz)	Pe	max =	2 W	(1)
Puissance dissipée sur la grille	Pg	max =	350 mW	
Courant cathodique	Ik	max =	170 mA	
Courant de la grille	Ig	max =	25 mA	
Tension négative de la grille	—Vg	max =	50 V	
Tension positive de la grille	+Vg	max =	10 V	
Tension entre cathode et filament	Vkf	max =	50 V	
Résistance du circuit externe cathode-filament	Rkf	max =	20 kΩ	
Résistance du circuit externe de la grille	Rg	max =	3 kΩ	(2)
Température du scellement anodique.	θa	max =	150° C	(3)
Température du scellement de grille.	θg	max =	75° C	(3)
Température du scellement de cathode	θk	max =	75° C	(3)
Tension négative de la grille (crête)	—Vgp	max =	100 V	
Tension positive de la grille (crête)	+Vgp	max =	30 V	

(1) Dans un montage " grille à la masse ".
(2) On peut multiplier cette valeur par le coefficient de contre-réaction en continu, mais seulement jusqu'à 25 kΩ max. (valeur du produit).
(3) Un refroidissement par air lent peut devenir nécessaire.

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)

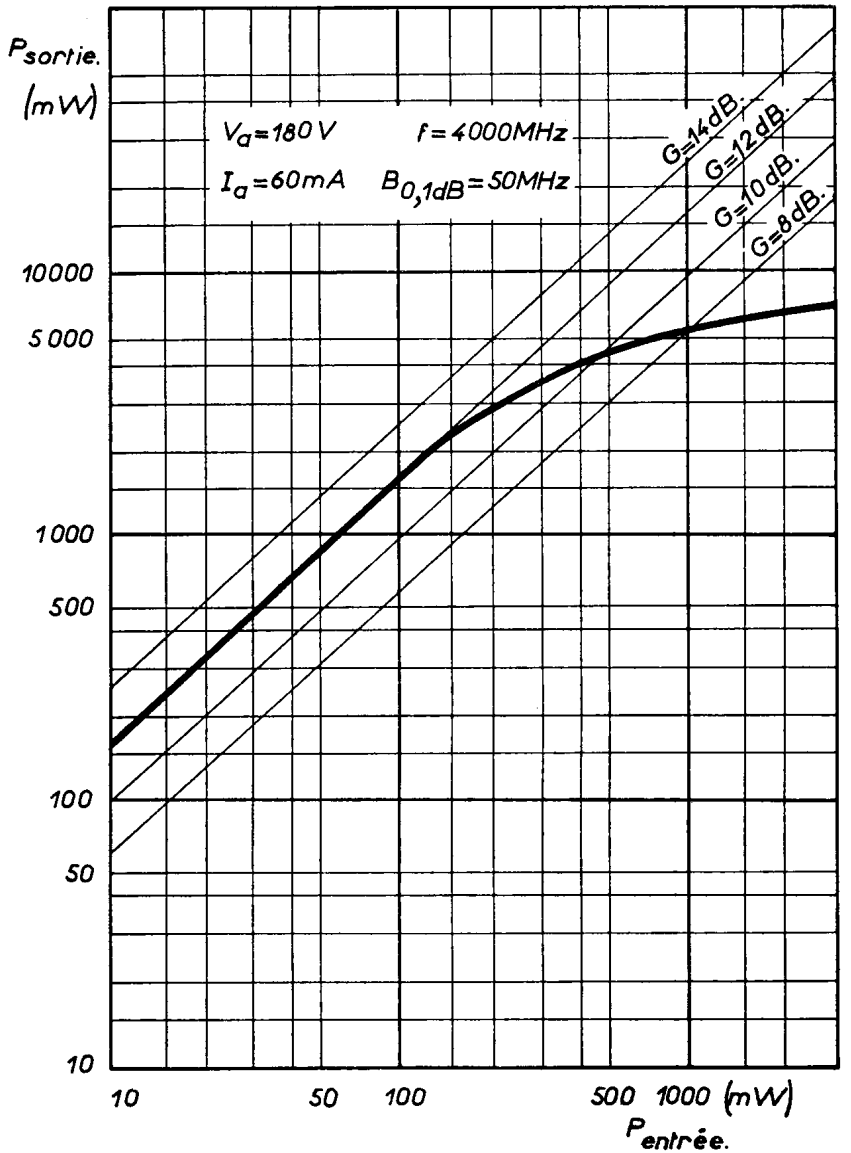
EC 158



LA RADIOTECHNIQUE

EC 158

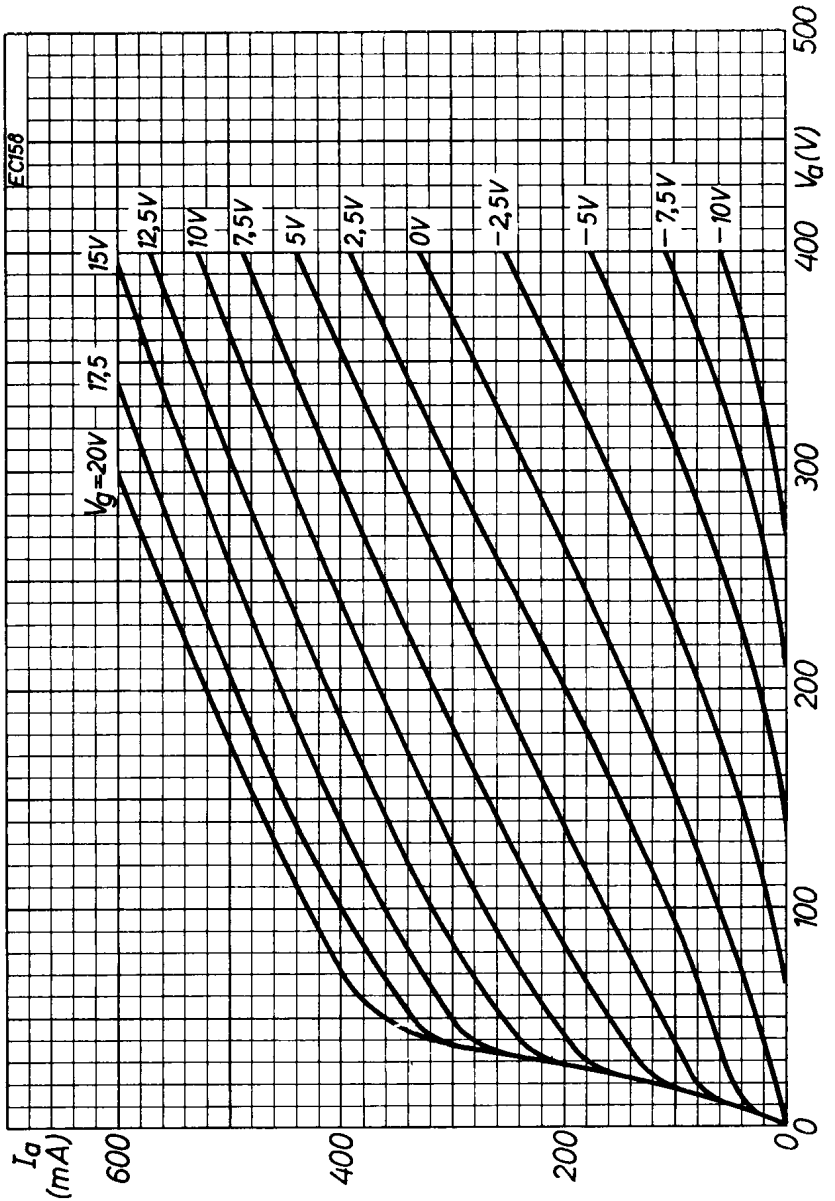
TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)

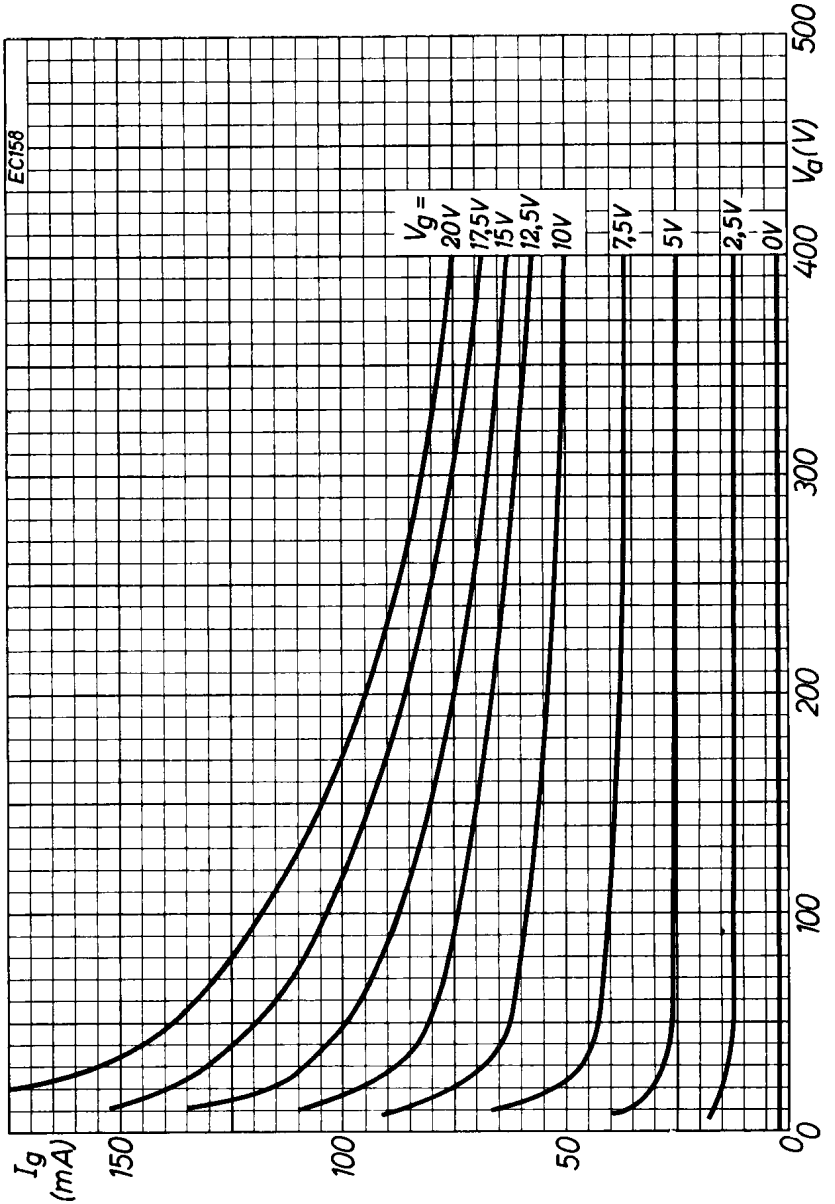
EC 158



LA RADIOTECHNIQUE

EC 158

TRIODE PHARE
POUR AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE
(4 000 MHz)



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
SUBMINIATURE D'ENTRÉE
A GRILLE SORTIE AU SOMMET

EC 1000
(8253)

XXXXXXX 8254 (fp)

Série Sécurité Qualité (S.Q.)

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... $Vf = 6{,}3$ V, $If = 0{,}185$ A
Alimentation en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	V_a	=	80 V
Tension de la grille	V_{g1}	=	−2 V
Courant anodique	I_a	=	14 mA
Pente	S	=	14,5 mA/V
Coefficient d'amplification	K	=	25
Courant de la grille	I_g	<	10^{-8} A
Résistance d'entrée (250 MHz)	R_e	=	450 Ω
Fréquence de résonance d'entrée	f_{res}	=	400 MHz
Tension de ronflement	V_{ront}	<	1 mV
Tension de bruit (0-10 kHz)	V_{bruit}	<	1 mV
Tension de microphonie (50 Hz, 4_g)	V_{micro}	<	1 mV

CAPACITÉS

(sans blindage extérieur)

$C_{gk} = 3{,}5$ pF
$C_{ag} = 1{,}8$ pF
$C_{ak} = 0{,}5$ pF
$C_{gf} = 0{,}05$ pF
$C_{af} = 0{,}3$ pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

(Limites absolues)

Tension de l'anode ($I_a = 0$)	V_{ao}	max =	275 V
Tension de l'anode	V_a	max =	110 V
Puissance dissipée sur l'anode	P_a	max =	1,5 W
Tension de la grille	$-V_g$	max =	55 V
Courant cathodique	I_k	max =	22 mA
Tension filament-cathode	V_{kf}	max =	55 V
Température d'ampoule	θ	max =	170 °C

(*) Caractéristiques provisoires.

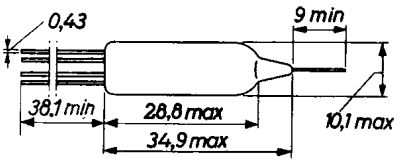
EC 1000

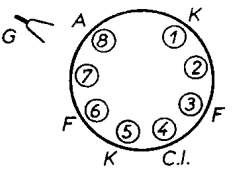
(8253)

Série Sécurité Qualité (S.Q.)

TRIODE
SUBMINIATURE D'ENTRÉE
A GRILLE SORTIE AU SOMMET

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





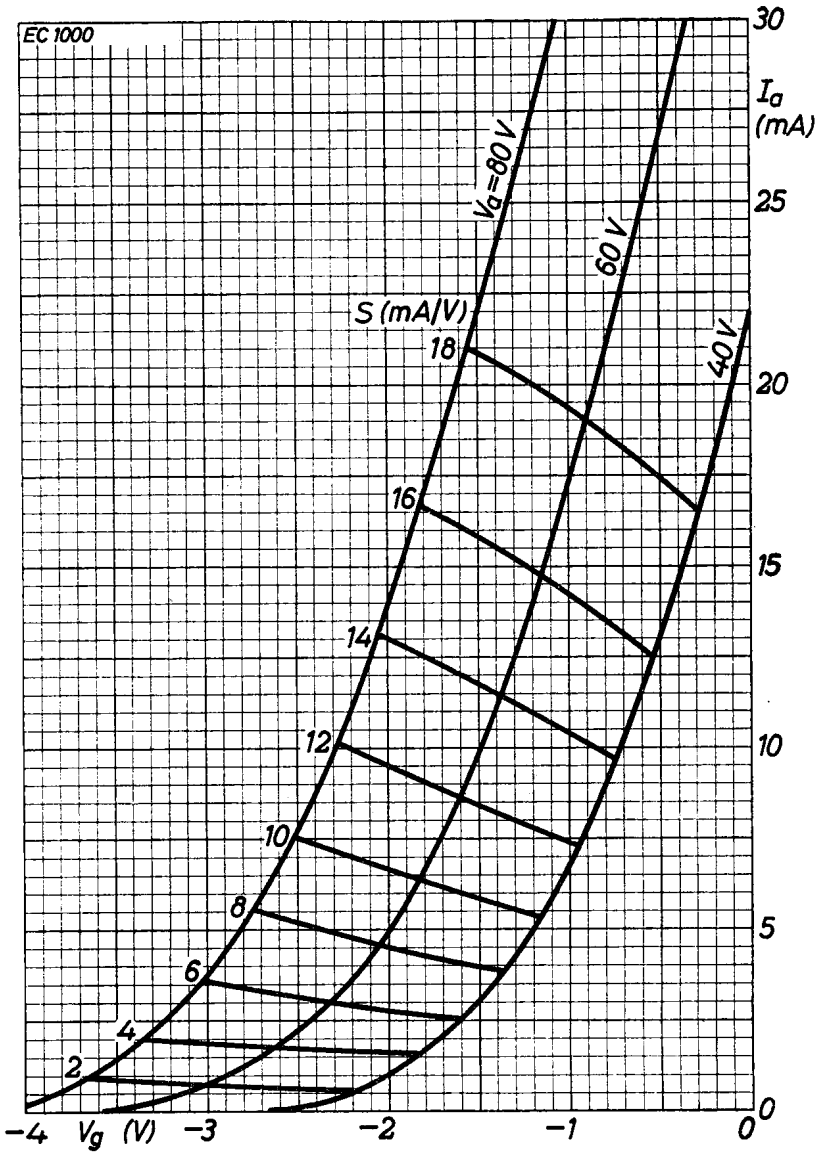
Les fils de sortie ne doivent pas être soudés à moins de 5 mm de l'embase, ni courbés à moins de 2 mm de l'embase.

Utilisation

Tête d'entrée pour appareil de mesure continu et large bande (en cathodyne, la bande passante peut dépasser 0 à 300 MHz).

TRIODE
SUBMINIATURE D'ENTRÉE
A GRILLE SORTIE AU SOMMET

EC 1000
(8253)
Série Sécurité Qualité (S.Q.)



LA RADIOTECHNIQUE

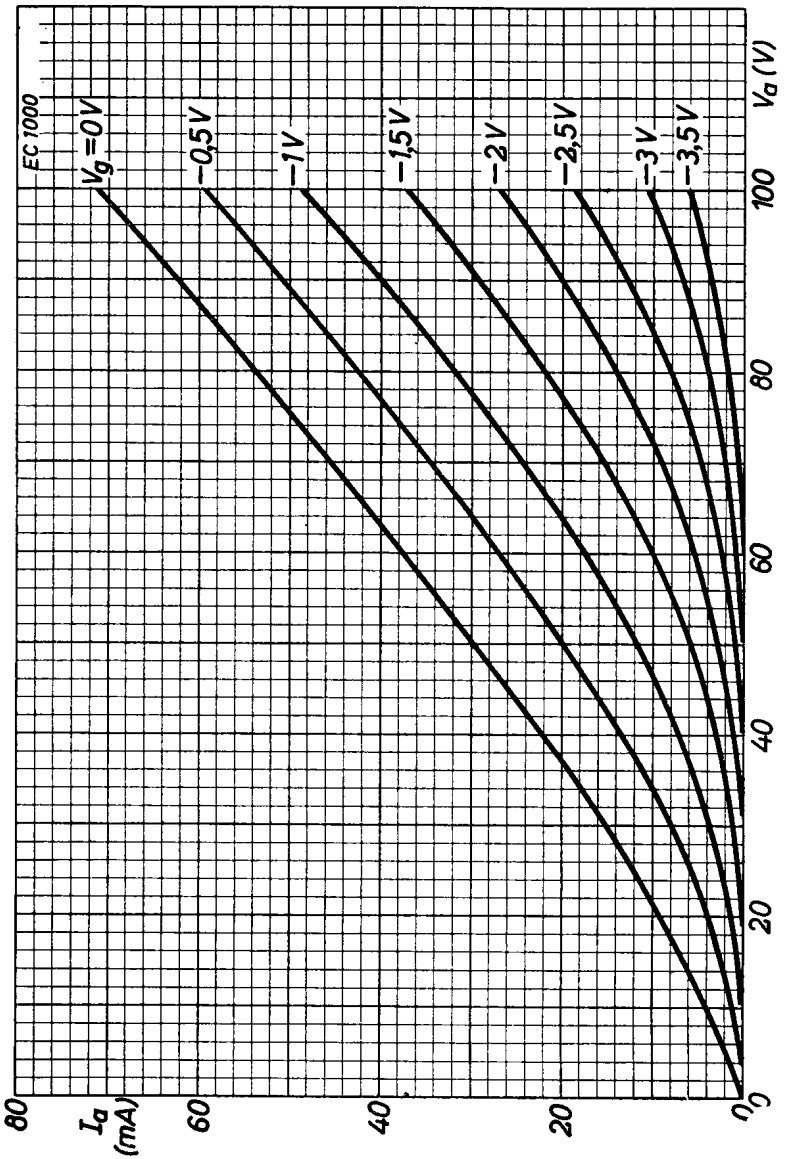
EC 1000

(8253)

Série Sécurité Qualité (S.Q.)

TRIODE

SUBMINIATURE D'ENTRÉE
A GRILLE SORTIE AU SOMMET



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
A CATHODES SÉPARÉES

ECC 40

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament).....	Vf	= 6,3 V
	If	= 0,6 A

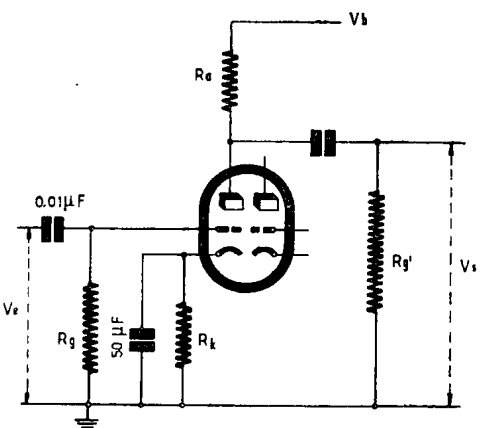
CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	250 V
Tension de la grille.....	Vg	=	– 5,5 V
Courant anodique.....	Ia	=	6 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	30
Résistance interne.....	ρ	=	11 000 Ω
Pente.....	S	=	2,7 mA/V

CAPACITÉS

Capacité de la grille.....	Cg'	=	Cg''	=	2,8 pF
Capacité de l'anode.....	Ca'	=	Ca''	=	1,1 pF
Capacité grille-anode.....	Ca'g'	=	Ca''g''	=	2,8 pF
Capacité entre anodes.....			Ca'a''	⩽	0,8 pF
Capacité entre grilles.....			Cg'g''	⩽	0,1 pF

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE BF



LA RADIOTECHNIQUE

ECC 40

DOUBLE TRIODE
A CATHODES SÉPARÉES

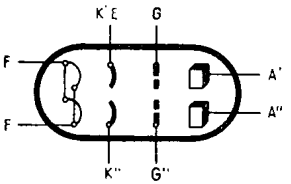
Vb V	Ra KΩ	Rk Ω	Rg MΩ	Rg' MΩ	Vs Ve
400	47	1200	1	0,15	21
250	47	1200	1	0,15	20
400	100	2200	1	0,33	24
250	100	2200	1	0,33	24
400	220	3900	1	0,68	25
250	220	3900	1	0,68	25

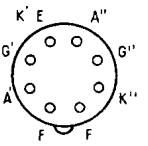
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

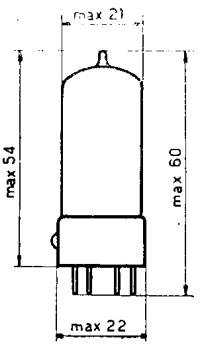
Par triode :

Tension de l'anode.....	Va max	=	300 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa max	=	1,5 W
Courant cathodique.....	Ik max	=	10 mA
Résistance du circuit de la grille.....	Rg max	=	1 MΩ
Résistance entre filament et cathode ...	Rkf max	=	0,15 MΩ
Tension entre filament et cathode.....	Vkf max	=	175 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





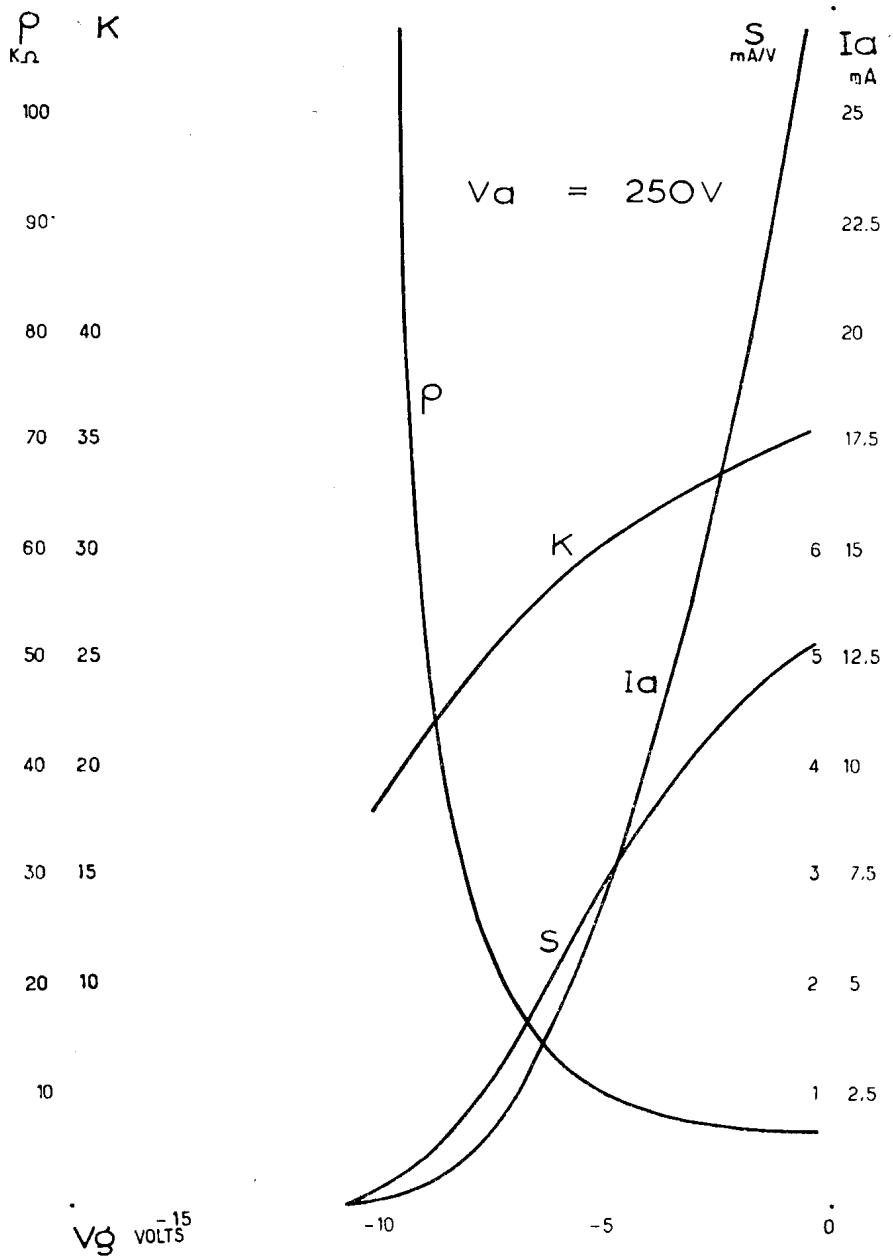


Embase : Rimlock

LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
A CATHODES SÉPARÉES

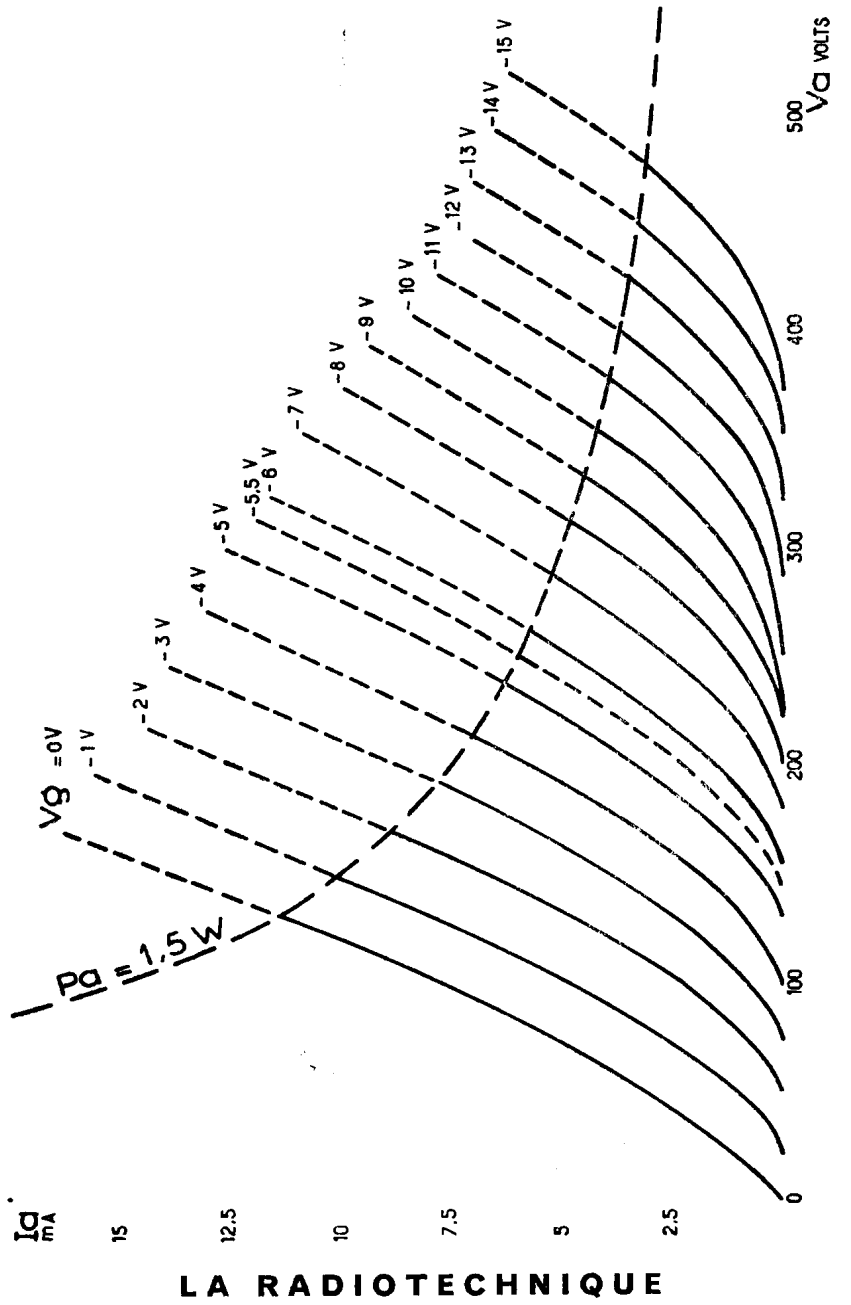
ECC 40



LA RADIOTECHNIQUE

ECC 40

DOUBLE TRIODE
A CATHODES SÉPARÉES



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF (CASCODE)

ECC 84

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)..... { Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle { If = 0,37 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	90 V
Tension de la grille	Vg =	– 1,5 V
Courant anodique	Ia =	12 mA
Coefficient d'amplification	K =	24
Résistance interne	ρ =	4 kΩ
Pente	S =	6 mA/V

CAPACITÉS*

Triode T

Capacité de la grille	Cg	= 2,1 pF
Capacité de l'anode	Ca	= 0,45 pF
Capacité anode-grille	Cag	= 1,2 pF

Triode T'

Capacité de la grille	Cg'	= 2,1 pF
Capacité anode-cathode	Ca'k'	= 0,16 pF
Capacité cathode-(grille + filament)	Ck' (g' + f)	= 4,7 pF
Capacité anode-(grille + filament)	Ca' (g' + f)	= 2,5 pF
Capacité cathode-filament	Ck'f	= 2,7 pF

Entre triodes

Capacité anode A — cathode K + filament + grille G'	Ca (k+f+g')	= 1,2 pF
Capacité anode A-anode A'	Caa'	≤ 0,035 pF
Capacité grille G-anode A'	Cga'	≤ 0,006 pF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

ECC 84

DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF (CASCODE)

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

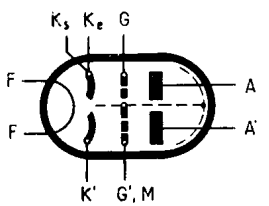
Par triode :

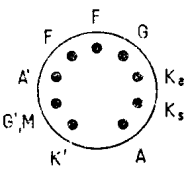
Tension de l'anode	Va	max =	180 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2 W
Courant cathodique	Ik	max =	22 mA
Résistance du circuit de la grille G	Rg	max =	1,5 MΩ
Résistance du circuit de la grille G'	Rg'	max =	0,5 MΩ
Tension entre filament et cathode K' : (cathode positive par rapport au filament)	Vk'f	max =	200 V
Tension entre filament et cathode K	Vkf	max =	100 V

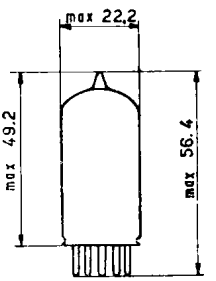
Remarques. — Dans l'amplificateur cascode, la Triode T est l'élément avec cathode à la masse, la Triode T' l'élément avec grille à la masse.

La triode T (cathode à la masse) possède 2 connexions de cathode : Ke doit être reliée au circuit d'entrée, Ks à la masse.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



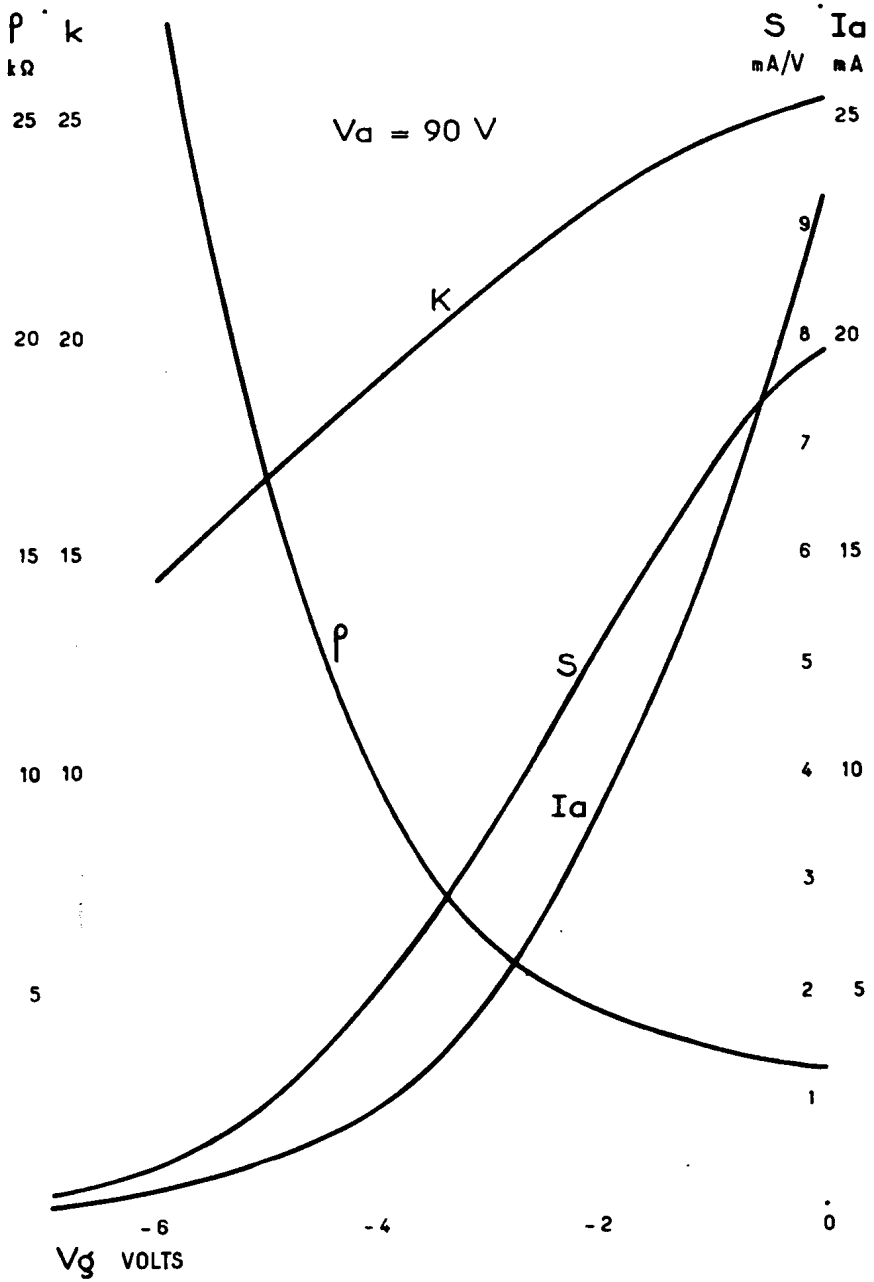




Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.
Ampoule : Type A 22-2.

DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF
(CASCODE)

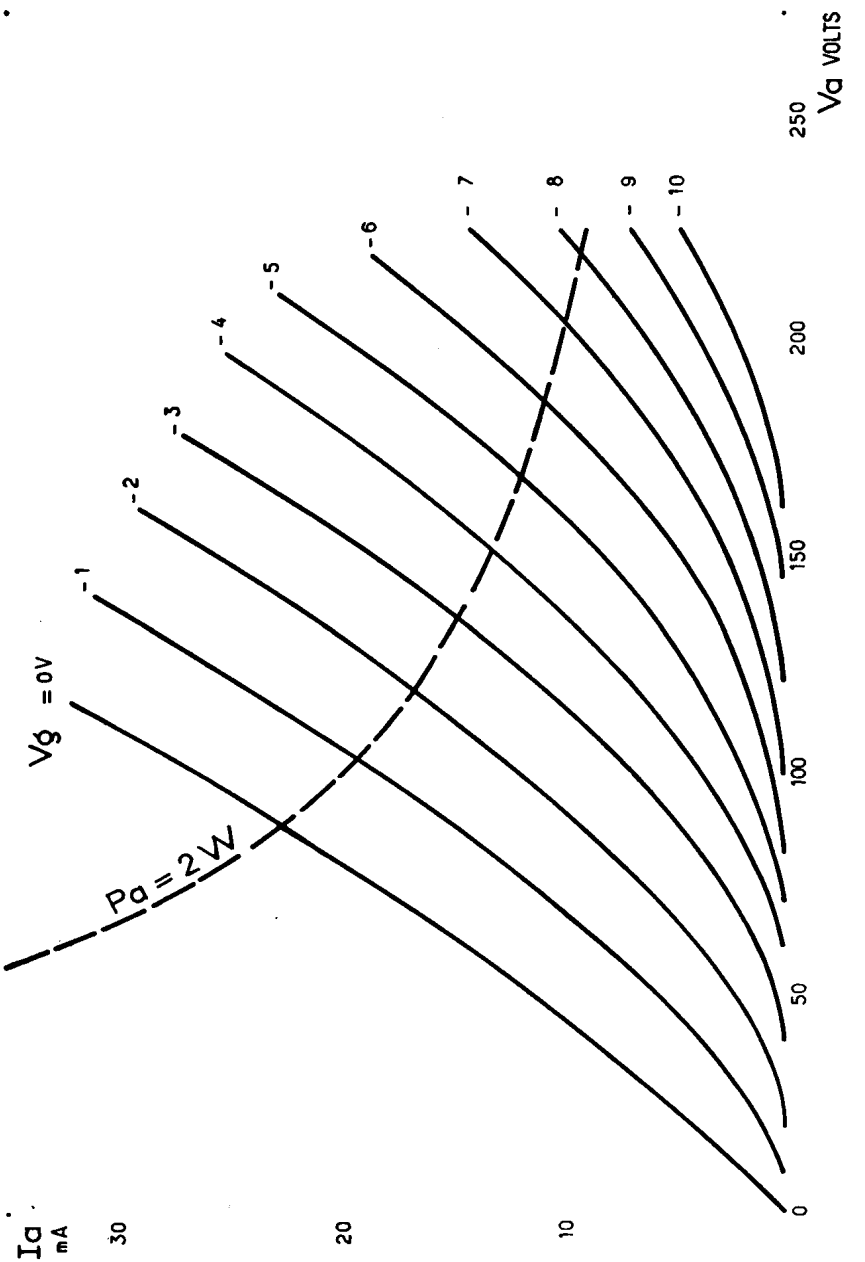
ECC 84



LA RADIOTECHNIQUE

ECC 84

DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF
(CASCODE)



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF ET CONVERSION DE FRÉQUENCE

ECC 85

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect ..... Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle. ..... If = 435 mA

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	250	V
Courant anodique	Ia =	10	mA
Tension de la grille	Vg =	- 2,3	V
Coefficient d'amplification	K =	57	
Résistance interne	ρ =	9,7	KΩ
Pente	S =	5,9	mA/V

CAPACITÉS (à froid)

Capacité anode-grille	Cag = Ca'g' =	1,5	pF
Capacité anode-cathode	Cak = Ca'k' =	0,18	pF
Capacité de l'anode	Ca (k, f, b) = Ca' (k', f, b) =	1,2	pF
Capacité de la grille	Cg (k, f, b) = Cg' (k', f, b) =	3,0	pF
Capacité de l'anode	Ca (k, f, b) = Ca' (k', f, b) =	1,9	pF (1)

Caa' ⩽ 0,04 pF	Cak' ⩽ 0,008 pF
Cgg' ⩽ 0,003 pF	Cgk' ⩽ 0,003 pF
Cag' ⩽ 0,008 pF	Ca'k ⩽ 0,008 pF
Ca'g ⩽ 0,008 pF	Cg'k ⩽ 0,003 pF
	Caa' ⩽ 0,008 pF (1)

CONDITIONS D'UTILISATION POUR L'AMPLIFICATION HF

Tension d'alimentation	Vb =	250	V
Tension de l'anode	Va =	230	V
Courant anodique	Ia =	10	mA
Tension de la grille	Vg =	- 2,0	V
Pente	S =	6,0	mA/V
Résistance interne	ρ =	9	kΩ

(1) Mesurée avec un blindage extérieur (diamètre 22,5 mm).

ECC 85

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF ET CONVERSION DE FRÉQUENCE

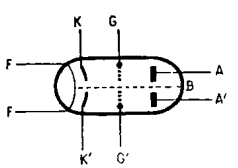
CONDITIONS D'UTILISATION
POUR LE MÉLANGE DE FRÉQUENCE ADDITIF
AVEC AUTO-OSCILLATION DANS LES RÉCEPTEURS AM/FM

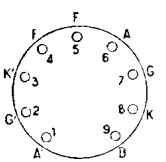
Tension d'alimentation	Vb	=	250 V
Résistance de charge d'anode	Ra	=	12 KΩ
Résistance du circuit de la grille	Rg	=	1 MΩ
Tension efficace d'oscillation	Vosc	=	3,0 V
Courant anodique	Ia	=	5,2 mA
Pente de conversion	Sc	=	2,3 mA V
Résistance interne	?	=	20 KΩ

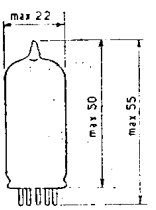
VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(par triode)

Tension d'anode	Va	max =	300 V	
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2,5 W	(1)
Courant cathodique	Ik	max =	15 mA	
Tension de la grille	Vg	max =	- 100 V	
Résistance de grille	Rg	max =	1 MΩ	
Résistance entre filament et cathode.	Rkf	max =	20 KΩ	(2)
Tension entre filament et cathode...	Vkf	max =	90 V	

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





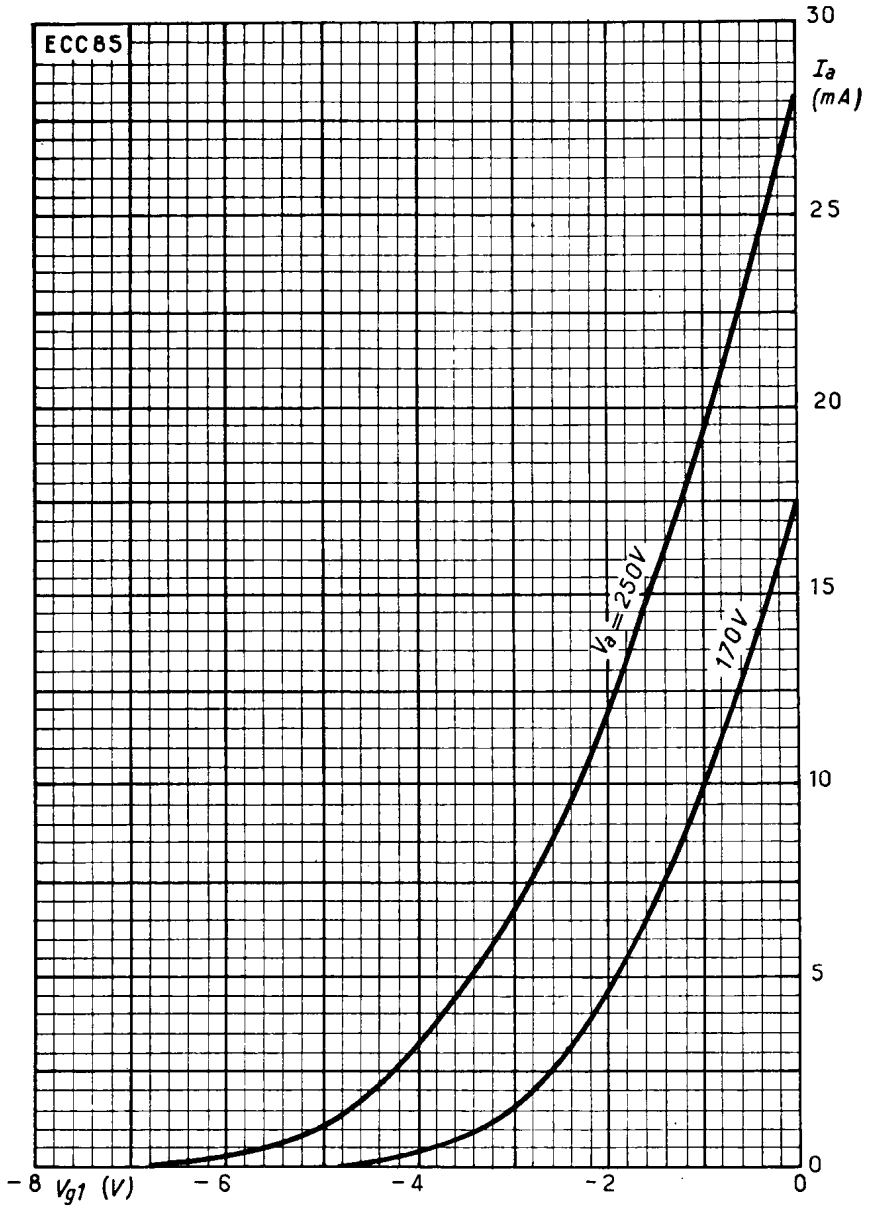


Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12. Ampoule :Type A 22-2

(1) Pa + Pa' max = 4,5 W.
(2) Cette donnée n'est pas valable pour un montage cascode.

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF ET CONVERSION DE FRÉQUENCE

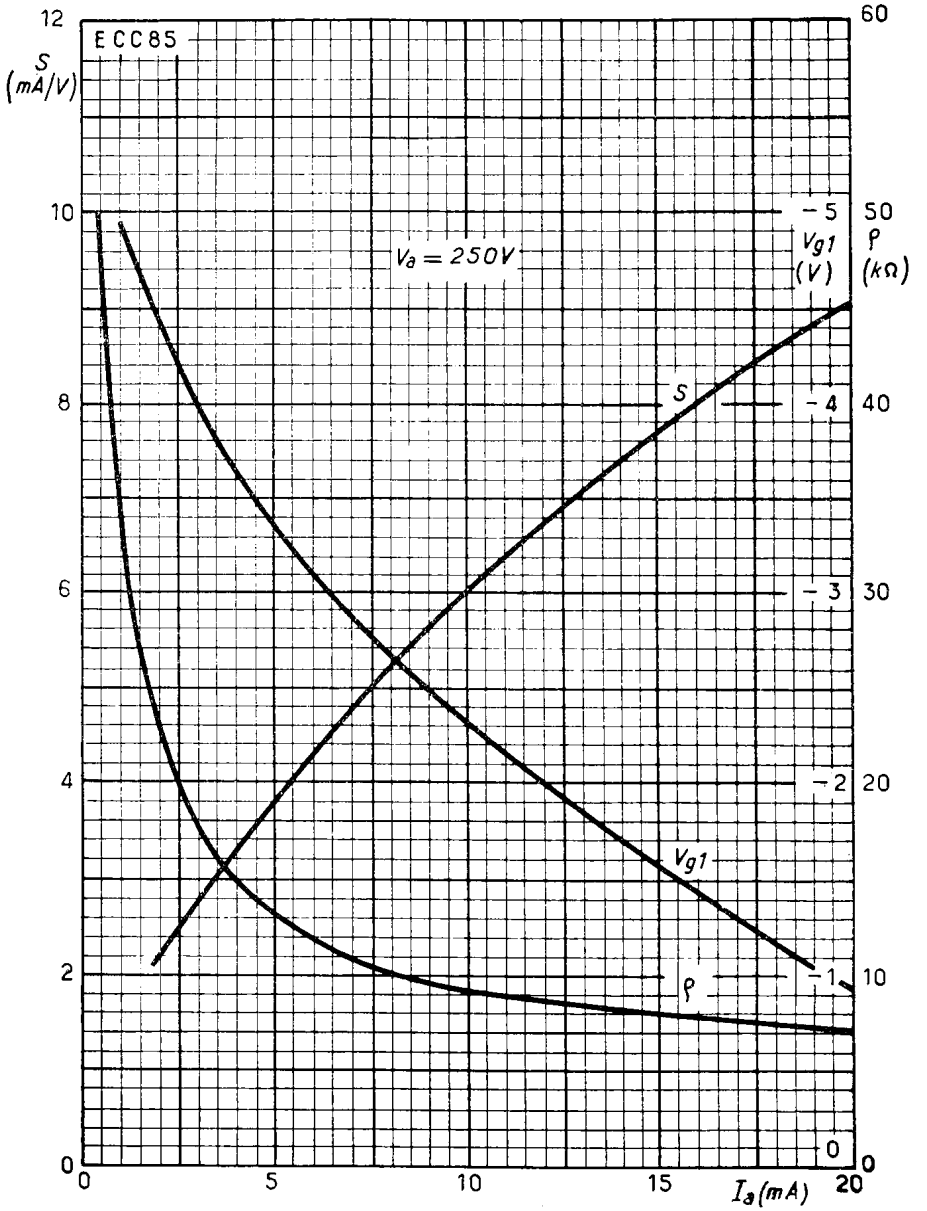
ECC 85



LA RADIOTECHNIQUE

ECC 85

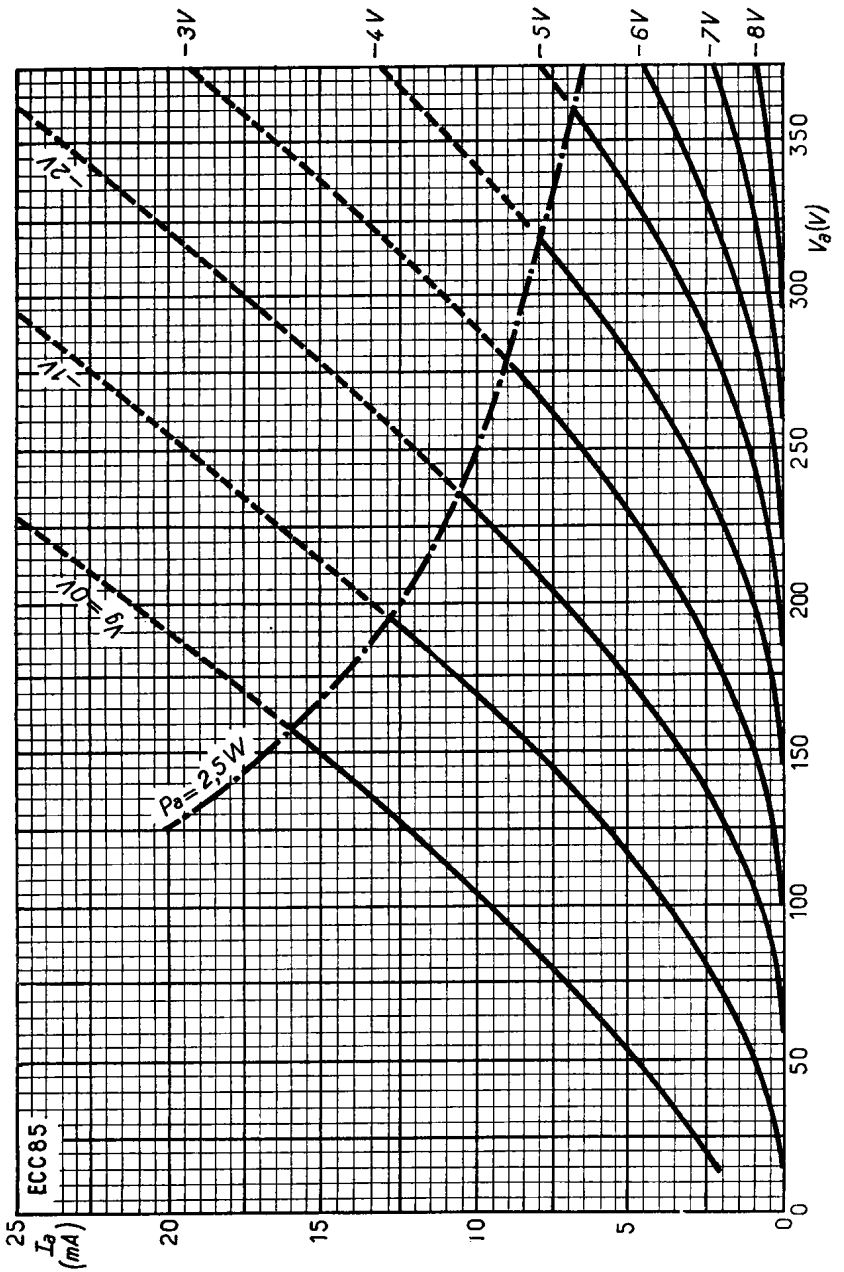
DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
ET CONVERSION DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF ET CONVERSION DE FRÉQUENCE

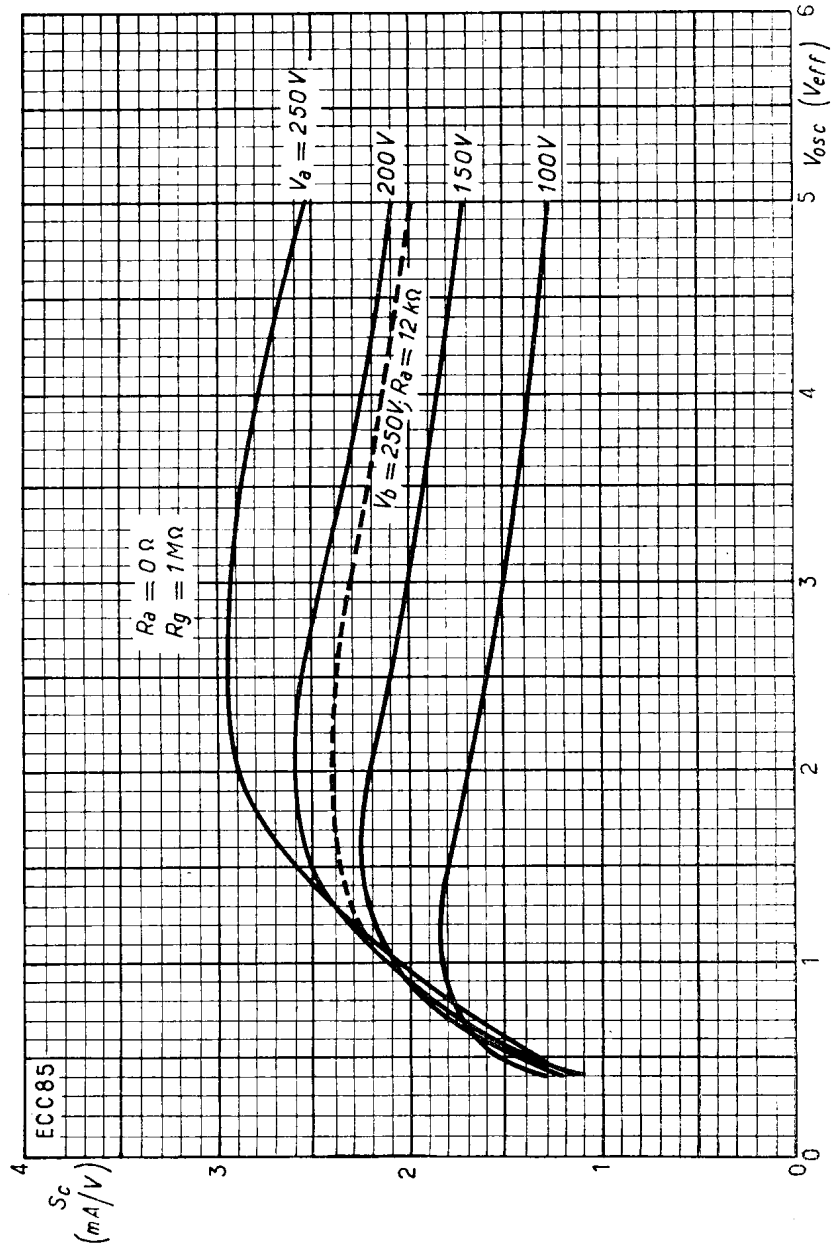
ECC 85



LA RADIOTECHNIQUE

ECC 85

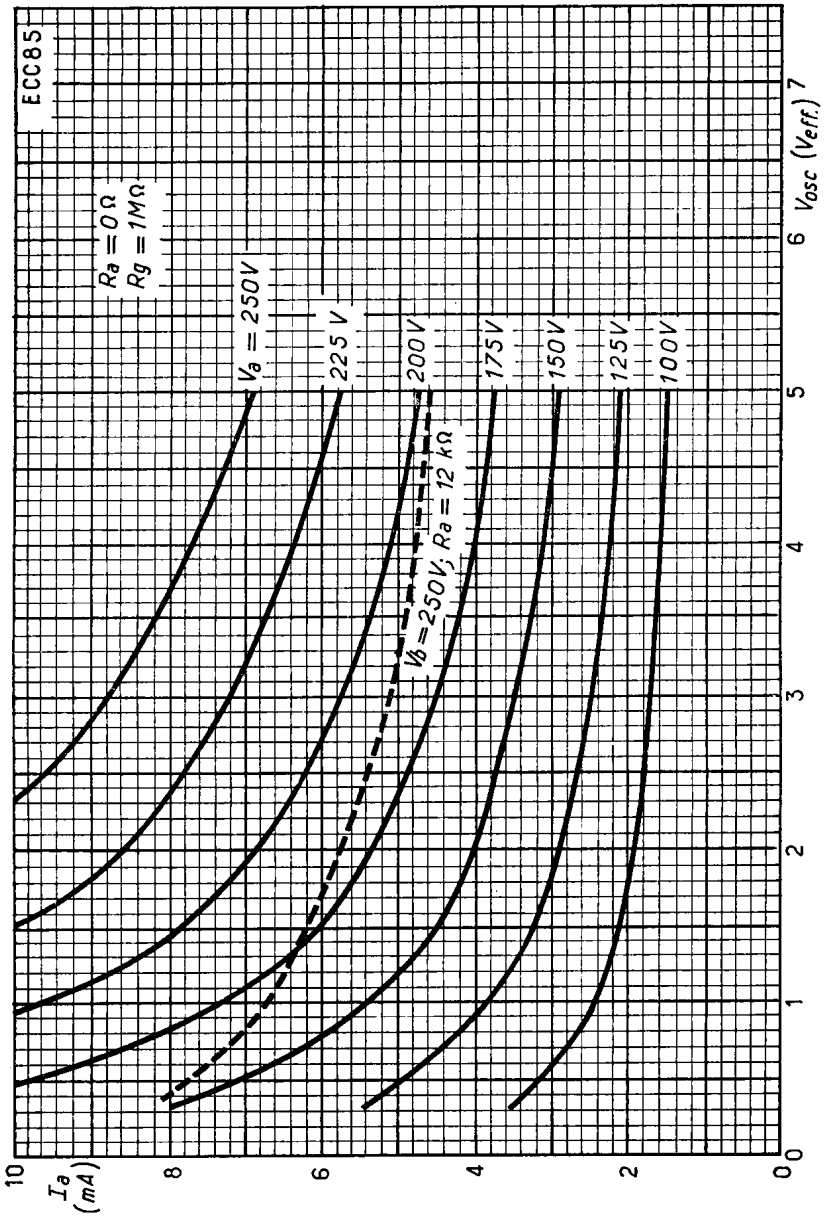
DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
ET CONVERSION DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF ET CONVERSION DE FRÉQUENCE

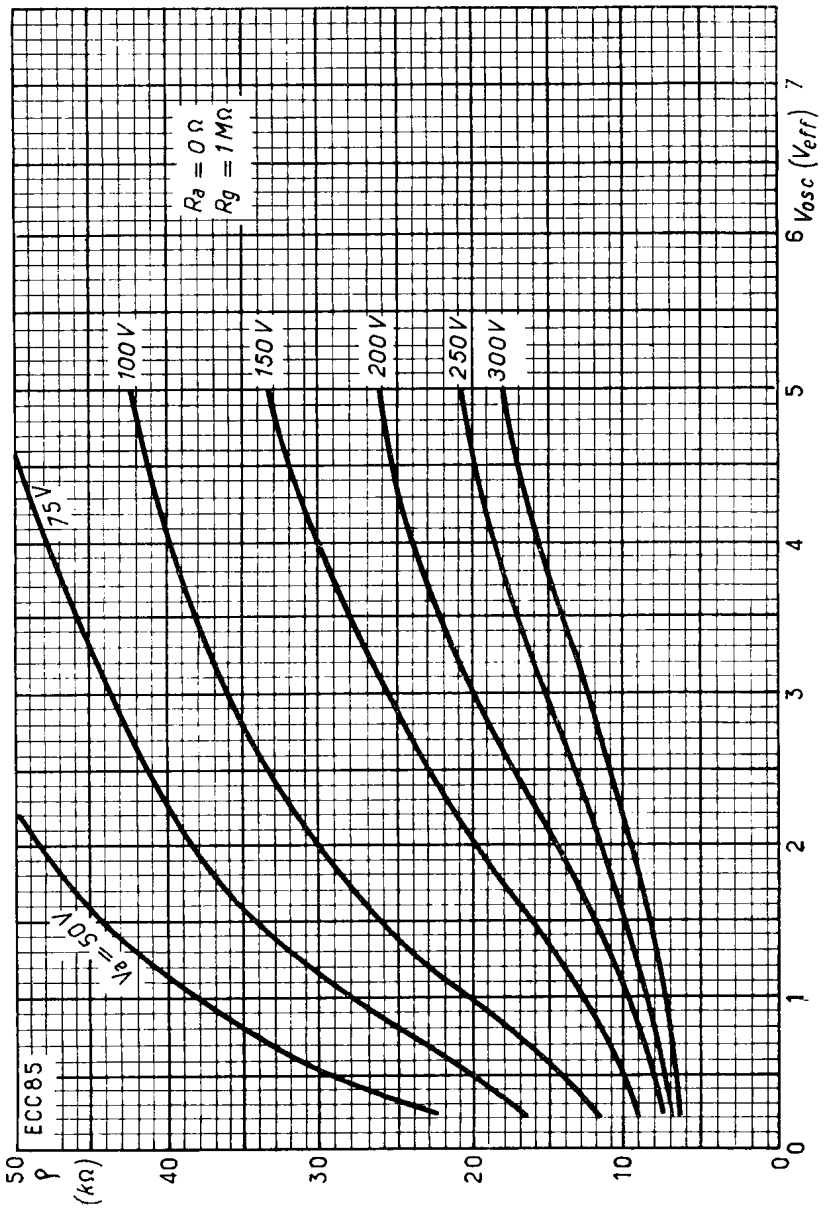
ECC 85



LA RADIOTECHNIQUE

ECC 85

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
ET CONVERSION DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE POUR AMPLIFICATION HF A PENTE RÉGLABLE

ECC 189

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 0,365 A
Alimentation en parallèle

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI (par triode)

Tension de l'anode	Va	=	90 V
Tension de la grille	Vg	=	-1,2 V
Courant anodique	Ia	=	15 mA
Coefficient d'amplification	K	=	34
Résistance interne	ρ	=	2,72 kΩ
Pente nominale	S	=	12,5 mA/V
Résistance équivalente de souffle	Réq	=	350 Ω
Tension de la grille à 5 % de S nominale.	Vg (5 %)	=	-5 V
Tension de la grille à 1 % de S nominale.	Vg (1 %)	=	-9 V

CAPACITÉS (1)

				Sans blindage externe	Avec blindage externe	
Triode T (cathode à la terre)						
Capacité de la grille.	Cg	(k + f + b)	=	3,4	3,4	pF
Capacité de l'anode	Ca	(k + f + b)	=	1,7	2,4	pF
Capacité anode-grille.....	Cag		=	1,9	1,9	pF
Capacité grille-filament.....	Cgf		≤	0,22	≤ 0,22	pF
Triode T' (grille à la terre)						
Capacité anode-cathode.....	Ca'k'		=	0,18	0,17	pF
Capacité anode-grille.....	Ca'g'		=	1,9	1,9	pF
Capacité de la cathode.....	Ck'	(g' + f + b)	=	6,3	6,3	pF
Capacité de l'anode.	Ca'	(g' + f + b)	=	3,3	3,9	pF
Capacité cathode-filament.....	Ck'f		=	3	3	pF

(*) Caractéristiques provisoires.
(1) Mesurées suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

ECC 189

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
A PENTE RÉGLABLE

Entre les triodes T et T'	Sans blindage externe	Avec blindage externe	
Capacité entre les anodes Caa'	⩽ 0,045	⩽ 0,015	pF
Capacité grille G-anode A' Cga'	⩽ 0,004	⩽ 0,004	pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(par triode)

Tension de l'anode	Va	max = 130	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max = 1,8	W
Courant cathodique	Ik	max = 22	mA
Tension de la grille	— Vg	max = 50	V
Résistance du circuit de la grille G	Rg'	max = 1	MΩ
Résistance du circuit de la grille G'	Rg'	max = 0,5	MΩ
Résistance externe du circuit cathode-filament	Rkf	max = 20	kΩ
Tension entre filament et cathode de la triode T	Vkf	max = 50	V
Tension entre la cathode K' et le filament (cathode pos., filament nég.) (avec une composante continue de 130 V max)	Vk'f	max = 150	V

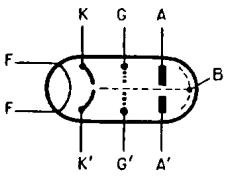
Note importante. a) Afin de ne pas dépasser la tension de l'anode maximale admissible, lorsque le montage cascode est commandé par le C.A.G., il est nécessaire d'utiliser un diviseur de tension pour la grille de la triode " grille à la terre ".

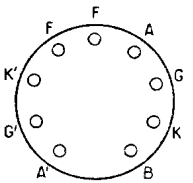
b) Dans l'amplificateur cascode, la triode T (AGK) est l'élément avec cathode à la masse, la triode T' (A'G'K') l'élément avec grille à la masse.

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
A PENTE RÉGLABLE

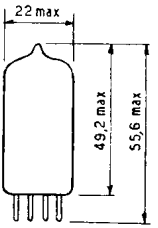
ECC 189

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





B = blindage interne



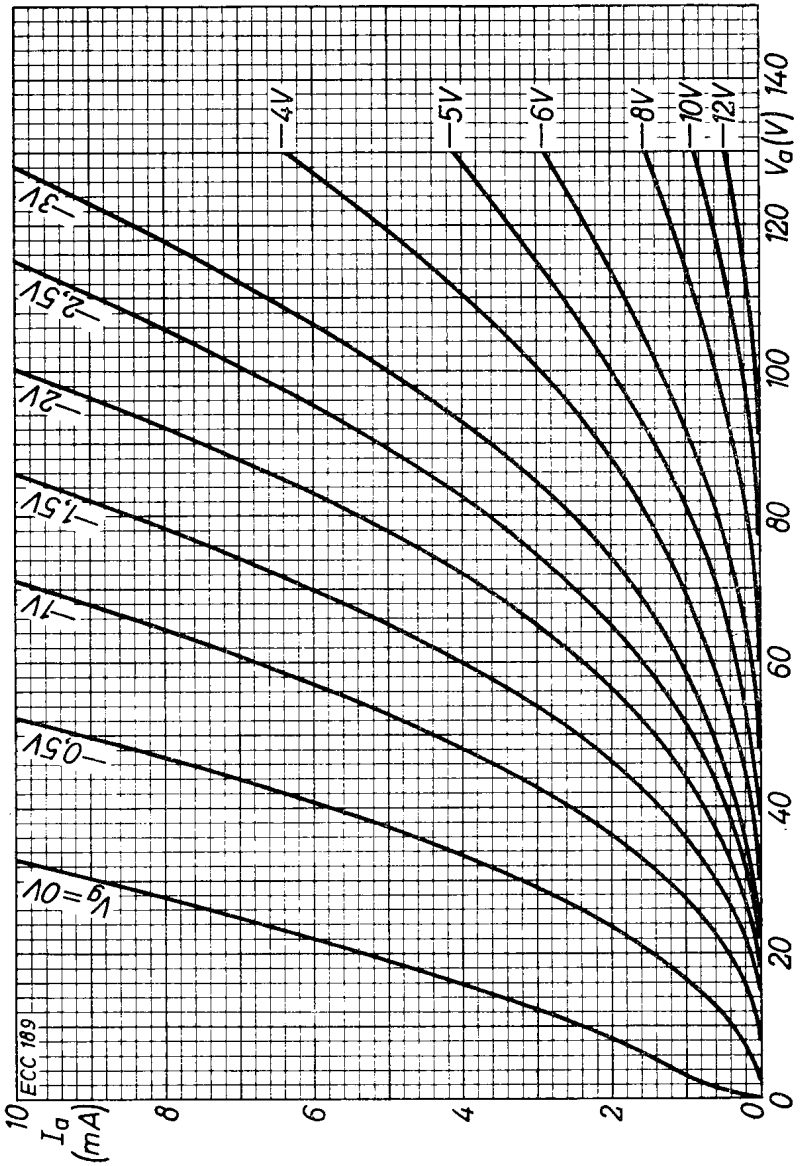
Embase : miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.

Ampoule : A 22-2.

LA RADIOTECHNIQUE

ECC 189

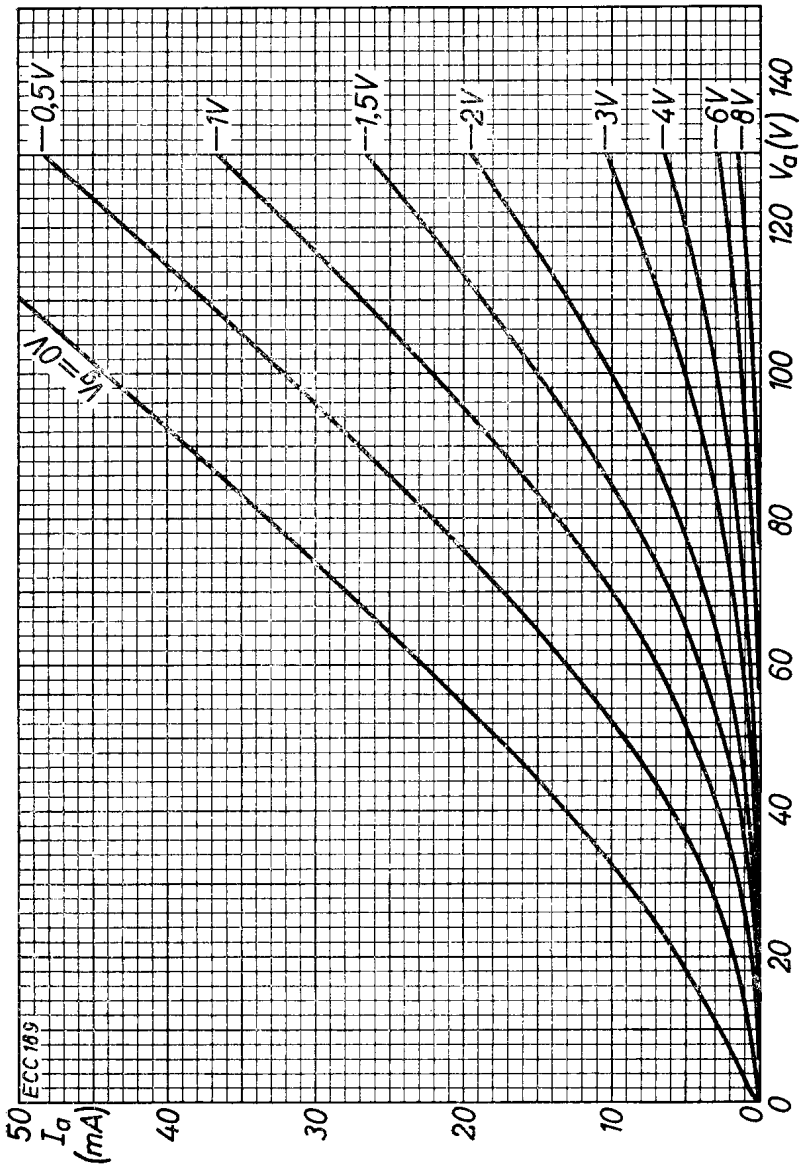
DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
A PENTE RÉGLABLE



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
A PENTE RÉGLABLE

ECC 189



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECF 80

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament) .... $Vf = 6,3$ V
Allmentation du filament en parallèle. $If = 0,45$ A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Pentode

Tension de l'anode	Va	=	170 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	170 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 2 V
Courant anodique	Ia	=	10 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	2,8 mA
Coefficient d'amplification	K	=	2 480
Résistance interne	ρ	=	0,4 MΩ
Pente	S	=	6,2 mA/V

Triode

Tension de l'anode	Va_T	=	100 V
Tension de la grille	Vg	=	− 2 V
Courant anodique	Ia_T	=	14 mA
Coefficient d'amplification	K	=	20
Résistance interne	ρ	=	4 kΩ
Pente	S	=	5 mA/V

CAPACITÉS *

Pentode

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	5,5 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	3,8 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	⩽	0,025 pF

Triode

Capacité de la grille	Cg	=	2,5 pF
Capacité de l'anode	Ca_T	=	1,8 pF
Capacité anode-grille	Ca_Tg	=	1,5 pF

Entre pentode et triode

Capacité anode pentode-anode triode ...	Caa_T	⩽	0,07 pF
Capacité anode pentode-grille triode	Cag	⩽	0,02 pF
Capacité grille 1 pentode-anode triode ..	Cg_1a_T	⩽	0,16 pF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

ECF 80

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Pentode

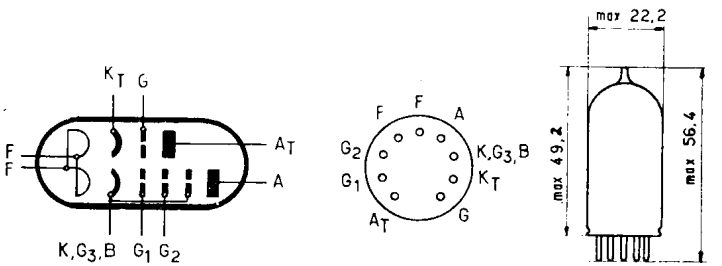
Tension de l'anode	V_a	max =	250	V
Tension de la grille 2	V_{g_2}	max =	175	V
Puissance dissipée sur l'anode	P_a	max =	1,7	W
Puissance dissipée sur la grille 2	P_{g_2}	max =	0,5	W
Courant cathodique	I_k	max =	14	mA
Résistance du circuit de la grille 1	R_{g_1}	max =	1	MΩ(1)
	R_{g_1}	max =	0,5	MΩ(2)
Tension de la grille 1	V_{g_1}	max =	− 1,3	V
Tension entre filament et cathode	V_{kf}	max =	100	V

Triode

Tension de l'anode	V_{a_T}	max =	250	V
Puissance dissipée sur l'anode	P_{a_T}	max =	1,5	W
Courant cathodique	I_{k_T}	max =	14	mA
Résistance du circuit de la grille	R_g	max =	0,5	MΩ
Tension de la grille	V_g	max =	− 1,3	V
Tension entre filament et cathode	V_{kf}	max =	100	V

(1) En polarisation automatique.
(2) En polarisation fixe.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

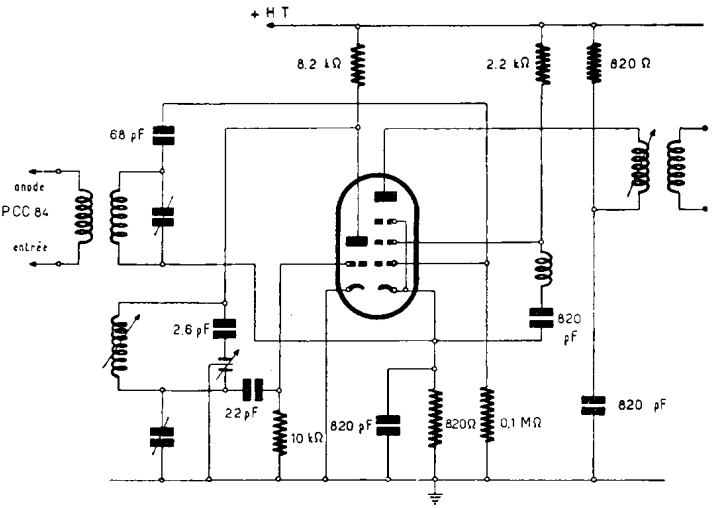


Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12
Ampoule : Type A 22-2

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECF 80

EXEMPLE D'UTILISATION EN OSCILLATRICE ET CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE
(télévision)



Pentode

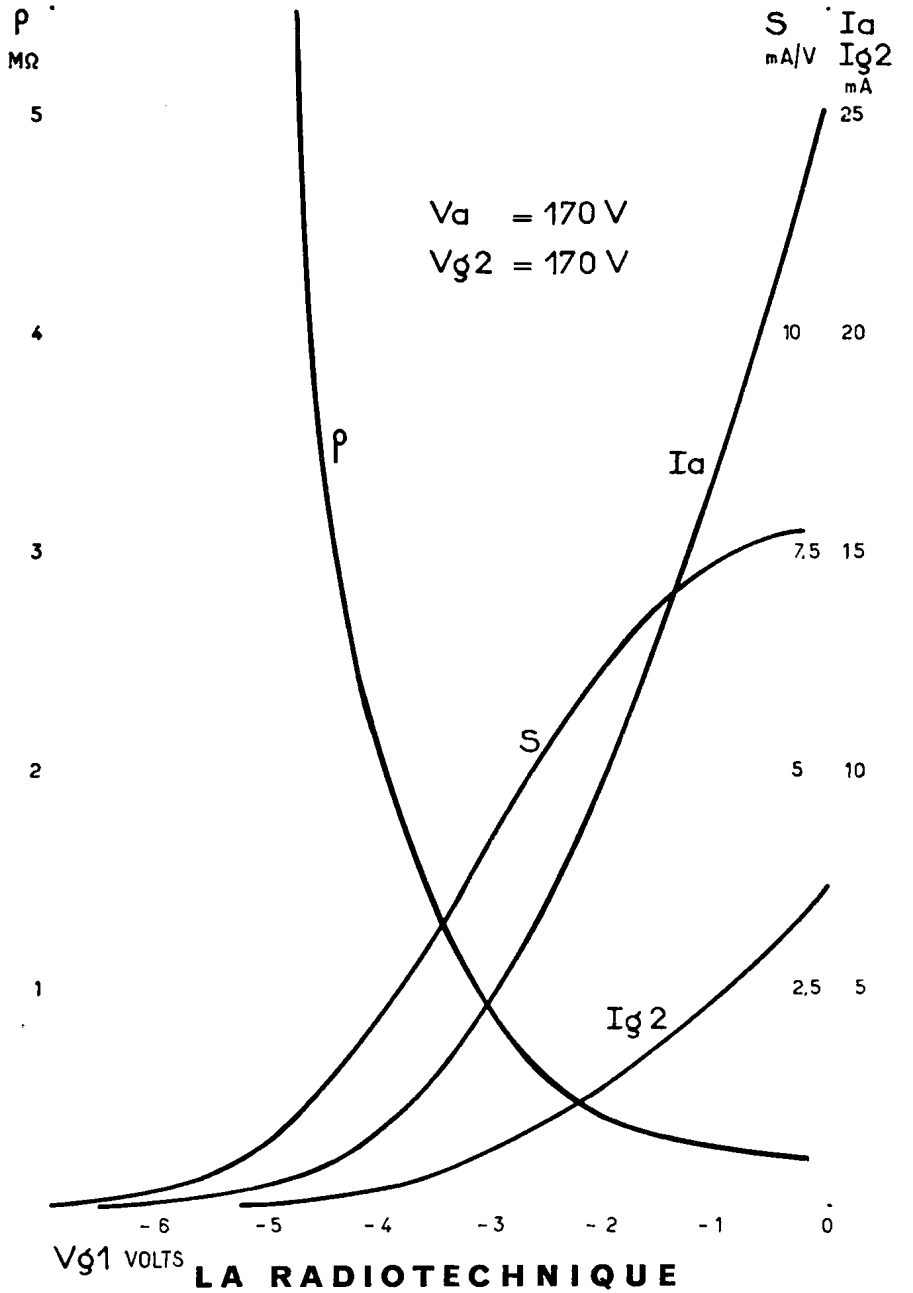
Tension de l'anode.....	Va	= 170	170 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	= 170	170 V
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	= 0,1	0,1 MΩ
Résistance de polarisation.....	Rk	= 330	820 Ω
Tension eff. d'oscillation (grille 1).	V osc	= 3,5	3,5 V
Courant anodique.....	Ia	= 6,5	5,2 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	= 2	1,5 mA
Courant de la grille 1.....	Ig_1	= 25	0 µA
Pente de conversion.....	Sc	= 2,2	2,1 mA/V
Résistance interne.....	ρ	= 800	870 kΩ

Triode

L'oscillateur recommandé est du type Colpitts et non du type Hartley.

ECF 80

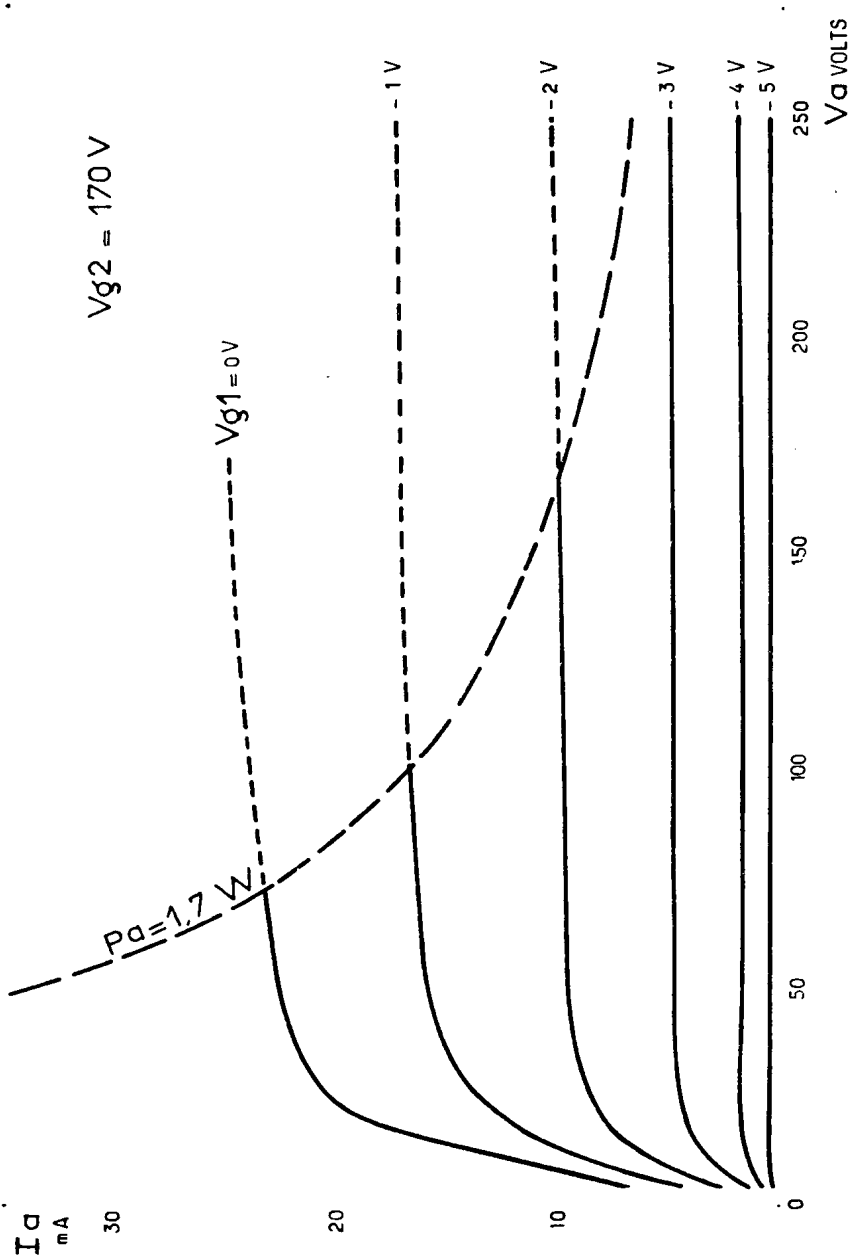
TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

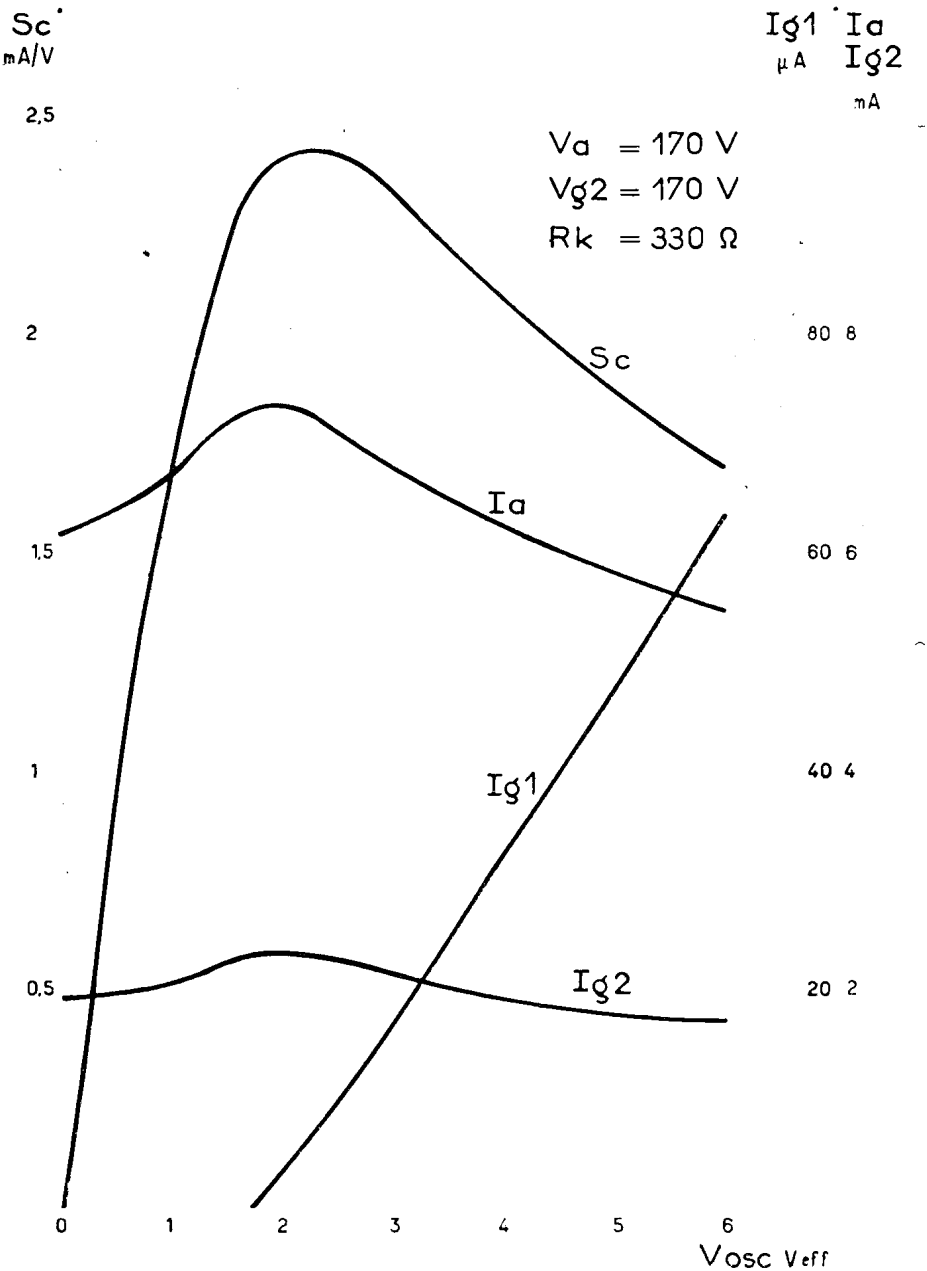
ECF 80



LA RADIOTECHNIQUE

ECF 80

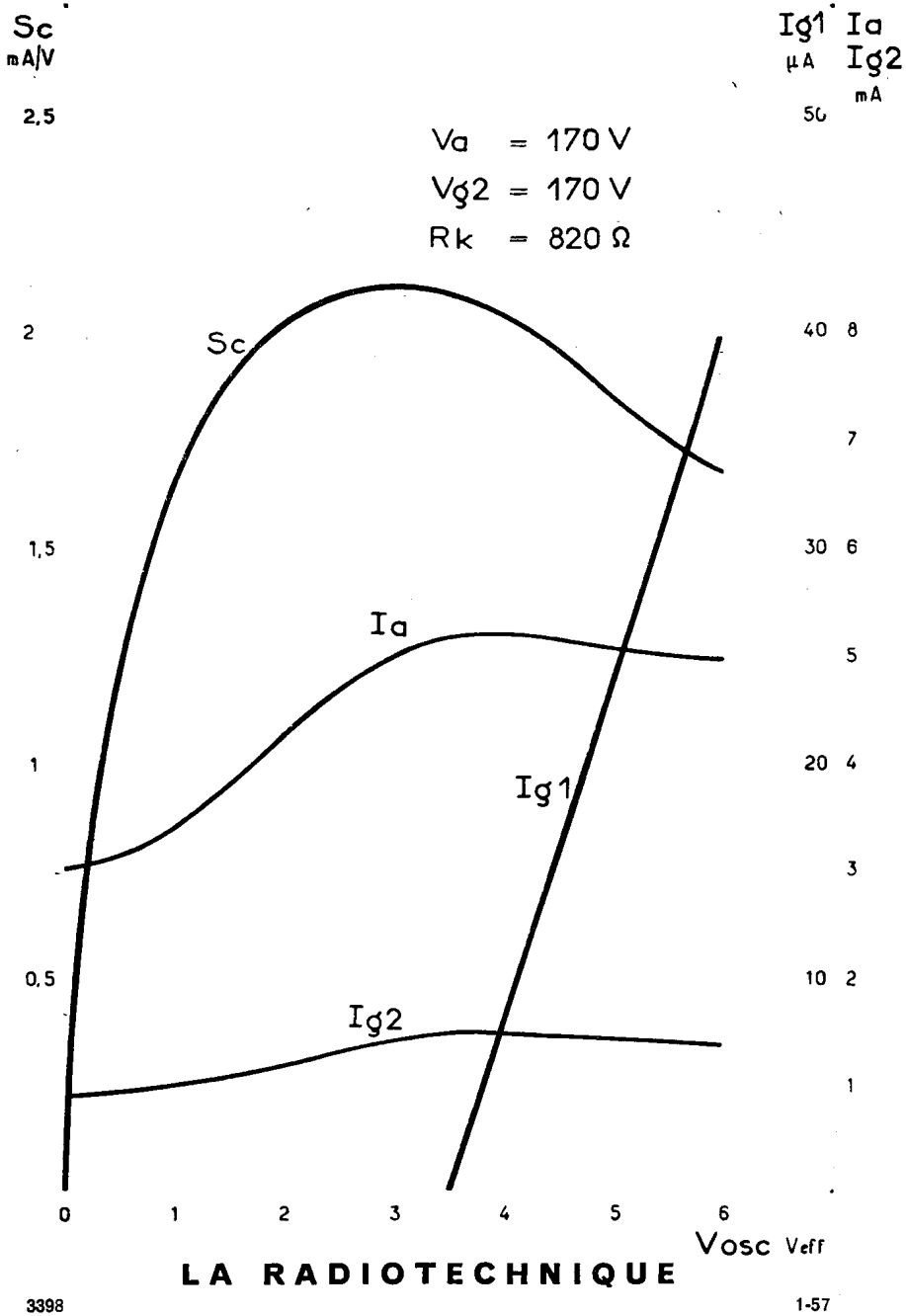
TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

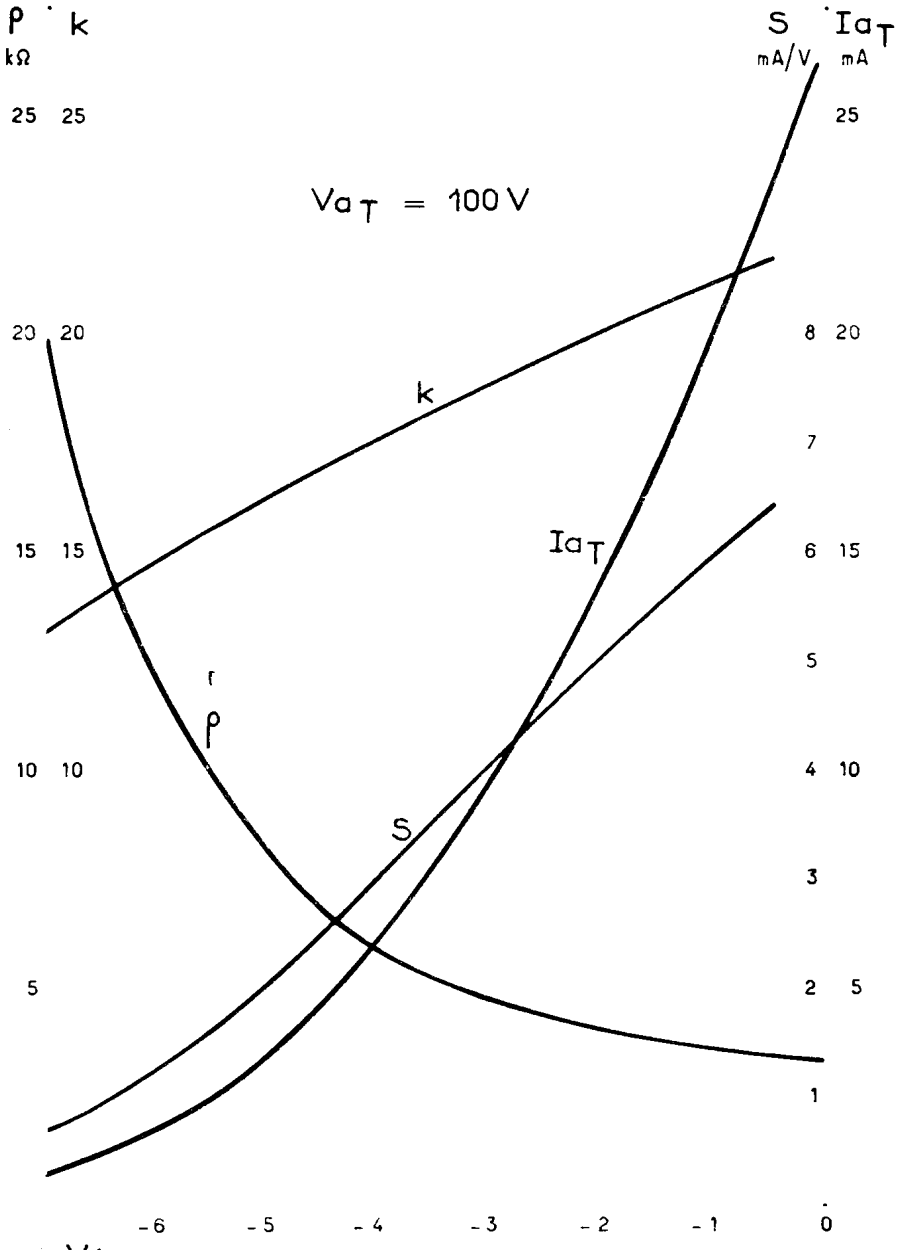
ECF 80



LA RADIOTECHNIQUE

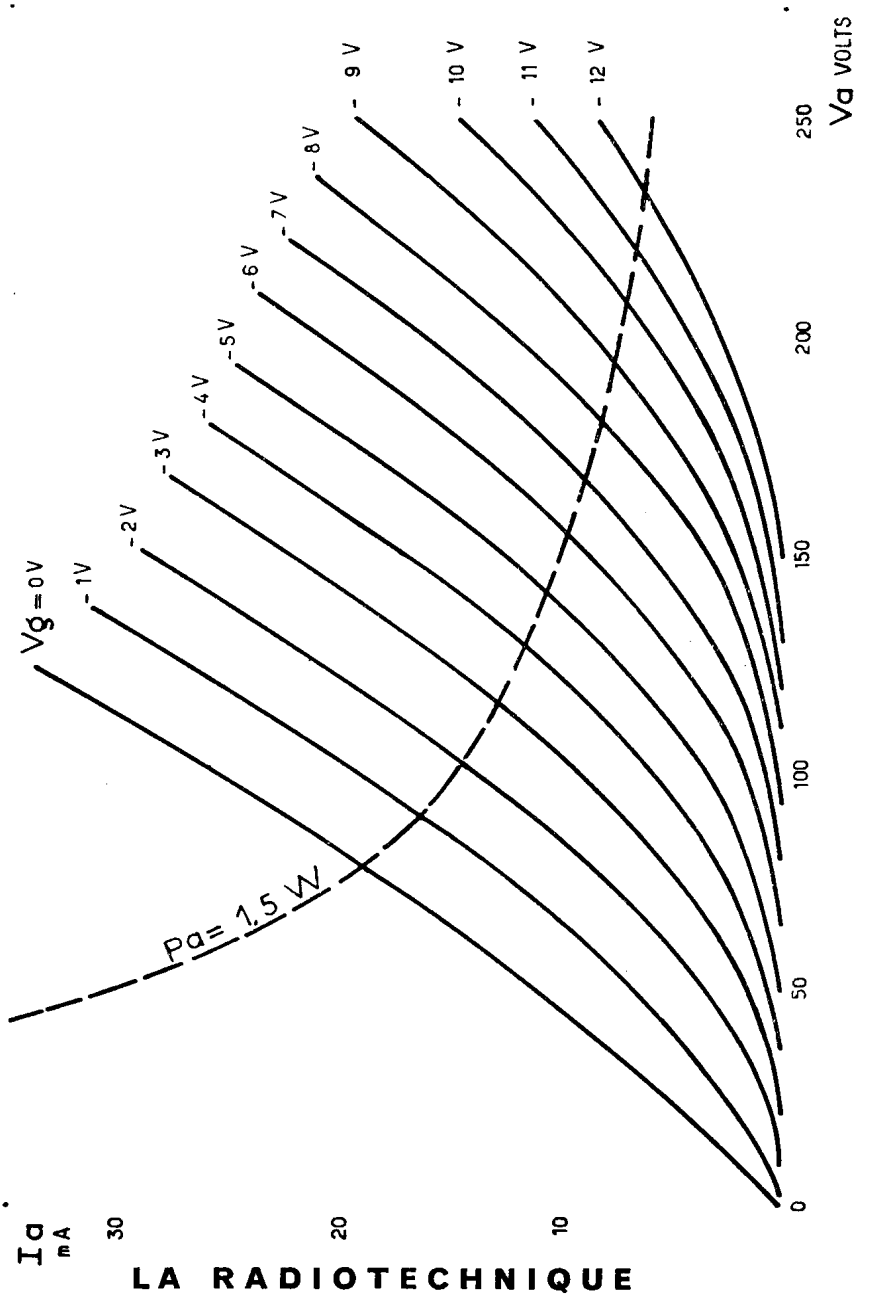
ECF 80

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECF 80



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES

ECF 802

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 430 mA
Alimentation du filament en parallèle

CAPACITÉS

Pentode	Triode
Cg_1 = 5,4 pF	CgT = 2,4 pF
Cag_1 = 60 mpF	CagT = 1,5 pF
Ca = 2,8 pF	CaT = 1,5 pF
$Cg_1f \leqslant 0,1$ pF	CgTf $\leqslant$ 0,1 pF

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Pentode

Tension de l'anode.....	Va	=	100	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	100	V
Tension de la grille 1.....	$-Vg_1$	=	1	0 V
Courant anodique.....	Ia	=	6	12,5 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	1,7	3,5 mA
Pente.....	S	=	5,5	mA/V
Résistance interne.....	ρ	=	0,4	MΩ
Coefficient d'amplification de la grille 2 par rapport à la grille 1	Kg_1g_2	=	47	
Pour Ia = 10 µA, Va = Vg_2 = 200 V	$-Vg_1$	$\leqslant$	16	V

Triode

Tension de l'anode.....	VaT	=	200	V
Tension de la grille.....	$-Vg$	=	2	V
Courant anodique.....	Ia	=	3,5	mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	70	
Résistance interne.....	ρ	=	20	kΩ
Pente.....	S	=	3,5	mA/V
Courant anodique pour Ig = 10 µA.....	Ia	=	10	mA

ECF 802

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Pentode

Tension de l'anode	Va	max =	250	V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	250	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	1,2	W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	0,8	W
Courant cathodique	Ik	max =	15	mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	1	MΩ (1)
	Rg_1	max =	0,5	MΩ (2)
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	100	V
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20	kΩ
Intensité cathodique crête	Ikp	max =	50	mA (3)

Triode

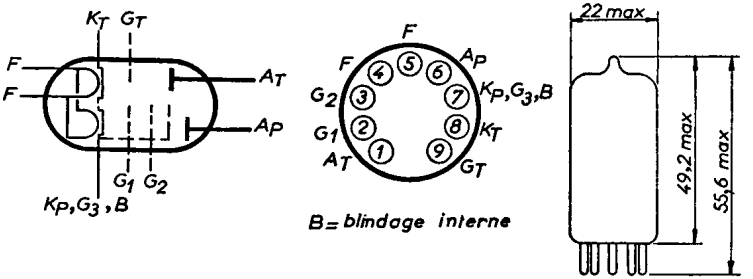
Tension de l'anode	VaT	max =	250	V
Puissance dissipée sur l'anode	PaT	max =	1,4	W
Courant cathodique	Ik	max =	10	mA
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	3	MΩ
Tension de la grille (Ig = 0,3 μA)	— Vg	=	1,3	V
Tension entre filament et cathode	Vkf	=	100	V
Résistance entre filament et cathode	Rkf	=	20	kΩ

(1) En polarisation automatique.
(2) En polarisation fixe.
(3) Durée de l'impulsion 30 % du cycle avec un maximum de 30 μs.

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES

ECF 802

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



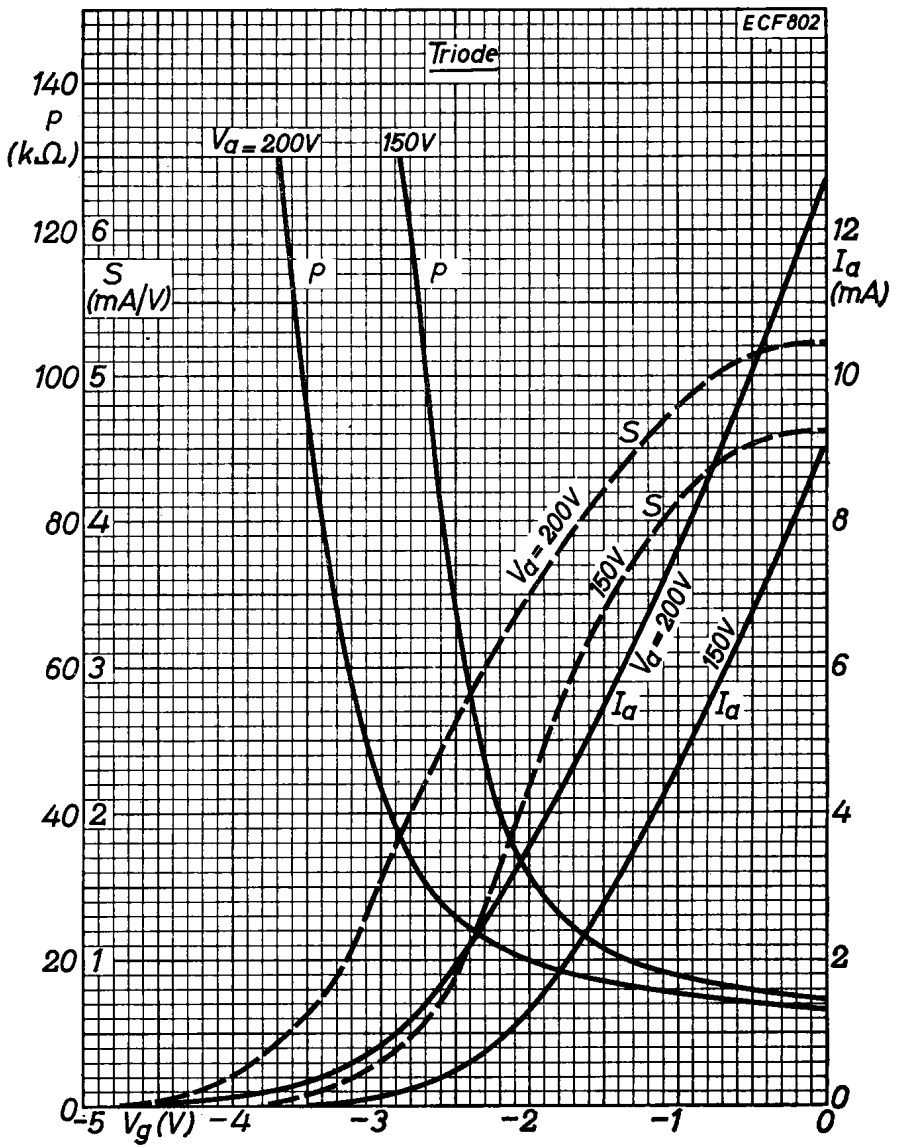
Embase : Miniature 9 br. Noval Code 9 C 12
Ampoule : Code A 22-2

LA RADIOTECHNIQUE

ECF802
Triode
Va (V)
Ia (mA)
Pa=1,4W
Vg=0V
-0,5V
-1,0V
-1,5V
-2,0V
-2,5V
-3,0V
-3,5V
-4,0V
-4,5V
-5,0V
-6,0V
-6,5V
0
100
200
300
400
5
10
15

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES

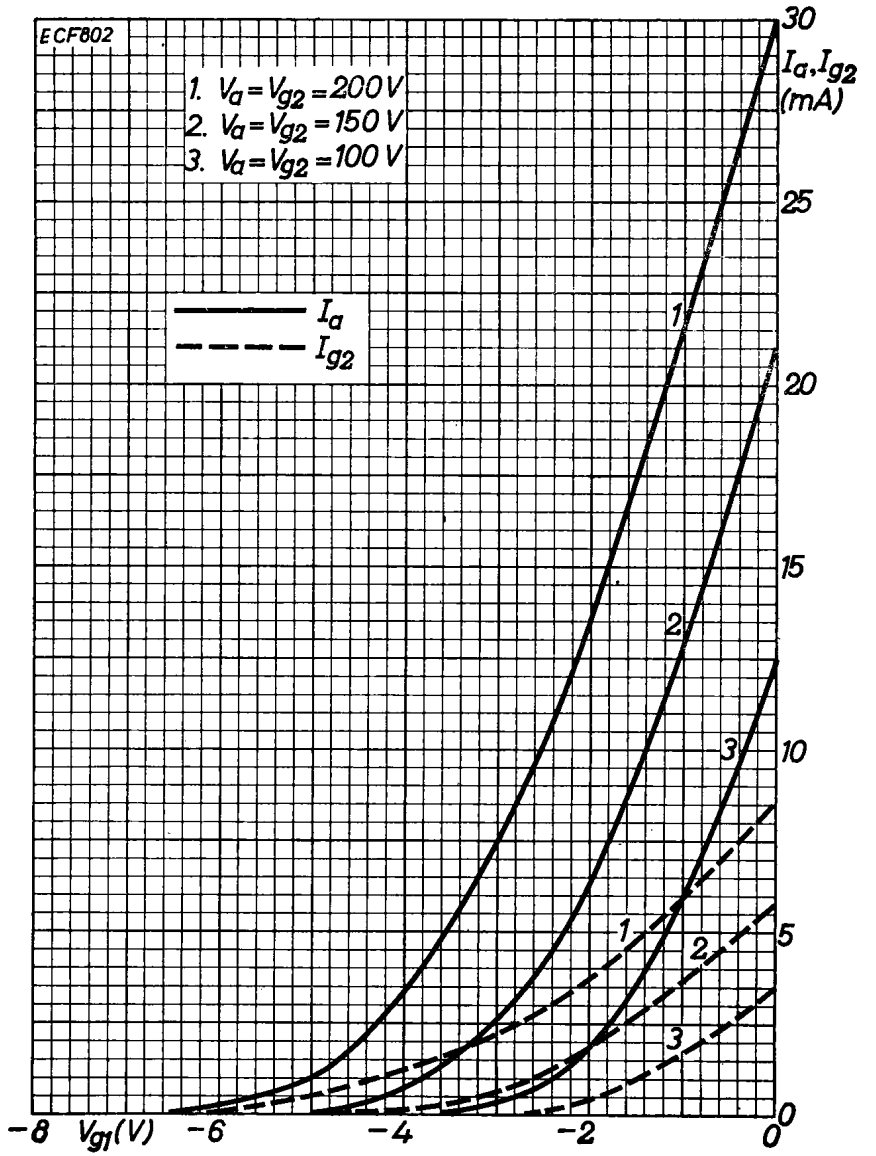
ECF 802



LA RADIOTECHNIQUE

ECF 802

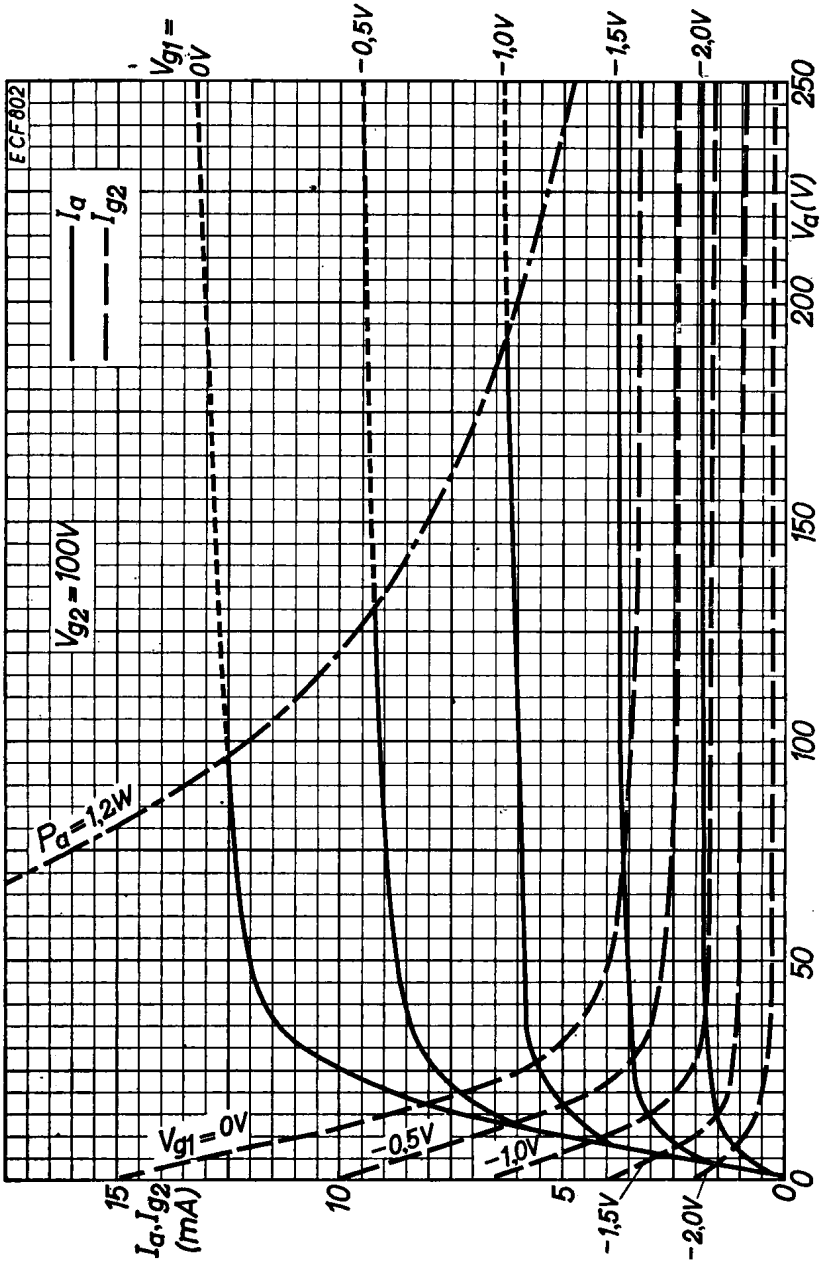
TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES

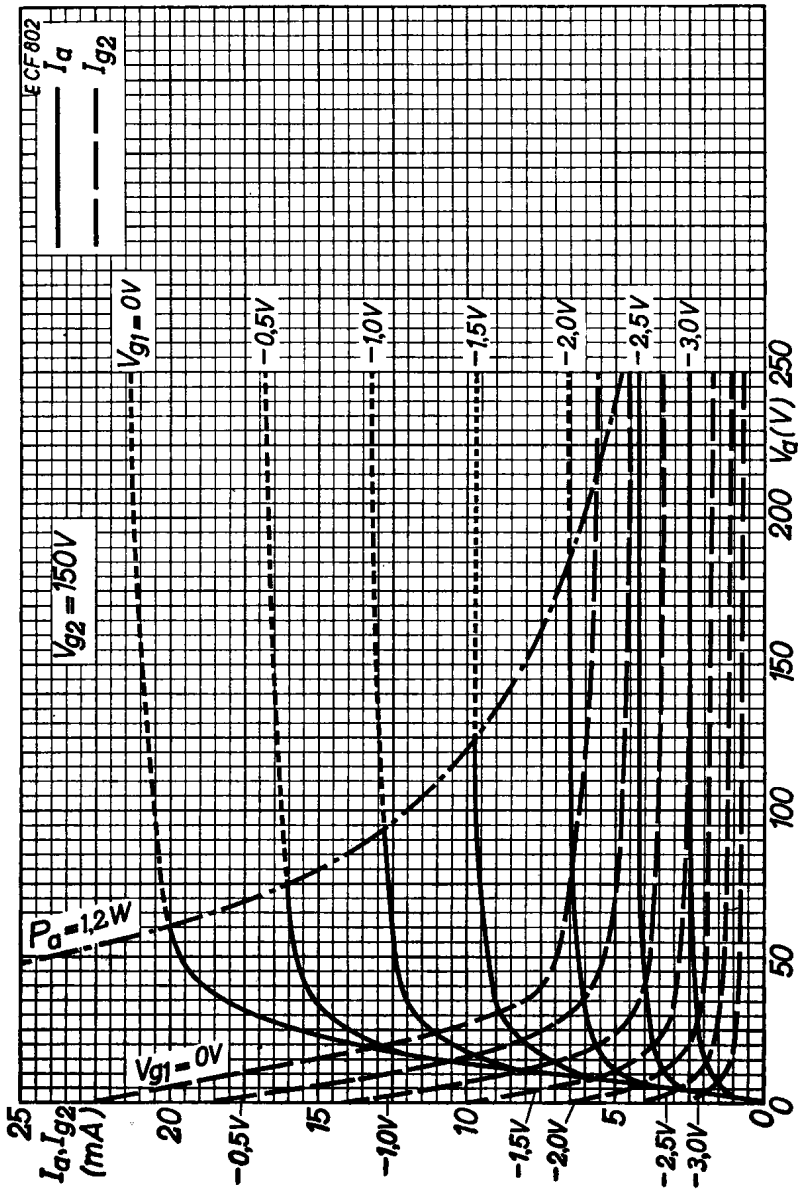
ECF 802



LA RADIOTECHNIQUE

ECF 802

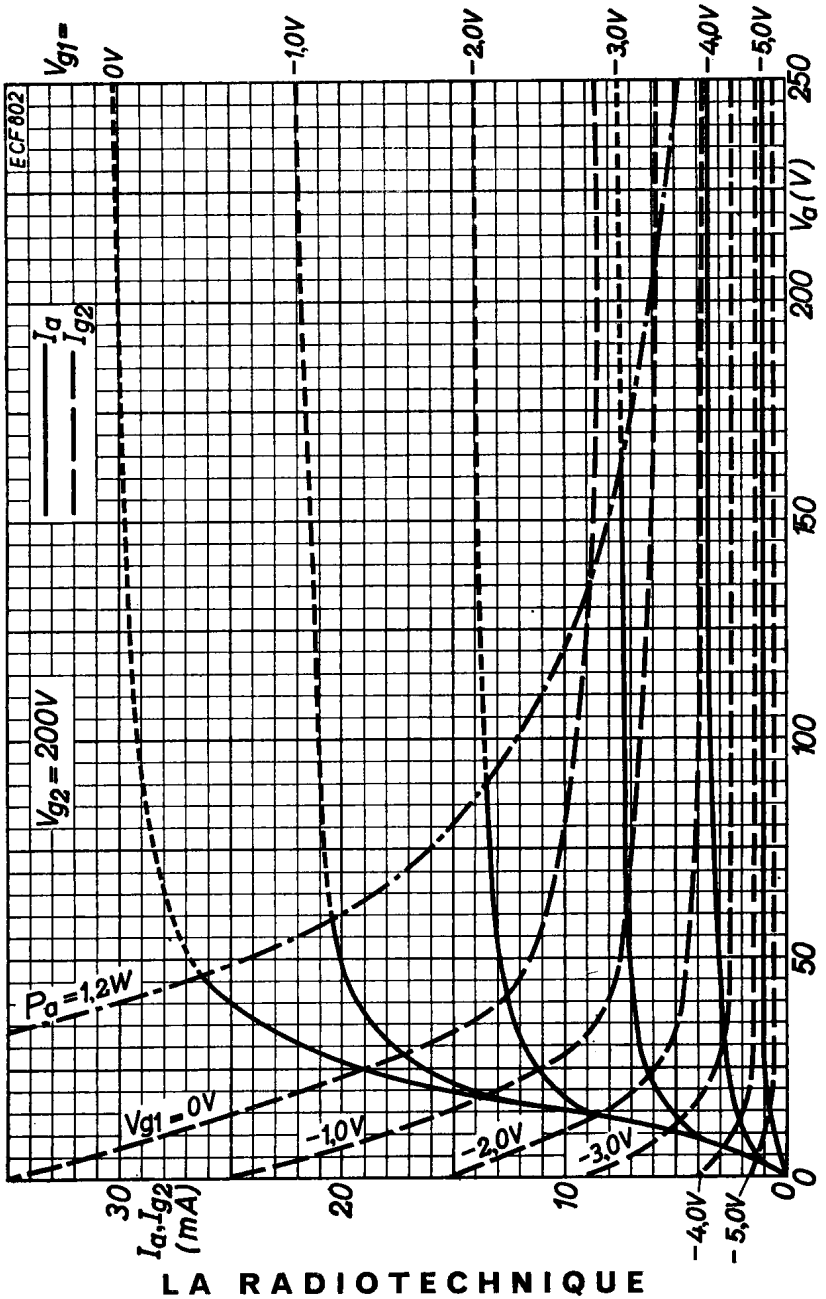
TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES

ECF 802



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECH 42

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

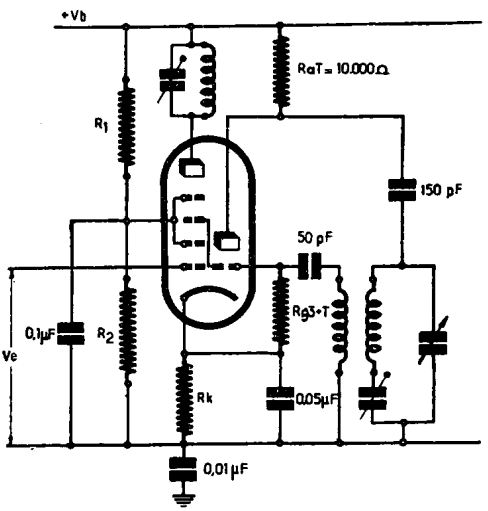
Indirect (cathode isolée du filament) . .	Vf	=	6,3 V
Alimentation du filament en parallèle.	If	=	0,23 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Hexode

Haute tension	Vb	=	250 V
Résistances du potentiomètre . .	R_1	=	27 KΩ
	R_2	=	27 KΩ
Résistance de polarisation . . .	Rk	=	180 Ω
Résistance du circuit de la grille 3.	Rg_{3+T}	=	22 KΩ
Courant de la grille 3 (1) . . .	Ig_{3+T}	=	350 µA
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 2 V
Tension des grilles 2 et 4 . . .	Vg_{2+4}	=	85 V
Courant anodique	Ia_H	=	3 mA
Courant des grilles 2 et 4 . . .	Ig_{2+4}	=	3 mA
Pente de conversion	Sc	=	710 µA/V
Résistance interne	ρ	>	1 MΩ

(1) Si on choisit Rg_{3+T} = 47 KΩ, il faut régler Ig_{3+T} à 200 µA.



ECH 42

TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

Triode

Tension de l'anode	Va_T	= 100 V
Tension de la grille	Vg_{3+T}	= −2 V
Courant anodique	Ia_T	= 5,5 mA
Coefficient d'amplification	K	= 15,5
Résistance interne	ρ	= 7 400 Ω
Pente	S	= 2,1 mA/V

CAPACITÉS

A froid

Capacité de la grille 1 hexode	Cg_1	= 4,4 pF
Capacité de l'anode hexode	Ca_H	= 9 pF
Capacité de couplage hexode	Ca_Hg_1	0,1 pF
Capacité de la grille triode	Cg_{T+3}	= 7,6 pF
Capacité de l'anode triode	Ca_T	= 4,5 pF
Capacité de couplage triode	Ca_Tg_T	= 1,5 pF

A chaud

Capacité d'entrée hexode	Cg_1	= 5,2 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Hexode

Tension de l'anode	Va_H	max = 250 V
Tension des grilles 2 et 4	Vg_{2+4}	max = 125 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa_H	max = 1,5 W
Puissance dissipée sur les grilles 2 et 4	Pg_{2+4}	max = 0,3 W
Courant cathodique	Ik	max = 7 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max = 3 MΩ

Triode

Tension de l'anode	Va_T	max = 175 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa_T	max = 0,8 W
Résistance du circuit de la grille	Rg_{3+T}	max = 3 MΩ
Courant cathodique	Ik	max = 6 mA

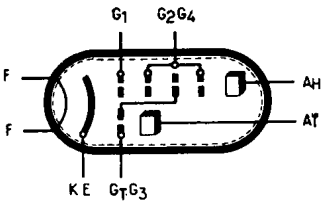
Hexode et triode

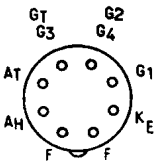
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max = 20 KΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max = 50 V

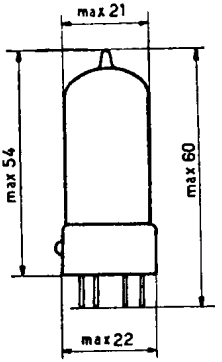
TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECH 42

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





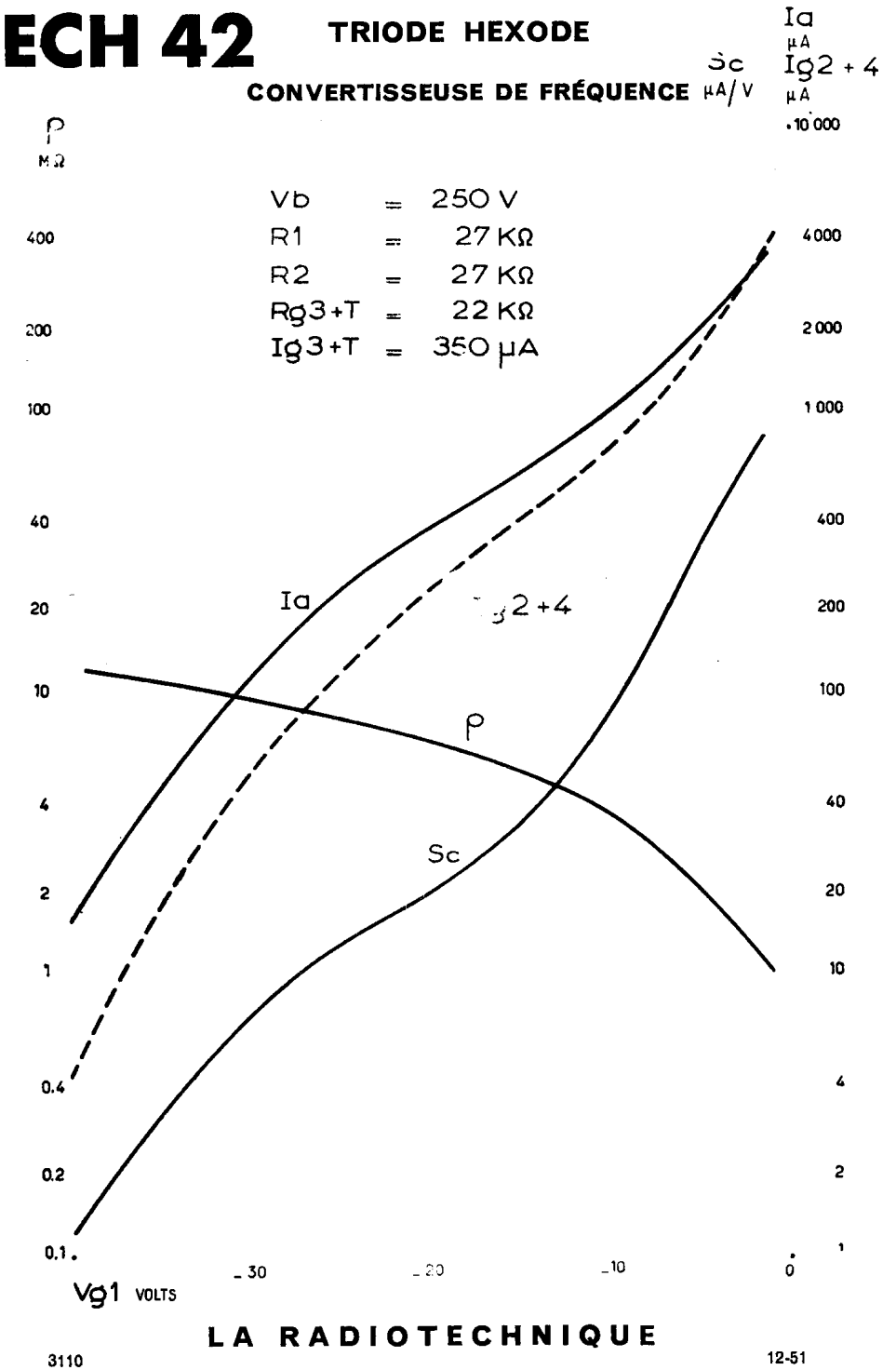


Embase : Rimlock.

ECH 42

TRIODE HEXODE

CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

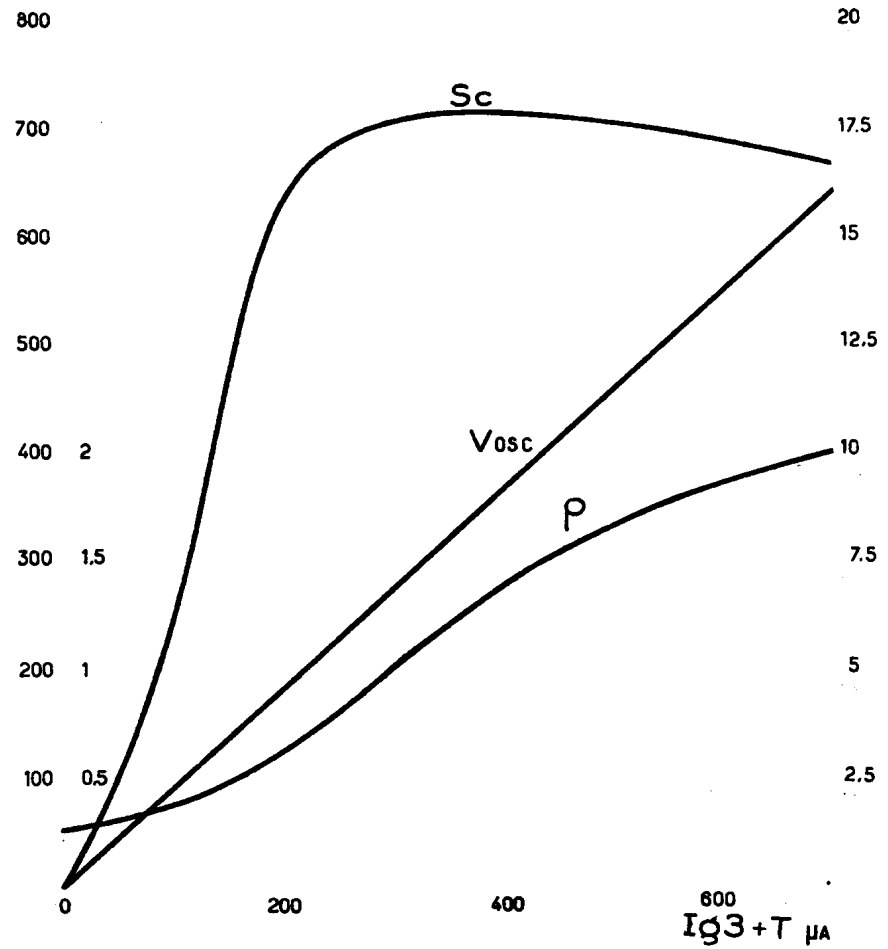


LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECH 42

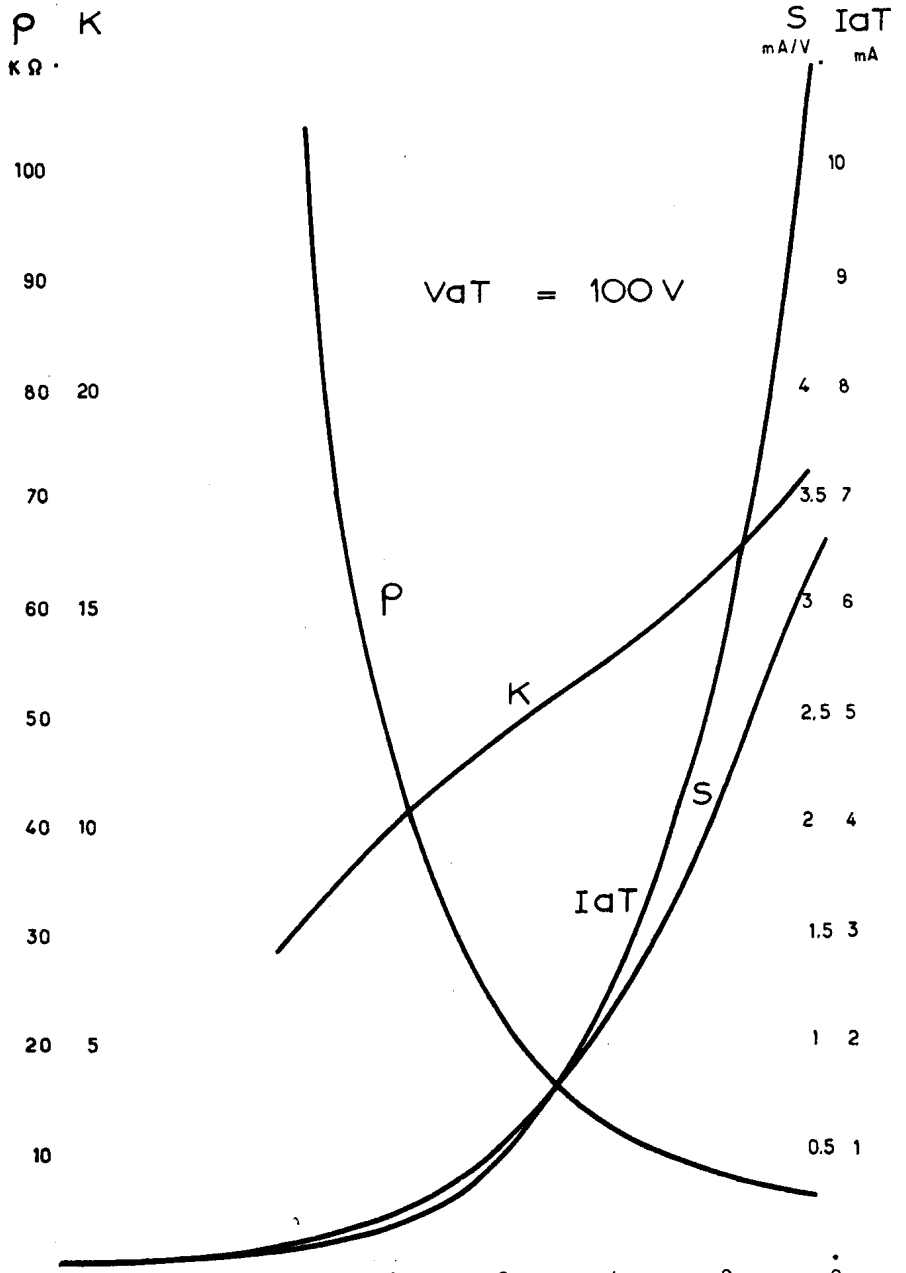
Vb	=	250 V
R1	=	27 KΩ
R2	=	27 KΩ
Rg3+T	=	22 KΩ
Vg1	=	−2 V



LA RADIOTECHNIQUE

ECH 42

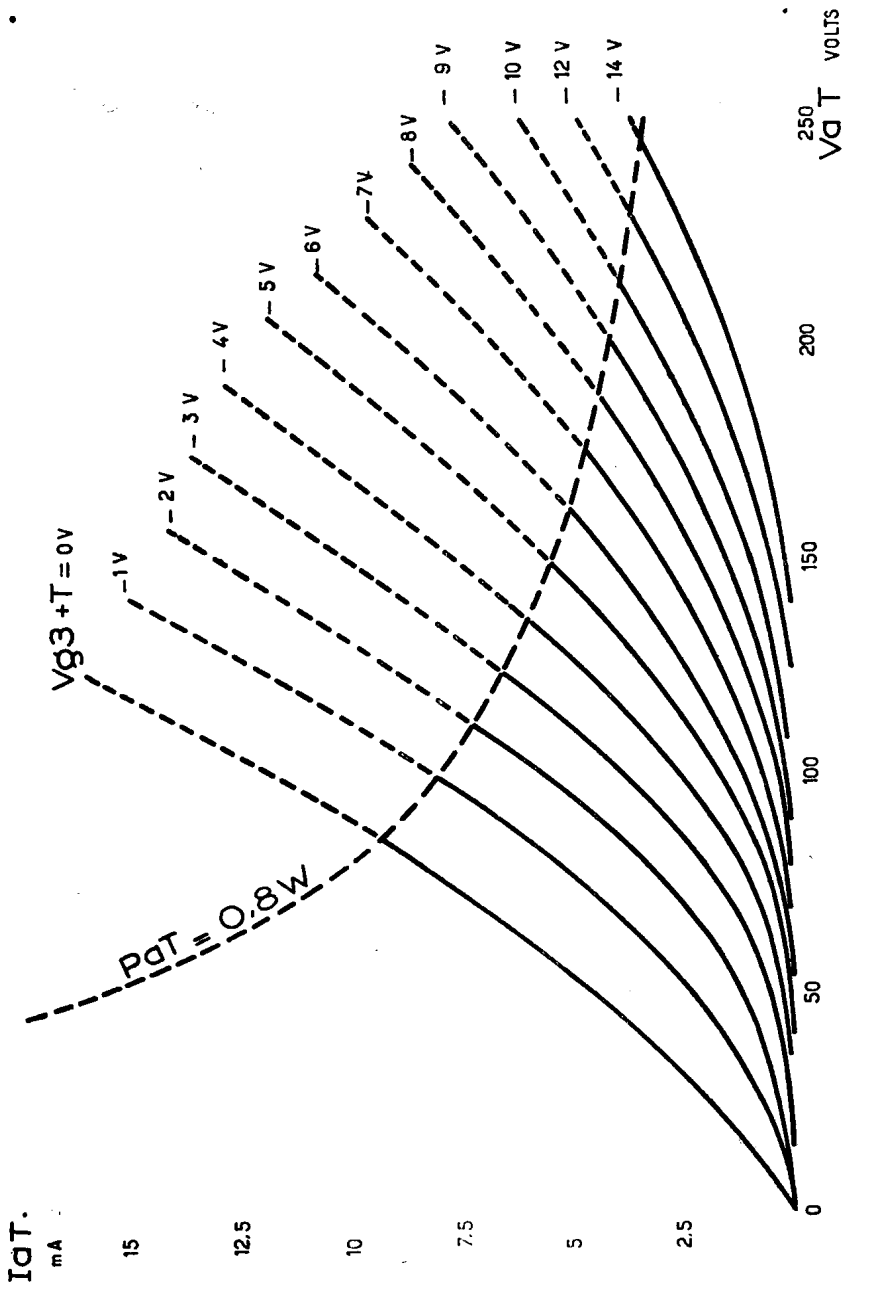
TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECH 42



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECH 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage : Indirect (cathode isolée du filament). Vf = 6,3 V, If = 0,3 A
Alimentation du filament en série ou en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Heptode :

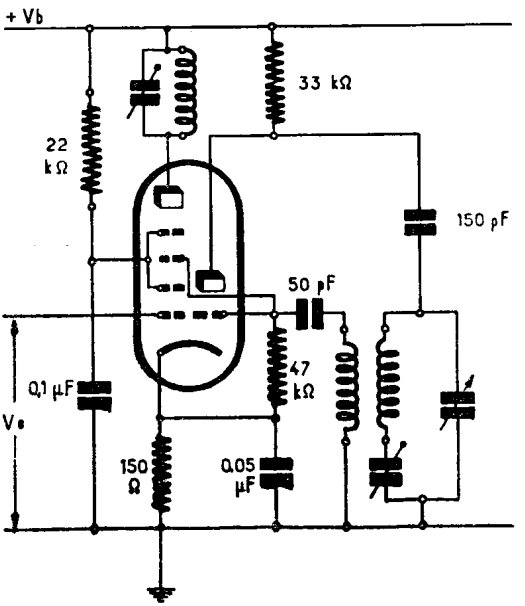
Haute tension	Vb	= 250	V
Résistance du circuit des grilles 2 et 4	Rg_{2+4}	= 22	kΩ
Résistance du circuit de la grille 3	Rg_{3+T}	= 47	kΩ
Courant de la grille 3	Ig_{3+T}	= 200	µA
Tension de la grille 1	Vg_1	= − 2	− 29 V
Tension des grilles 2 et 4	Vg_{2+4}	= 103	250 V
Courant anodique	Ia_H	= 3,2	— mA
Courant des grilles 2 et 4	Ig_{2+4}	= 6,7	— mA
Pente de conversion	Sc	= 775	7,75 µA/V
Résistance interne	ρ	= 1	> 3 MΩ

Triode :

Tension de l'anode	Va_T =	100 V
Tension de la grille	Vg_T =	− 2 V
Courant anodique	Ia_T =	7,3 mA
Coefficient d'amplification	K =	17
Résistance interne	ρ =	7000 Ω
Pente	S =	2,4 mA/V

ECH 81

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE
DE FRÉQUENCE



CAPACITÉS

A froid :

Heptode :

Capacité de la grille 1	Cg_1	= 6,2 pF
Capacité de l'anode	Ca_H	= 8 pF
Capacité de la grille 3	Cg_3	= 5,2 pF
Capacité anode-grille 1	Ca_Hg_1	< 0,01 pF

Triode :

Capacité de la grille	Cg_T	= 4,2 pF
Capacité de l'anode	Ca_T	= 3,9 pF
Capacité anode-grille	Ca_Tg_T	= 1,0 pF

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

ECH 81

A chaud :

Capacité d'entrée de l'heptode..... Ce = 6,8 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Heptode :

Tension de l'anode.....	Va_H	max =	300 V
Tension des grilles 2 et 4.....	Vg_{2+4}	max =	125 V
Tension des grilles 2 et 4 (Ia < 1mA)	$Vg_{(2+4)o}$	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode ...	Pa_H	max =	1,7 W
Puissance dissipée sur les grilles 2 et 4.....	Pg_{2+4}	max =	1 W
Résistance du circuit de la grille 1..	Rg_1	max =	3 MΩ
Résistance du circuit de la grille 3.	Rg_3	max =	3 MΩ
Courant cathodique.....	Ik	max =	12,5 mA

Triode :

Tension de l'anode.....	Va_T	max =	250 V
Puissance dissipée sur l'anode....	Pa_T	max =	0,8 W
Résistance du circuit de grille.....	Rg_T	max =	3 MΩ
Courant cathodique.....	Ik	max =	6,5 mA

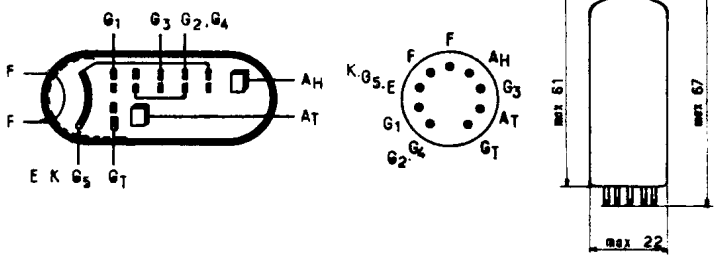
Heptode et triode :

Résistance entre filament et cathode.	Rkf	max =	20 kΩ
Tension entre filament et cathode.	Vkf	max =	100 V

ECH 81

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE
DE FRÉQUENCE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES
ET ENCOMBREMENT

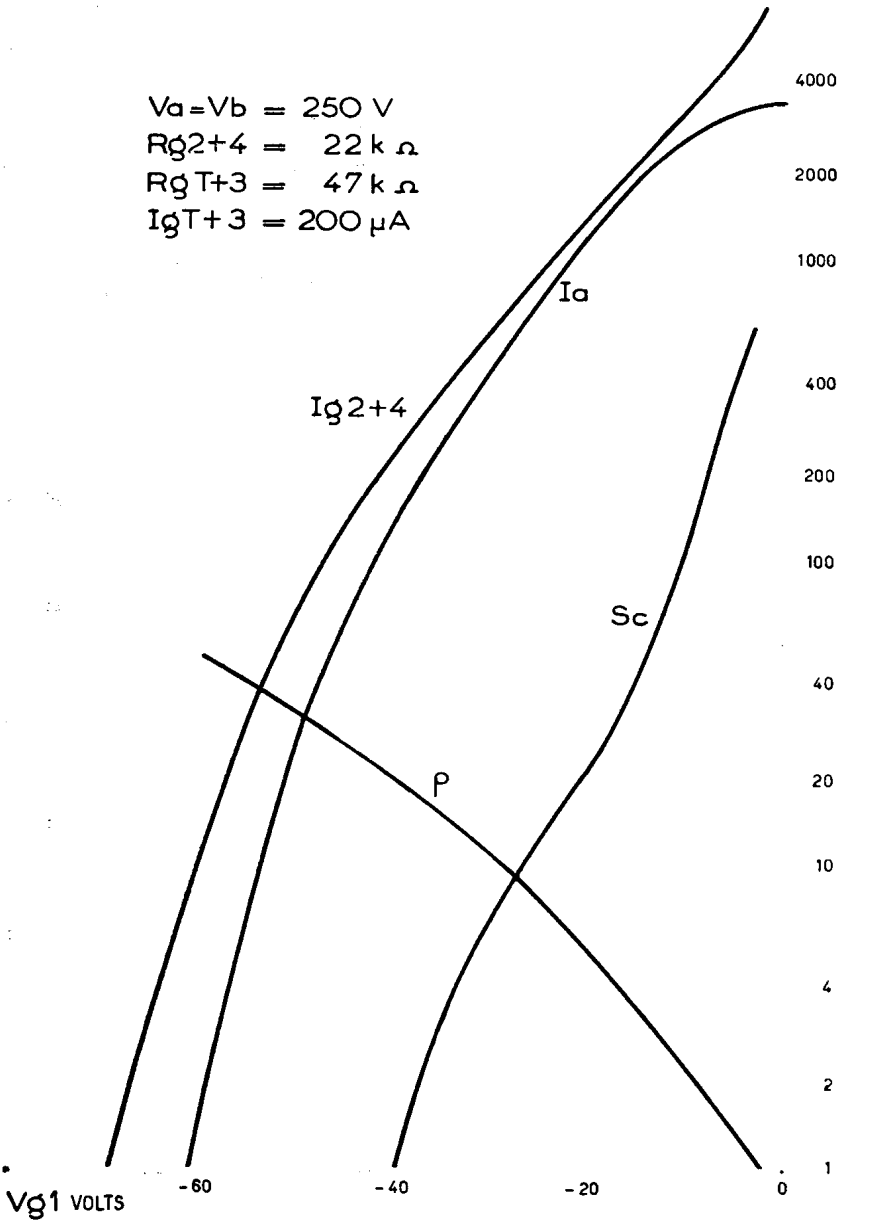


Embase miniature 9 broches (Noval).

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

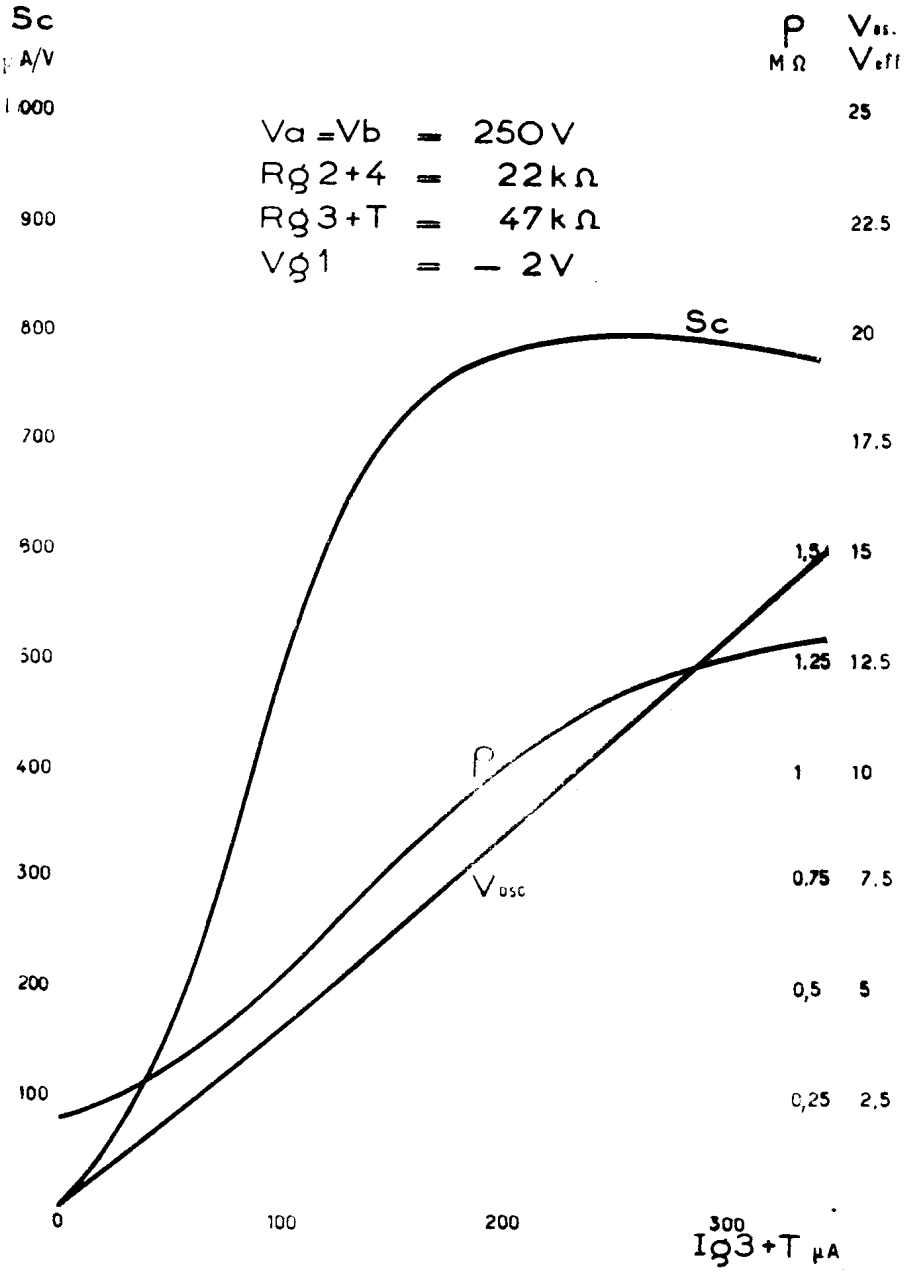
ECH 81

Sc μA/V
ρ MΩ
Ia μA
Ig2 μA



ECH 81

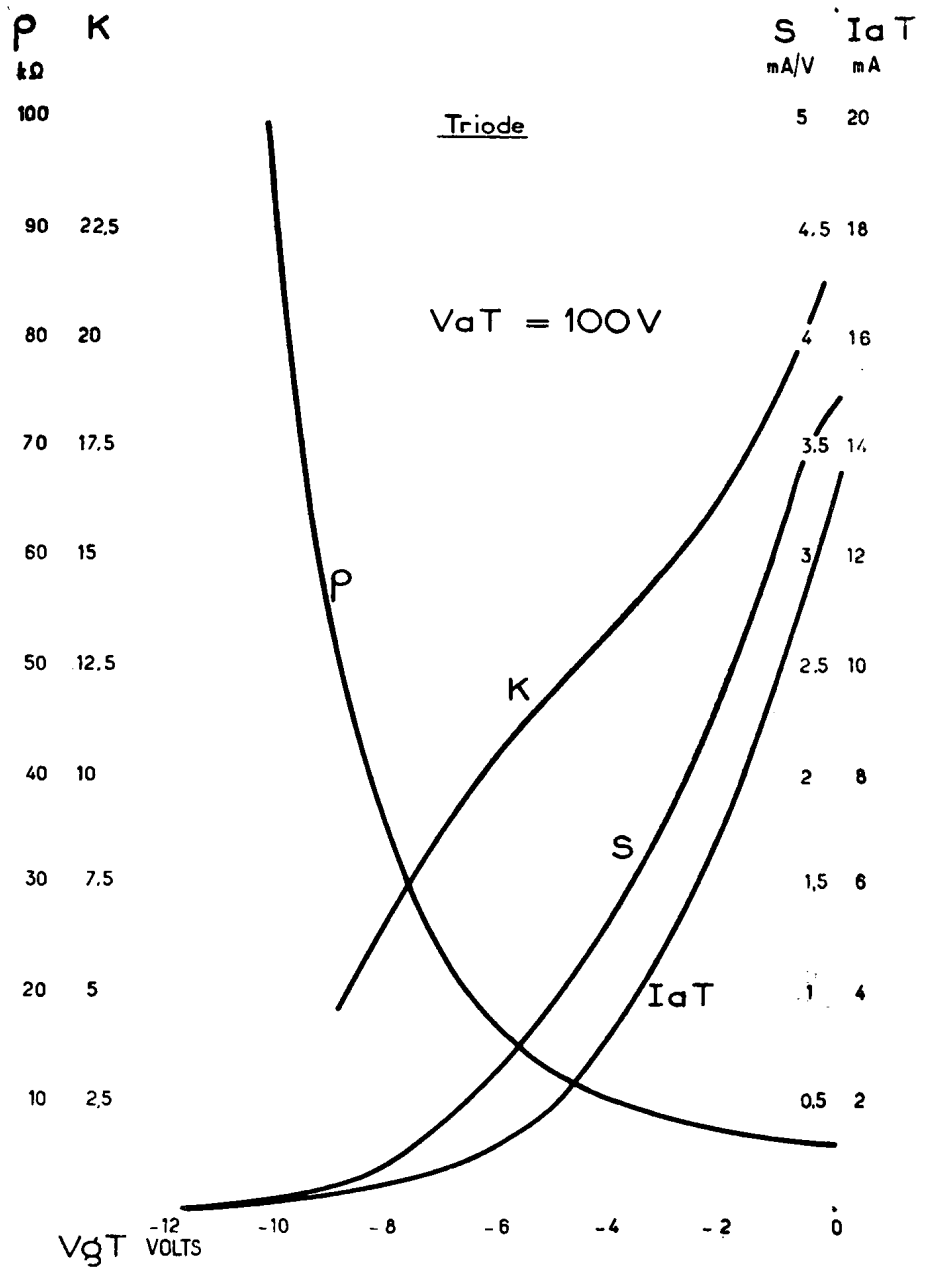
TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE
DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

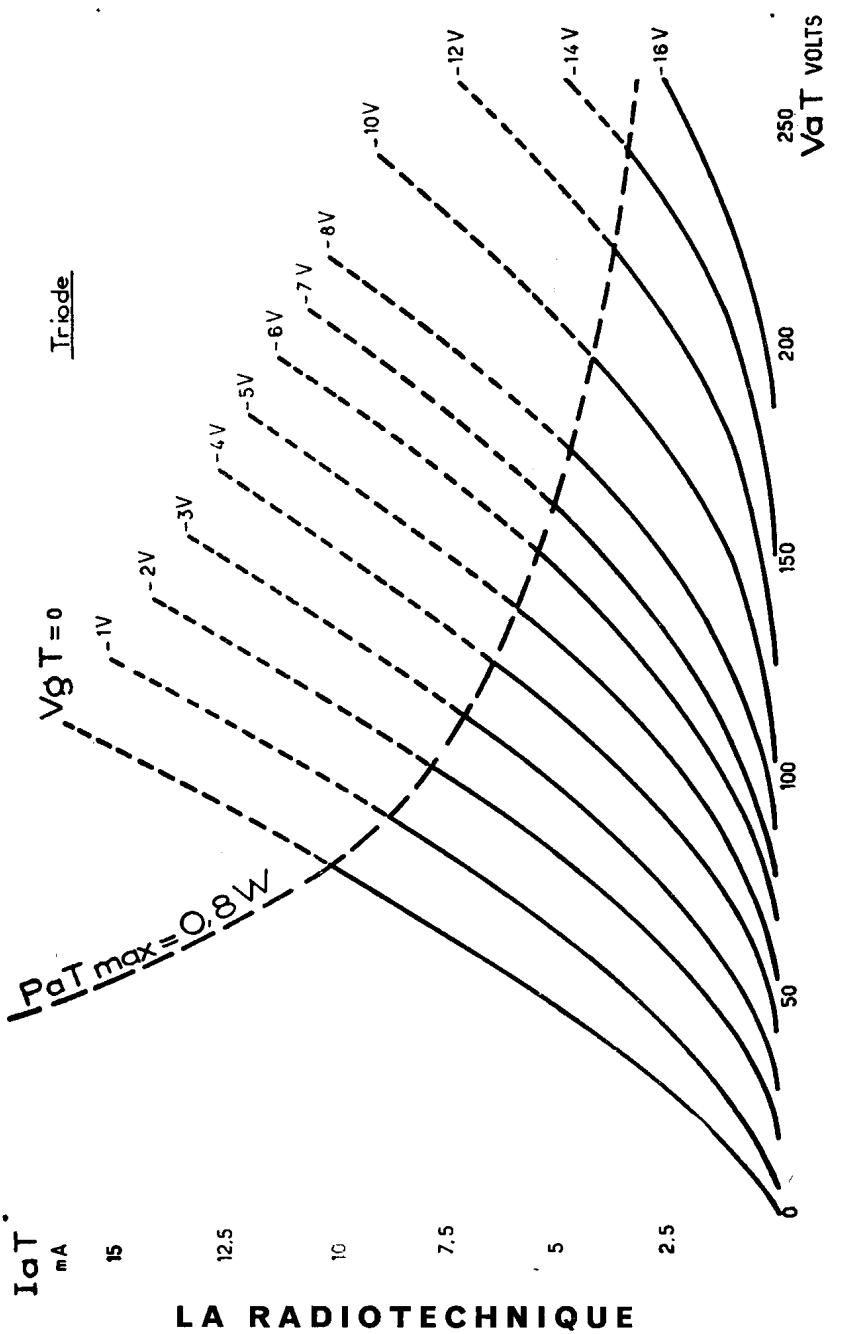
ECH 81



LA RADIOTECHNIQUE

ECH 81

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE POUR AUTO-RADIO

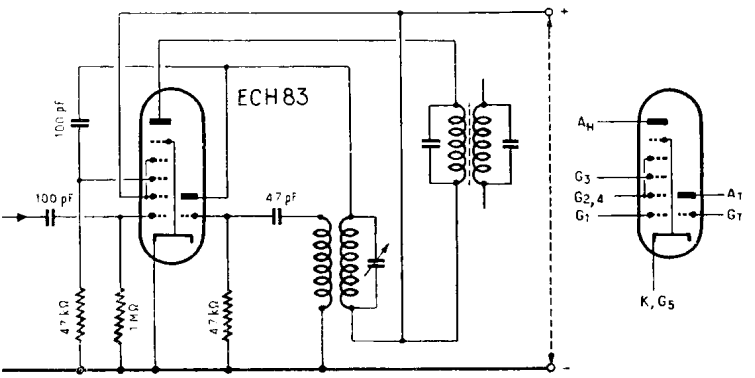
ECH 83

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... } Vf = 6,3 V
Alimentation en parallèle ou en série. } If = 300 mA

CONDITIONS D'UTILISATION DE LA PARTIE HEPTODE POUR LA CONVERSION DE FRÉQUENCE



Tension de l'anode Va	Va	=	6,3	12,6	25 V
Tension des grilles 2 et 4 ..	Vg_{2+4}	=	6,3	12,6	25 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	(1)	(1)	(1)
Tension efficace d'oscillat. .	Vosc	=	1,1	1,7	3,5 V
Résistance du circuit de la grille 3	Rg_3	=	47	47	47 kΩ
Courant anodique	Ia	=	50	170	550 µA
Courant de la grille 3	Ig_3	=	7	18	40 µA
Courant des grilles 2 et 4 ..	Ig_{2+4}	=	80	300	1000 µA
Résistance interne	ρ	=	1,3	1,5	0,5 MΩ
Pente de conversion	Sc	=	90	220	450 µA

(*) Caractéristiques provisoires.
(1) Obtenue par polarisation avec $R_{g_1} = 1$ MΩ.

ECH 83

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE
POUR AUTO-RADIO

CONDITIONS D'UTILISATION DE LA PARTIE HEPTODE EN AMPLIFICATRICE HF OU FI

Tension de l'anode.....	Va	=	6,3	12,6	25	V
Tension des grilles 2, 3 et 4	Vg_{2+3+4}	=	6,3	12,6	25	V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	(1)	(1)	(1)	
Courant anodique.....	Ia	=	0,11	0,4	1,25	mA
Courant des grilles 2, 3, 4 .	Ig_{2+3+4}	=	0,08	0,25	0,85	mA
Résistance interne.....	ρ	=	0,6	0,85	0,2	MΩ
Pente.....	S	=	0,35	0,75	1,5	mA/V
Résist. équival. de souffle.	Req	=	8,5	6,5	5	kΩ

CONDITIONS D'UTILISATION DE LA TRIODE

Tension de l'anode.....	Va	=	6,3	12,6	25	V
Tension de la grille.....	Vg	=	(2)	(2)	(2)	
Courant anodique.....	Ia	=	0,3	0,75	2	mA
Coefficient d'amplification ..	K	=	14,6	18,3	20	
Pente.....	S	=	0,8	1,4	2,2	mA/V

CAPACITÉS

Heptode

Capacité de l'anode.....	Ca	=	7,9	pF
Capacité de la grille 1.....	Cg_1	=	4,8	pF
Capacité anode-grille 1.....	Cag_1	⩽	0,012	pF
Capacité de la grille 3.....	Cg_3	=	6	pF
Capacité grille 1 — grille 3 ..	Cg_1g_3	=	0,3	pF

Triode

Capacité de l'anode.....	Ca	=	2,1	pF
Capacité de la grille.....	Cg	=	2,6	pF
Capacité anode-grille.....	Cag	=	1,0	pF

Entre heptode et triode

$Ca_H - aT = 0,20$ pF	Cg_{1H}-gT ⩽ 0,17 pF
$Ca_H - gT \leqslant 0,09$ pF	Cg_{1H} (gT + 3) ⩽ 0,45 pF
$Cg_{1H} - aT \leqslant 0,06$ pF	Ca_H (gT + 3) ⩽ 0,35 pF

(1) Obtenue par polarisation avec $Rg_1 = 1$ MΩ.

(2) Obtenue par polarisation avec $R_g = 47$ kΩ.

LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE POUR AUTO-RADIO

ECH 83

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

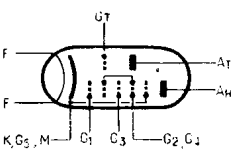
Heptode

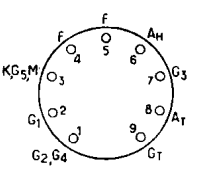
Tension de l'anode	Va	max =	50 V
Tension des grilles 2 et 4	Vg_{2+4}	max =	50 V
Courant cathodique	Ik	max =	5 mA
Résistance du circuit de la grille 1		=	3 MΩ
Résistance du circuit de la grille 3		=	50 kΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	150 V (3)

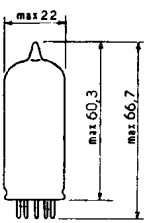
Triode

Tension de l'anode	Va	max =	250 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	0,8 W
Courant cathodique	Ik	max =	6,5 mA
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	3 MΩ
Résistance du circuit filament-cathode	Rkf	max =	20 kΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	150 V (3)

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





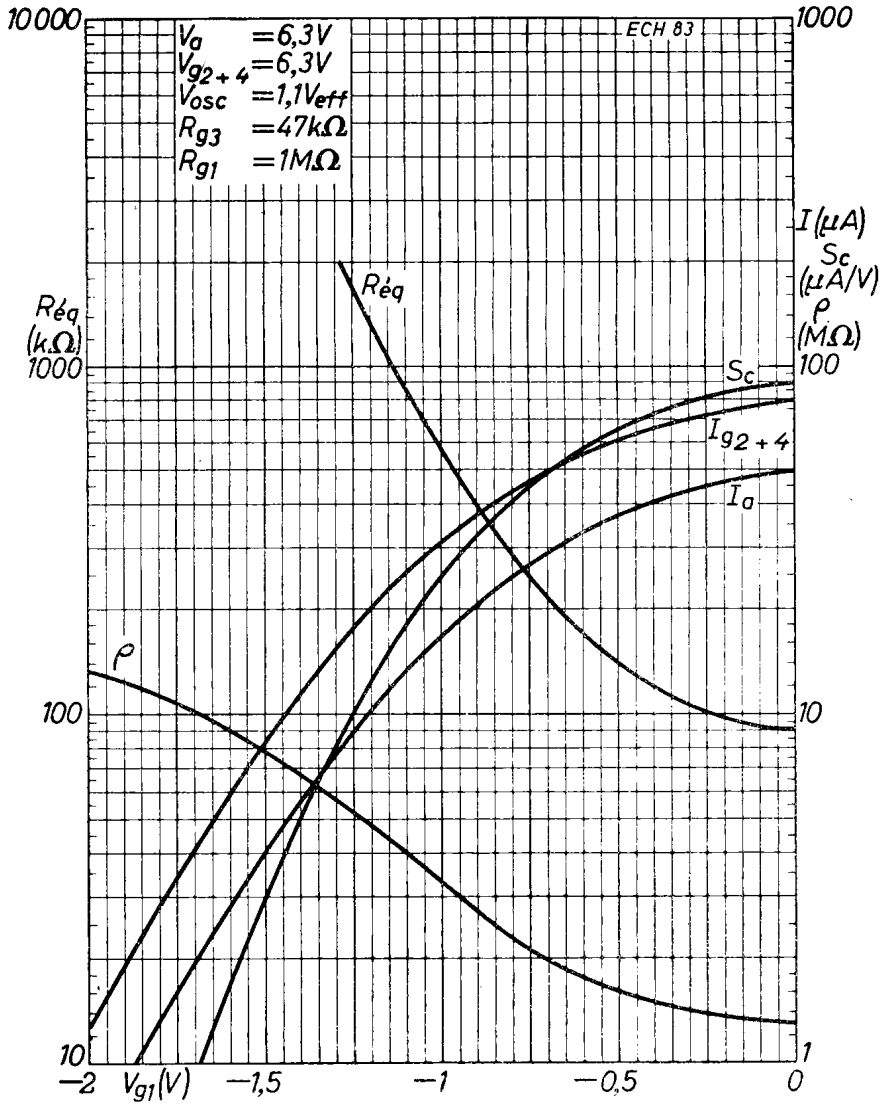


Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.
Ampoule A 22-3.

(3) Composante continue, 100 V max.

ECH 83

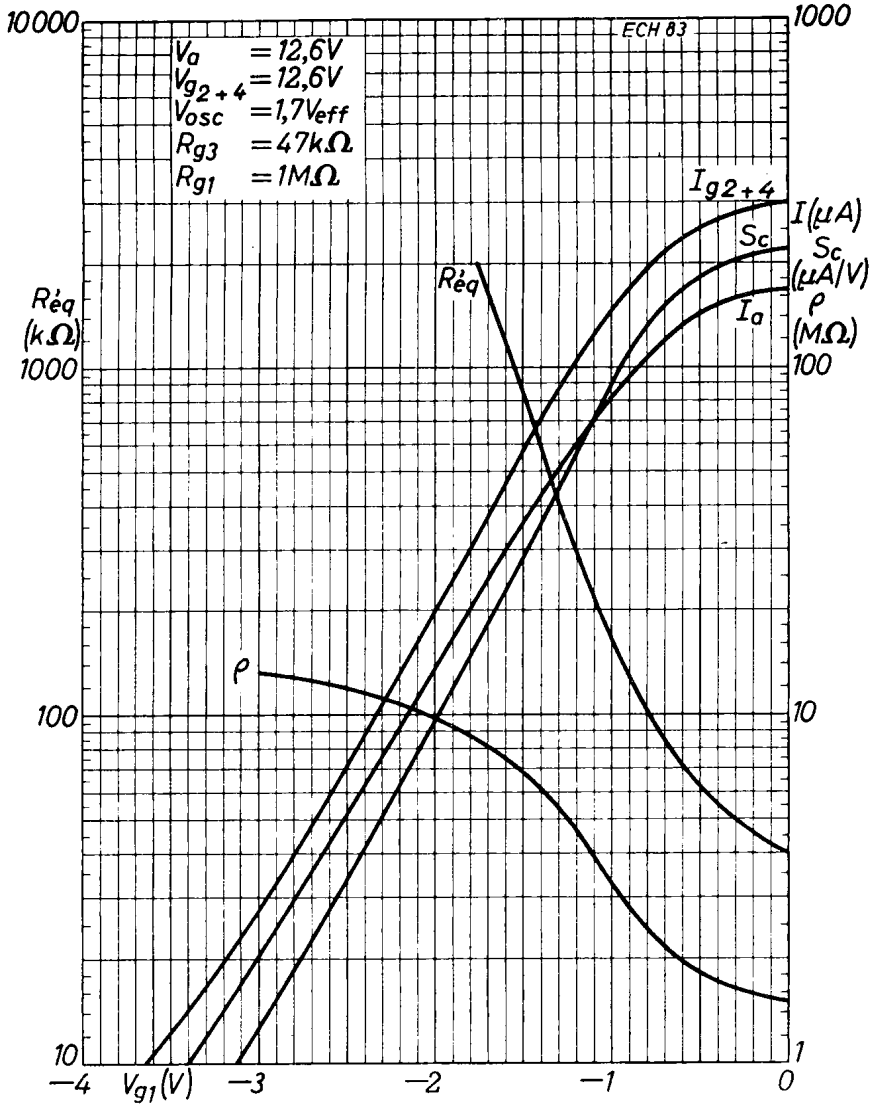
TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE
POUR AUTO-RADIO



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE POUR AUTO-RADIO

ECH 83



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

ECL 80

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en série ou en parallèle. If = 0,3 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Pentode

Haute tension.....	Vb =	170	200	250	V
Tension de l'anode.....	Vap =	170	200	250	V
Tension de la grille 3.....	Vg_3 =	0	0	0	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 =	170	200		V
Résistance du circuit de la grille 2.....	Rg_2 =	0	0	4,7	kΩ
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	— 6,7	— 8	— 12,2	V
Courant anodique.....	Iap =	15	17,5	14	mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2 =	2,8	3,3	2,6	mA
Coefficient d'amplification	K =	480	495	520	
Résistance interne.....	ρ =	150	150	200	kΩ
Pente.....	S =	3,2	3,3	2,6	mA/V
Impédance de charge.....	Z =	11	11	18	kΩ
Puissance de sortie.....	Ps =	1	1,4	1,55	W
Distorsion totale.....	D =	10	10	10	%
Tension d'entrée.....	Ve =	3,7	4,1	5,3	V eff

Triode

Tension de l'anode.....	Va_T =	100	V
Tension de la grille.....	Vg_T =	— 2,3	V
Courant anodique.....	Ia_T =	4	mA
Coefficient d'amplification.....	K =	17,5	
Résistance interne.....	ρ =	12,5	kΩ
Pente.....	S =	1,4	mA/V

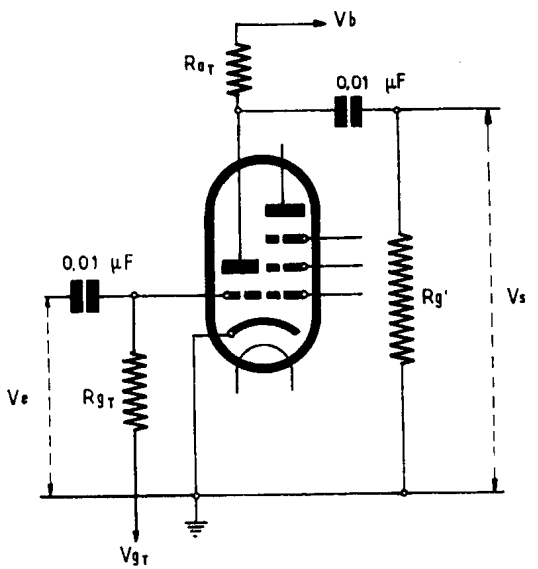
ECL 80

TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

CONDITIONS D'UTILISATION DE LA PENTODE EN SÉPARATRICE DE SYNCHRONISATION

Tension de l'anode	V_{ap} =	20		V
Tension de la grille 3	V_{g_3} =	0		V
Tension de la grille 2	V_{g_2} =	12		V
Tension de la grille 1	V_{g_1} =	0	— 1,45	V
Courant anodique	I_{ap} =	2	0,1	mA

CONDITIONS D'UTILISATION DE LA TRIODE EN AMPLIFICATRICE BF



TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

ECL 80

Vb V	Vg_T V	Ra_T kΩ	Rg' kΩ	$\frac{Vs}{Ve}$
170	— 3,5	47	150	9,5
170	— 3,5	100	330	10
170	— 3,5	220	680	11
200	— 4,2	47	150	9,5
200	— 4,2	100	330	10
200	— 4,2	220	680	11
250	— 5,5	47	150	9,5
250	— 5,5	100	330	10
250	— 5,5	220	680	11

CAPACITÉS (1)

Pentode

Capacité de la grille 1	Cg	= 4,9 pF
Capacité de l'anode	Cap	= 5 pF
Capacité anode-grille 1	$Capg_1$	⩽ 0,2 pF

Triode

Capacité de la grille	Cg_T	= 3,3 pF
Capacité de l'anode	Ca	= 3,3 pF
Capacité anode-grille	Ca_Tg_T	= 0,9 pF

Entre pentode et triode

Capacité anode pentode - anode triode	$Capa_T$	⩽ 1,2 pF
Capacité grille 1 pentode - grille triode	Cg_1g_T	⩽ 0,2 pF

(1) Mesurées sans blindage.

ECL 80

TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Pentode

Tension de l'anode.....	V_{ap} max = 400 V
Tension de la grille 2.....	V_{g_2} max = 250 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	P_{ap} max = 3,5 W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	P_{g_2} max = 1,2 W
Courant cathodique.....	Ik max = 25 mA
Résistance du circuit de la grille 1....	R_{g_1} max = 1 MΩ (2)

Utilisation en base de temps d'image :

Le montage doit être étudié pour que le courant anodique ne dépasse pas les valeurs ci-dessous :

V_{ap} = 50 V et V_{g_2} = 170 V	Ia crête ⩽ 26 mA
V_{ap} = 60 V et V_{g_2} = 200 V	Ia crête ⩽ 31 mA
V_{ap} = 70 V et V_{g_2} = 250 V	Ia crête ⩽ 42 mA

Triode

Tension de l'anode.....	V_{a_T} max = 200 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	P_{a_T} max = 1 W
Courant cathodique.....	Ik max = 8 mA
Résistance du circuit de la grille.....	R_{g_T} max = 1 MΩ (3)

Pentode et triode

Résistance entre filament et cathode ..	Rkf max = 20 kΩ
Tension entre filament et cathode.....	Vkf max = 150 V

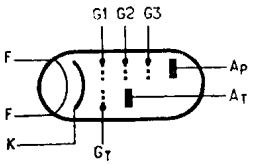
(2) En polarisation fixe.
En polarisation automatique R_{g_1} max = 2 MΩ.

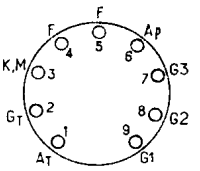
(3) En polarisation fixe.
En polarisation automatique Rg max = 3 MΩ.

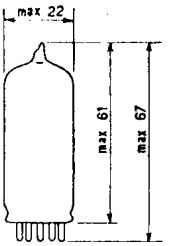
TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

ECL 80

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





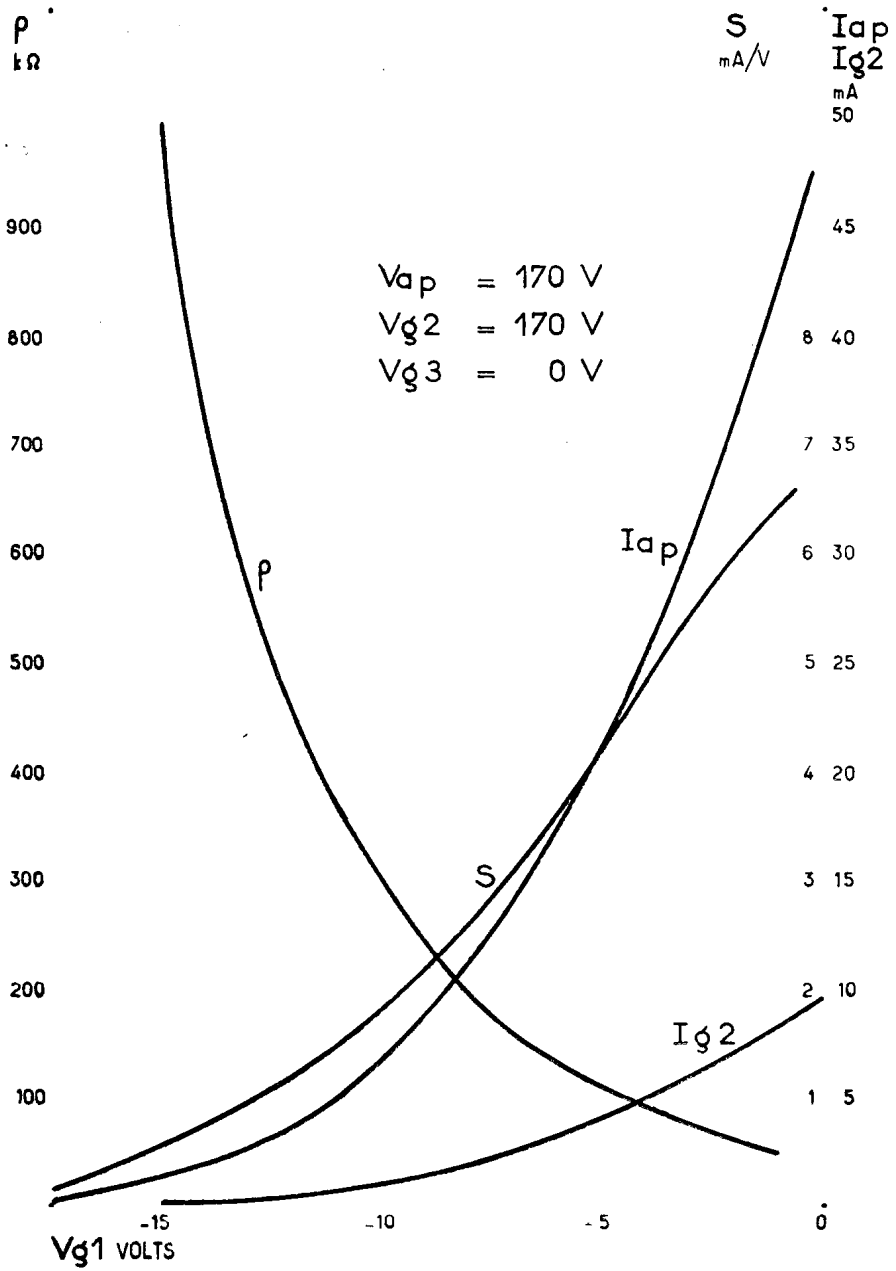


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

LA RADIOTECHNIQUE

ECL 80

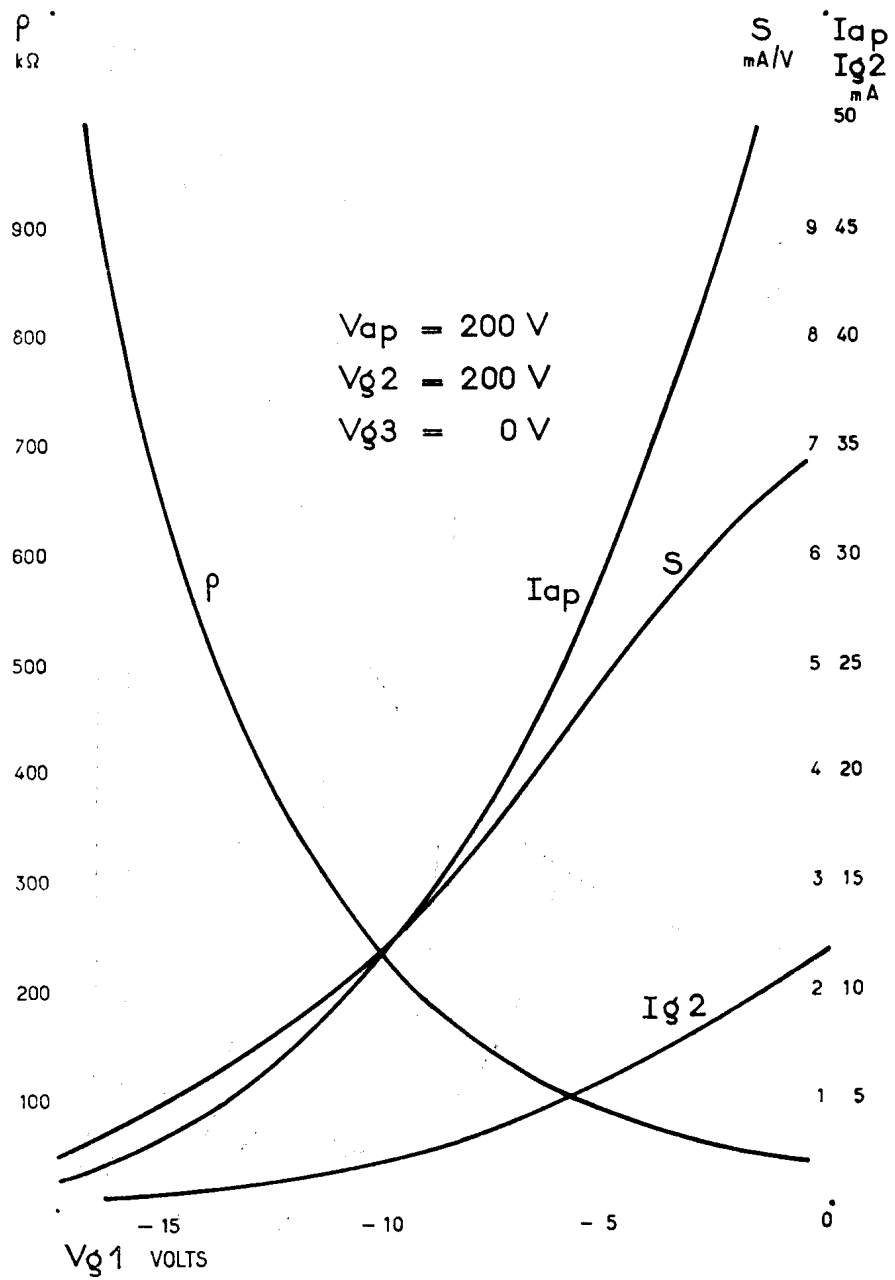
TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

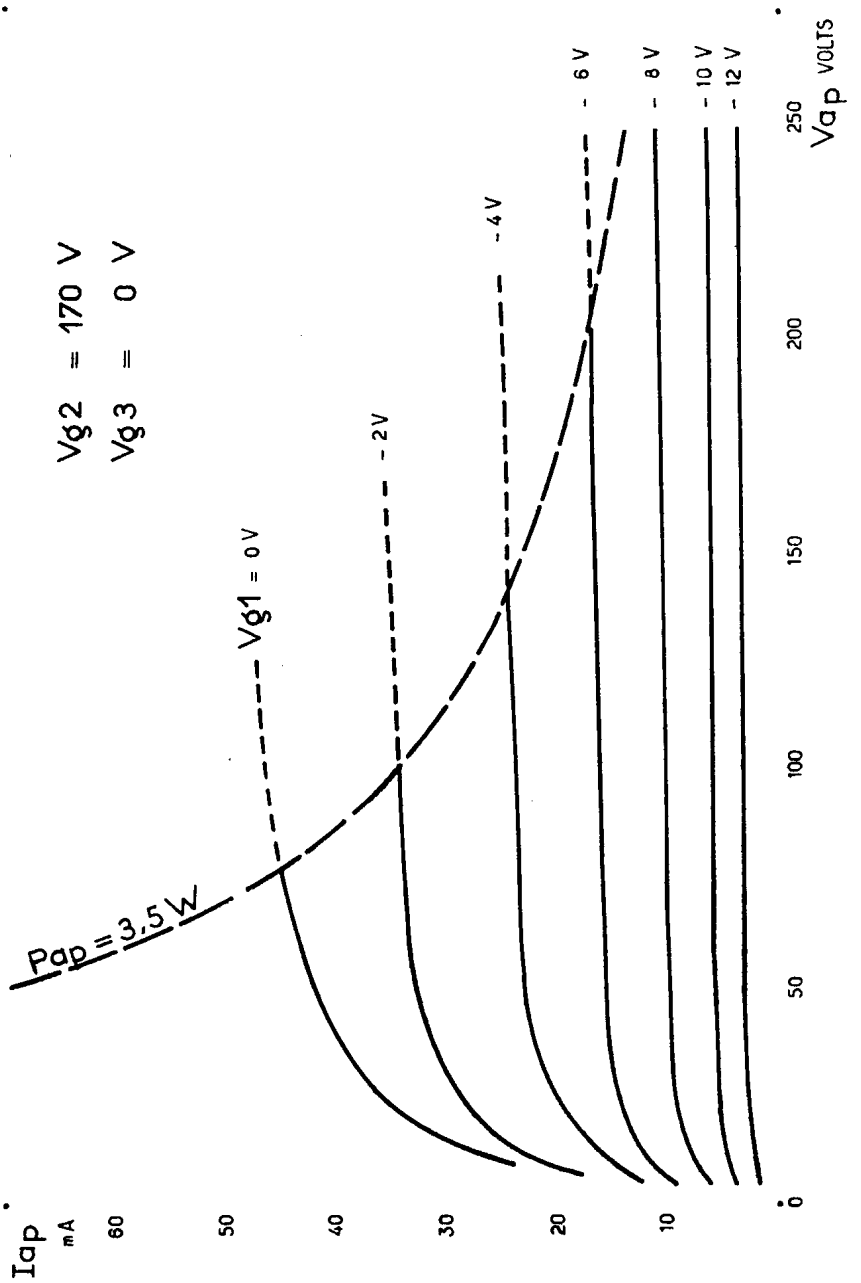
ECL 80



LA RADIOTECHNIQUE

ECL 80

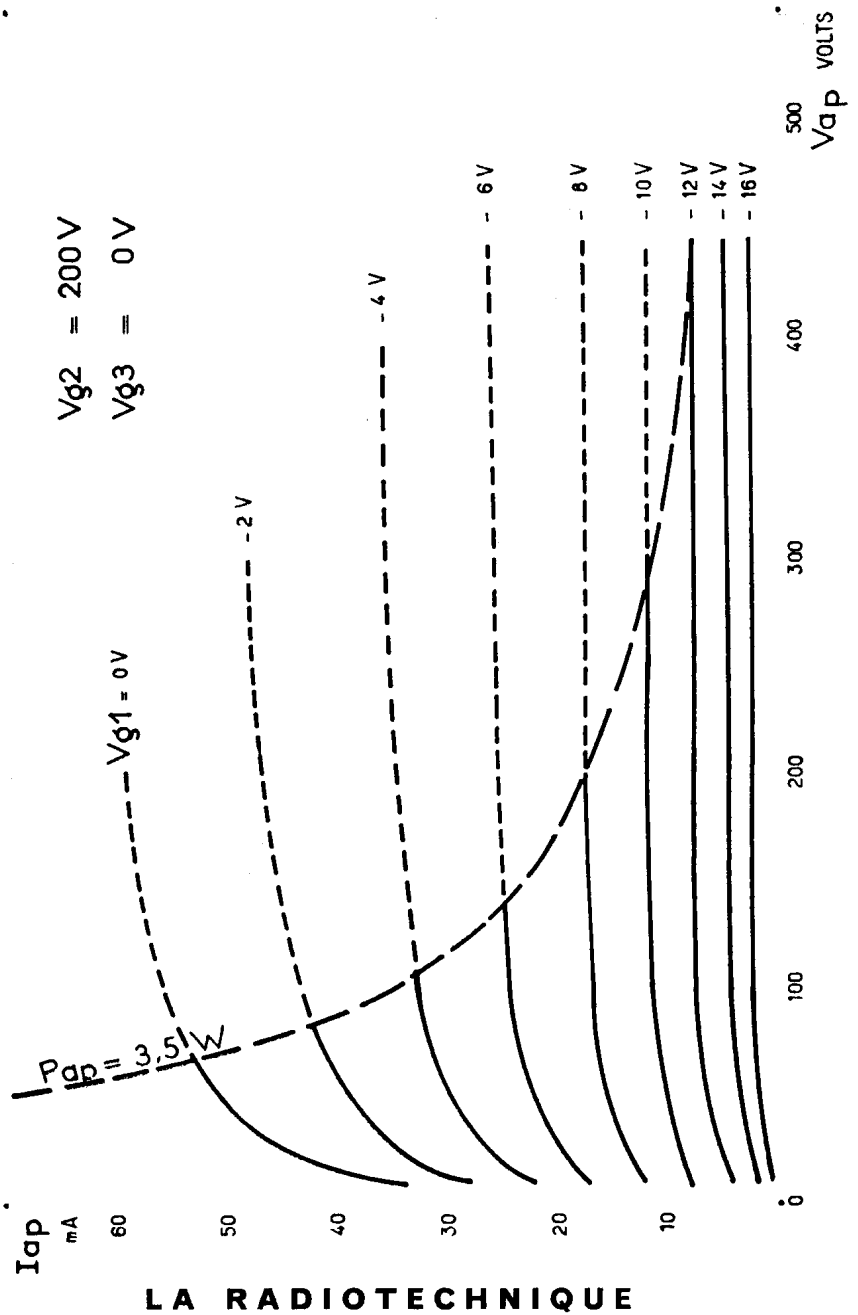
TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

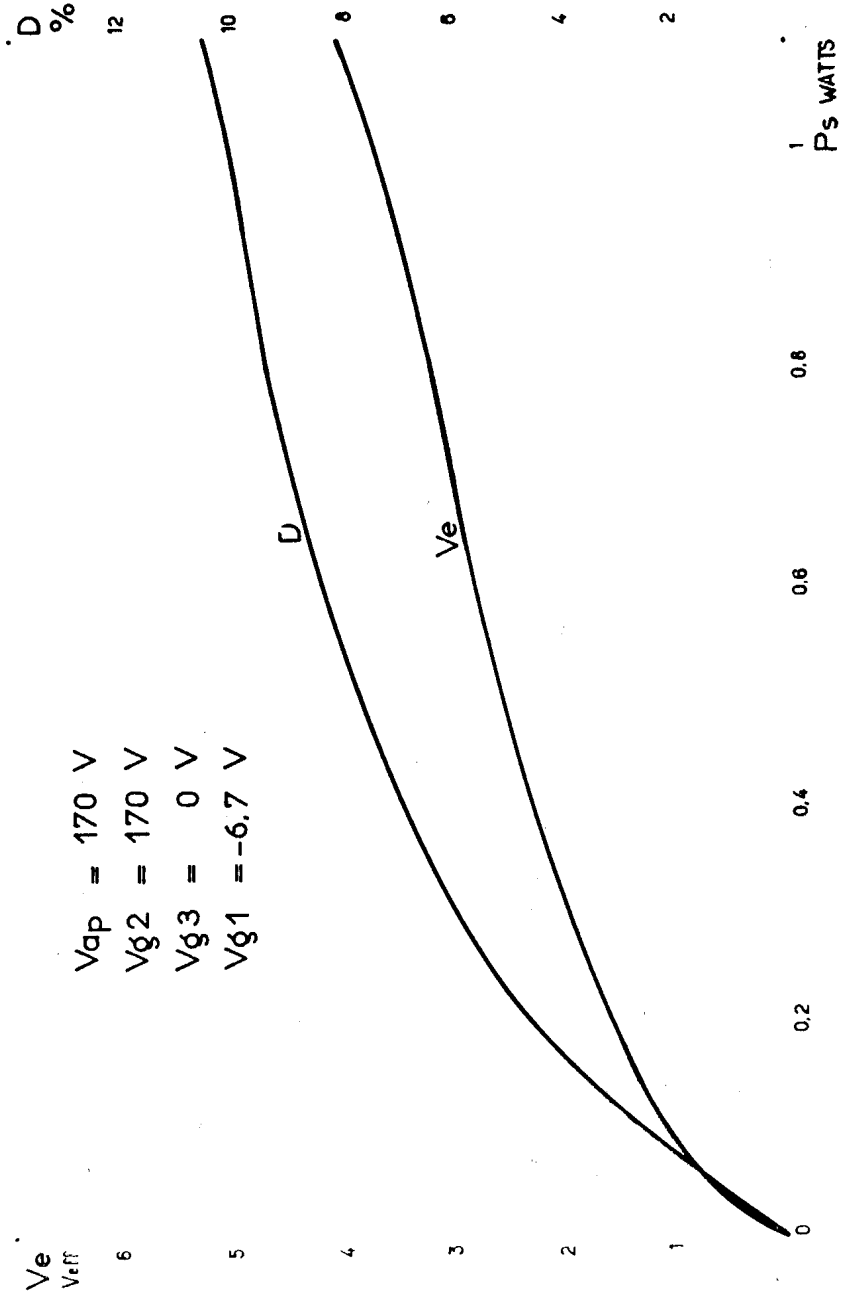
ECL 80



LA RADIOTECHNIQUE

ECL 80

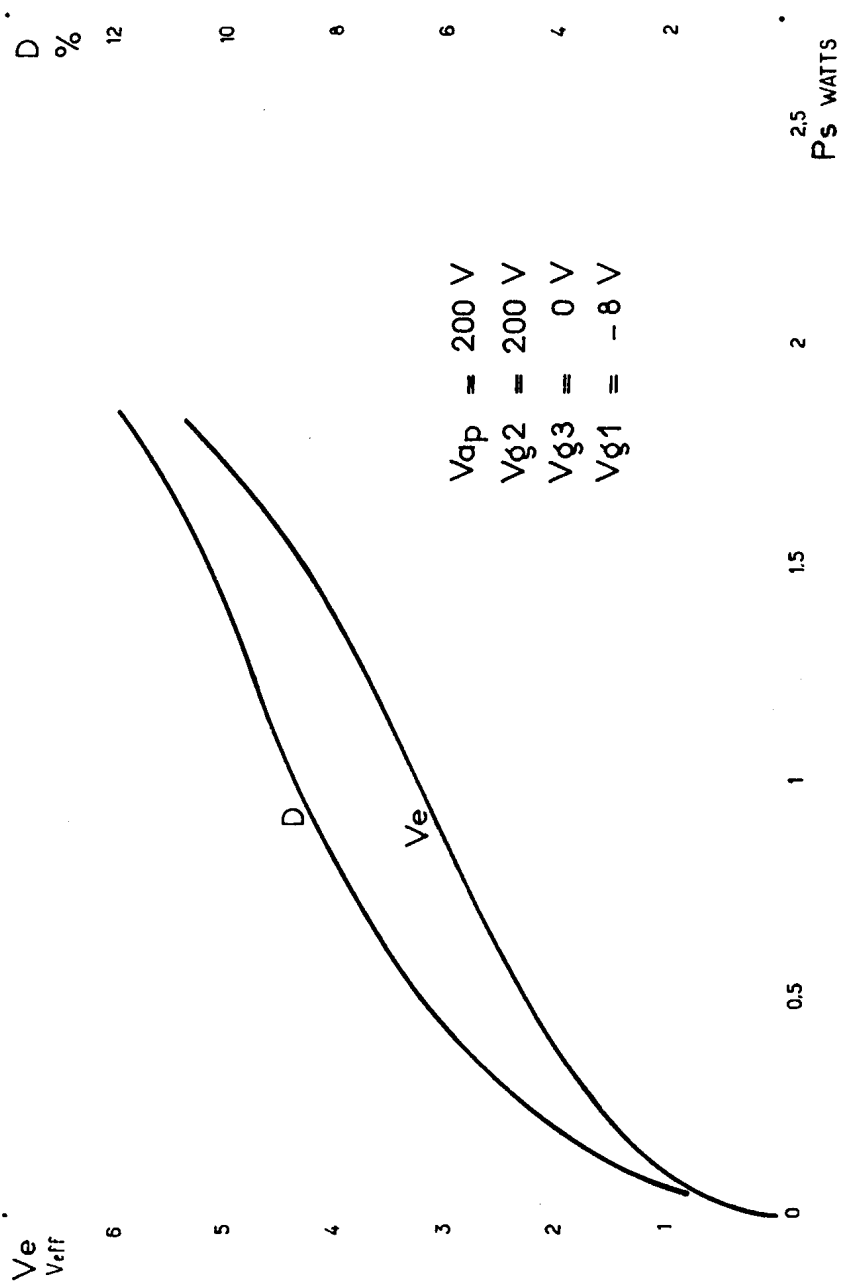
TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

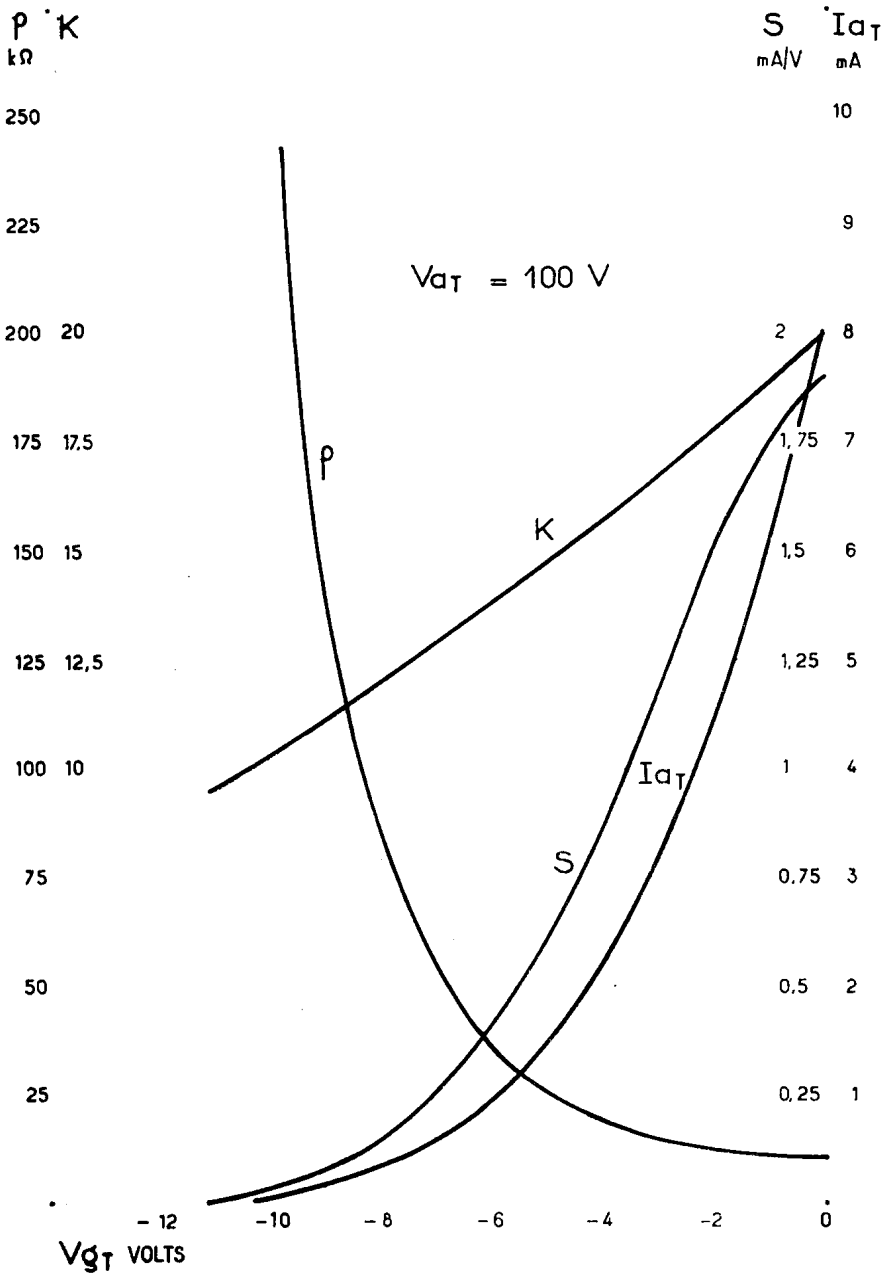
ECL 80



LA RADIOTECHNIQUE

ECL 80

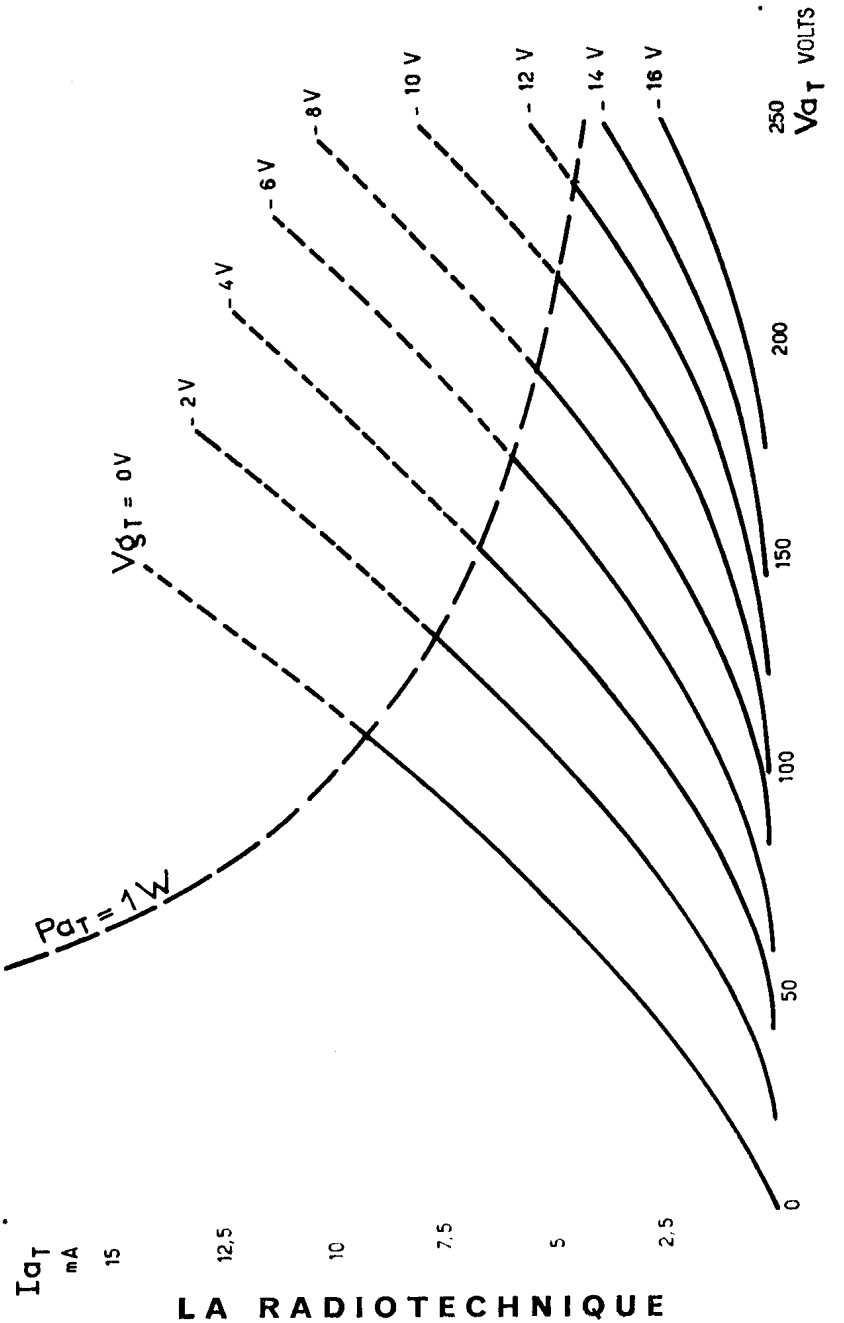
TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

ECL 80



TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

ECL 82

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)..... $V_f = 6{,}3$ V, $I_f = 0{,}78$ A
Alimentation du filament en parallèle

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Pentode

Tension de l'anode	V_a	=	170	200 V
Tension de la grille 2	V_{g_2}	=	170	200 V
Tension de la grille 1	V_{g_1}	=	— 11,5	— 16 V
Courant anodique	I_a	=	41	35 mA
Courant de la grille 2	I_{g_2}	=	8	7 mA
Coefficient d'amplification	K	=	120	128
Résistance interne	ρ	=	16	20 kΩ
Pente	S	=	7,5	6,4 mA/V
Impédance de charge	Z	=	3,9	5,6 kΩ
Puissance de sortie	Ps	=	3,3	3,5 W
Distorsion totale	D	=	10	10 %
Tension d'entrée	Ve eff	=	6	6,6 V

Triode

Tension de l'anode	V_{aT}	=	100 V
Tension de la grille	V_g	=	0 V
Courant anodique	I_{aT}	=	3,5 mA
Coefficient amplification	K	=	70
Résistance interne	ρ	=	28 kΩ
Pente	S	=	2,5 mA/V

CAPACITÉS*

Pentode

Capacité de la grille 1	C_{g_1}	=	9,3 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	8 pF
Capacité anode grille 1	C_{ag_1}	=	0,3 pF

Triode

Capacité de la grille	Cg	=	2,7 pF
Capacité de l'anode	C_{aT}	=	4,3 pF
Capacité anode-grille	C_{aTg}	=	4,2 pF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

ECL 82

TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

Entre Pentode et Triode

Capacité anode triode-anode pentode.	C_{aTa}	⩽	0,25 pF
Capacité grille triode-grille 1 pentode.	$C_{g\,g_1}$	⩽	0,025 pF
Capacité grille triode-anode pentode.	$C_{g\,a}$	⩽	0,02 pF
Capacité anode triode-grille 1 pentode.	$C_{aT\,g_1}$	⩽	0,02 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Pentode

Tension anodique de pointe	Vap	max =	+ 2500 V (1) / — 500 V
Tension de l'anode.....	Va	max =	300 V
Tension de la grille 2.....	V_{g_2}	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode .	Pa	max =	5 W (2)
Puissance dissipée sur la grille 2	P_{g_2}	max =	1,8 W
Puissance dissipée sur la grille 2 (pointe).....	P_{g_2p}	max =	3,2 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	50 mA
Résistance du circuit de la grille 1	R_{g_1}	max =	1 MΩ (3)
Résistance du circuit de la grille 1	R_{g_1}	max =	2 MΩ (4)
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	100 V

Amplificateur de sortie pour déviation verticale.

Le montage doit être étudié pour que le courant anodique de pointe ne dépasse pas :

85 mA pour Va = 50 V et V_{g_2} = 170 V

Triode

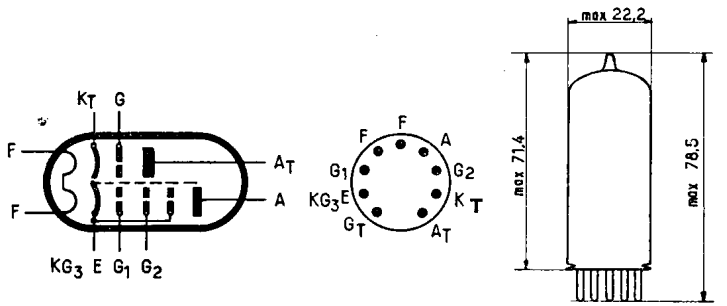
Tension anodique de pointe	Vap	max =	600 V (1)
Tension de l'anode.....	Va	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode..	Pa	max =	1 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	15 mA
Courant cathodique de pointe (limite absolue).....	Ikp	max =	250 mA
Résistance du circuit de la grille.	Rg	max =	1 MΩ (3)
Résistance du circuit de la grille.	Rg	max =	3 MΩ (4)
Résistance du circuit de la grille.	Rg	max =	22 MΩ (5)
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	100 V

(1) Durée maximum de la pointe : 4 % d'une période avec un maximum absolu de 0,8 milliseconde.
(2) En cas d'utilisation comme tube de sortie BF Pa max = 7 W.
(3) En polarisation fixe.
(4) En polarisation automatique.
(5) Quand la polarisation est obtenue seulement au moyen de Rg.

TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

ECL 82

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

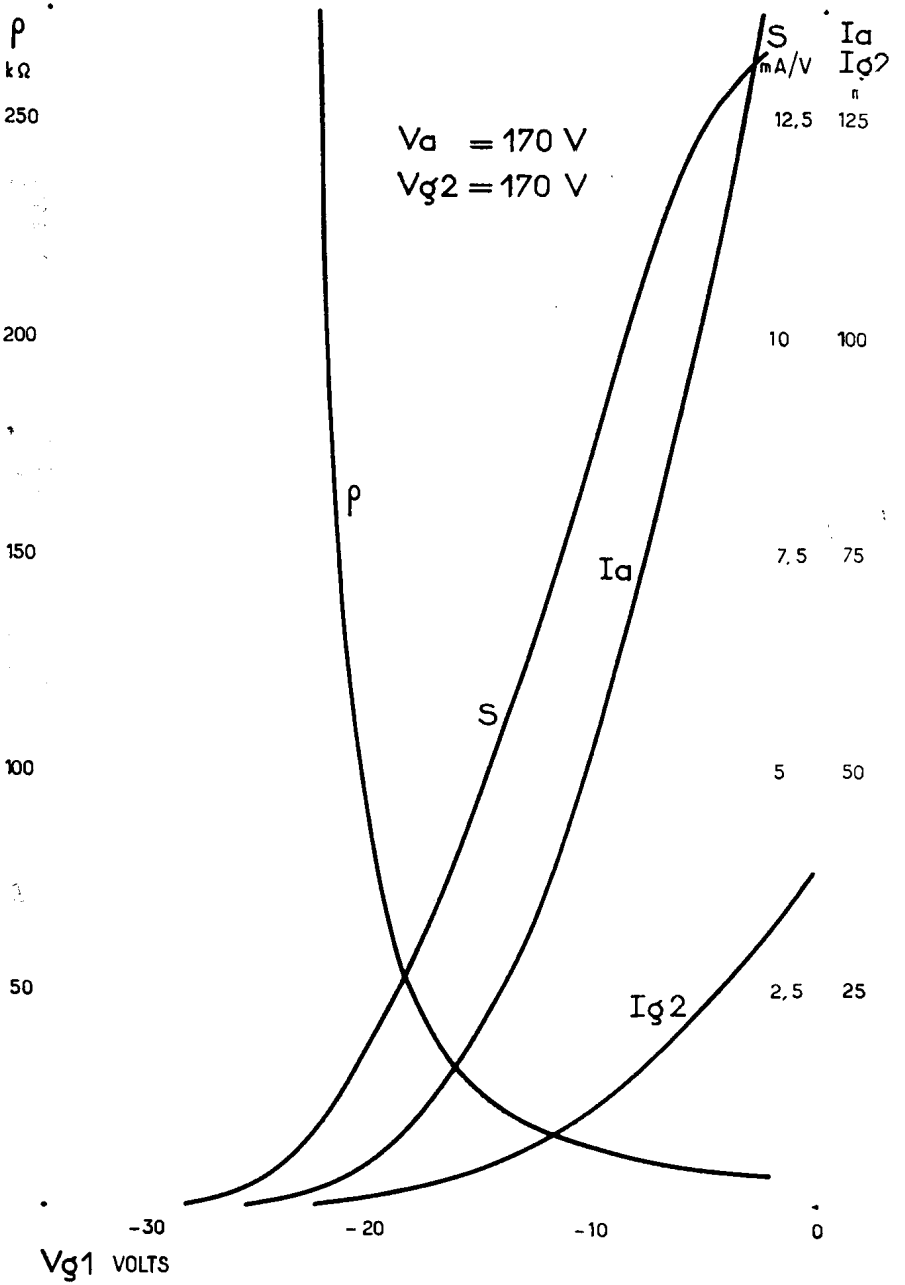


Embase : Miniature 9 broches (Noval) type 9 C 12.
Ampoule : A 22-4.

LA RADIOTECHNIQUE

ECL 82

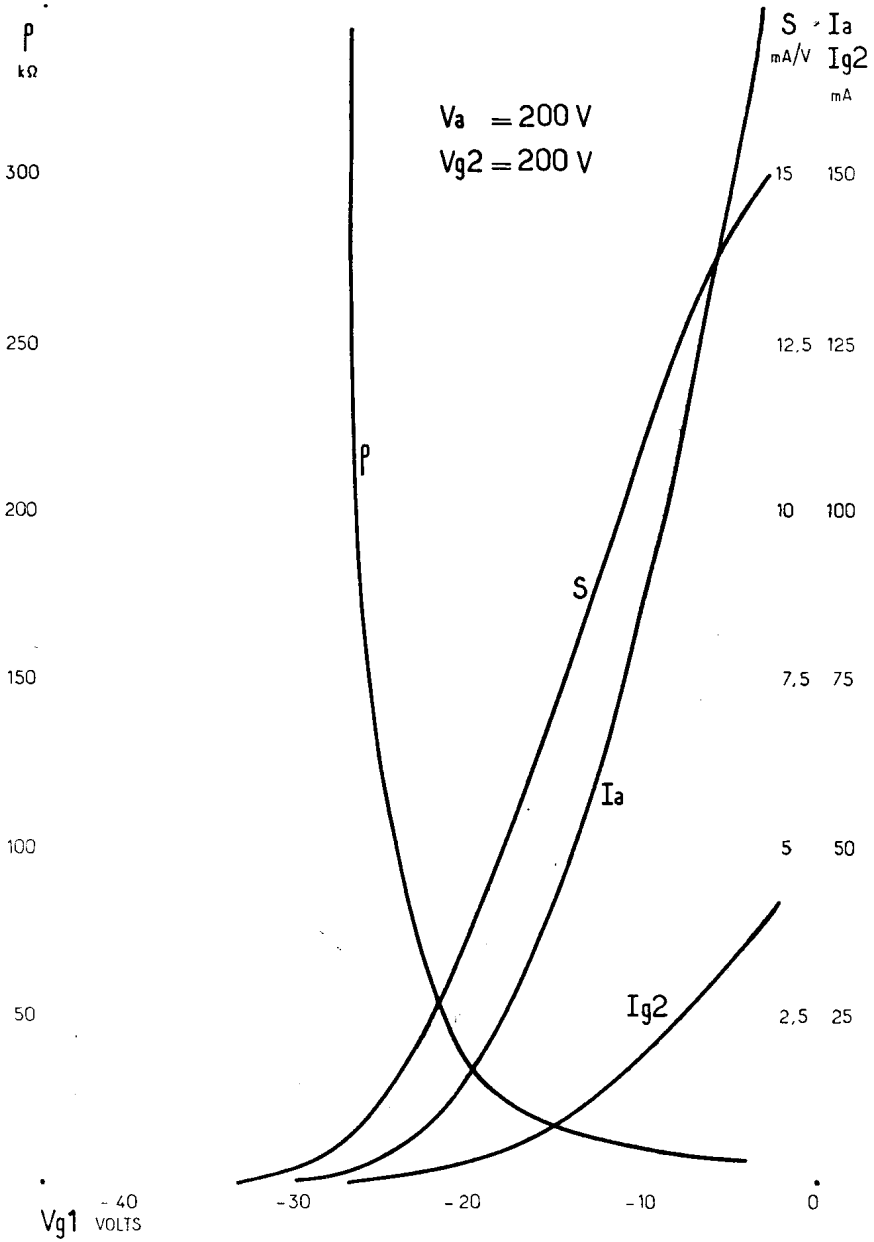
TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

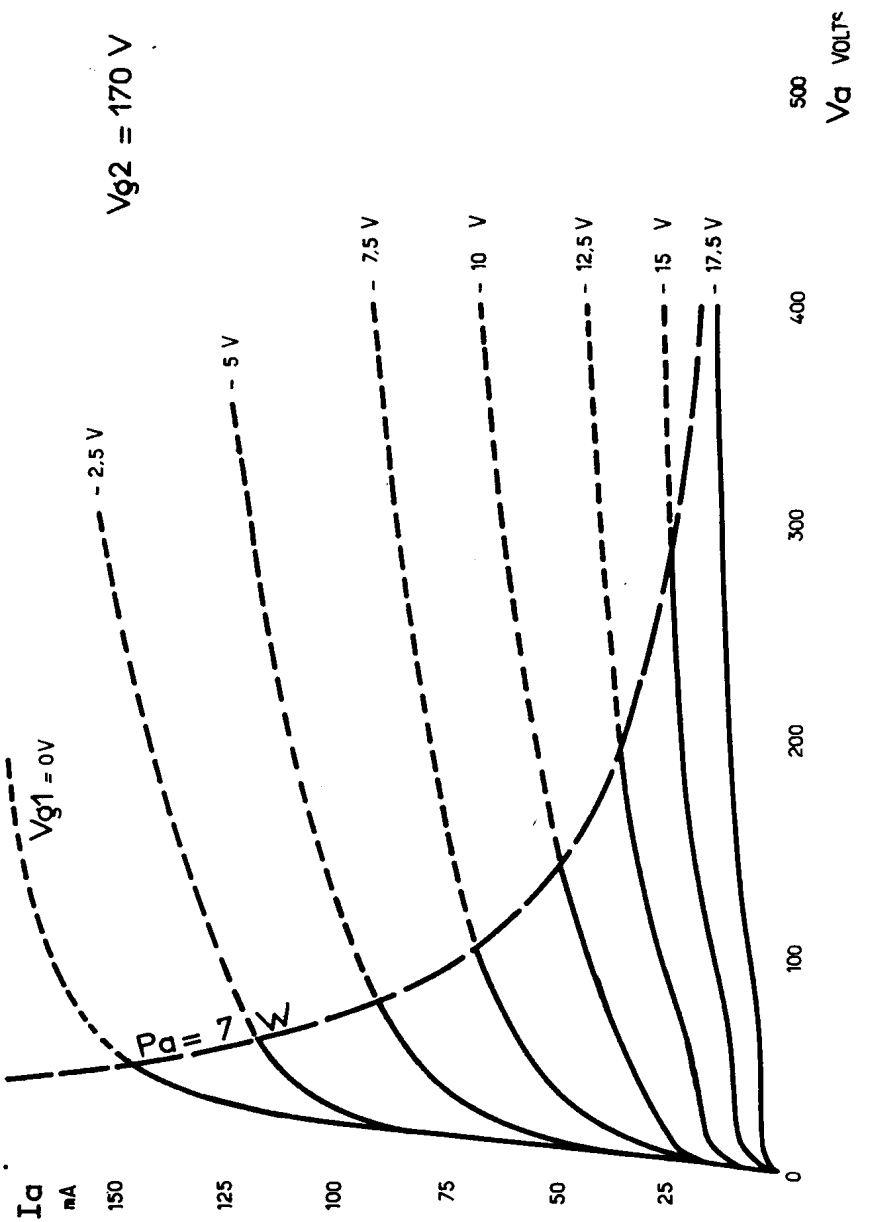
ECL 82



LA RADIOTECHNIQUE

ECL 82

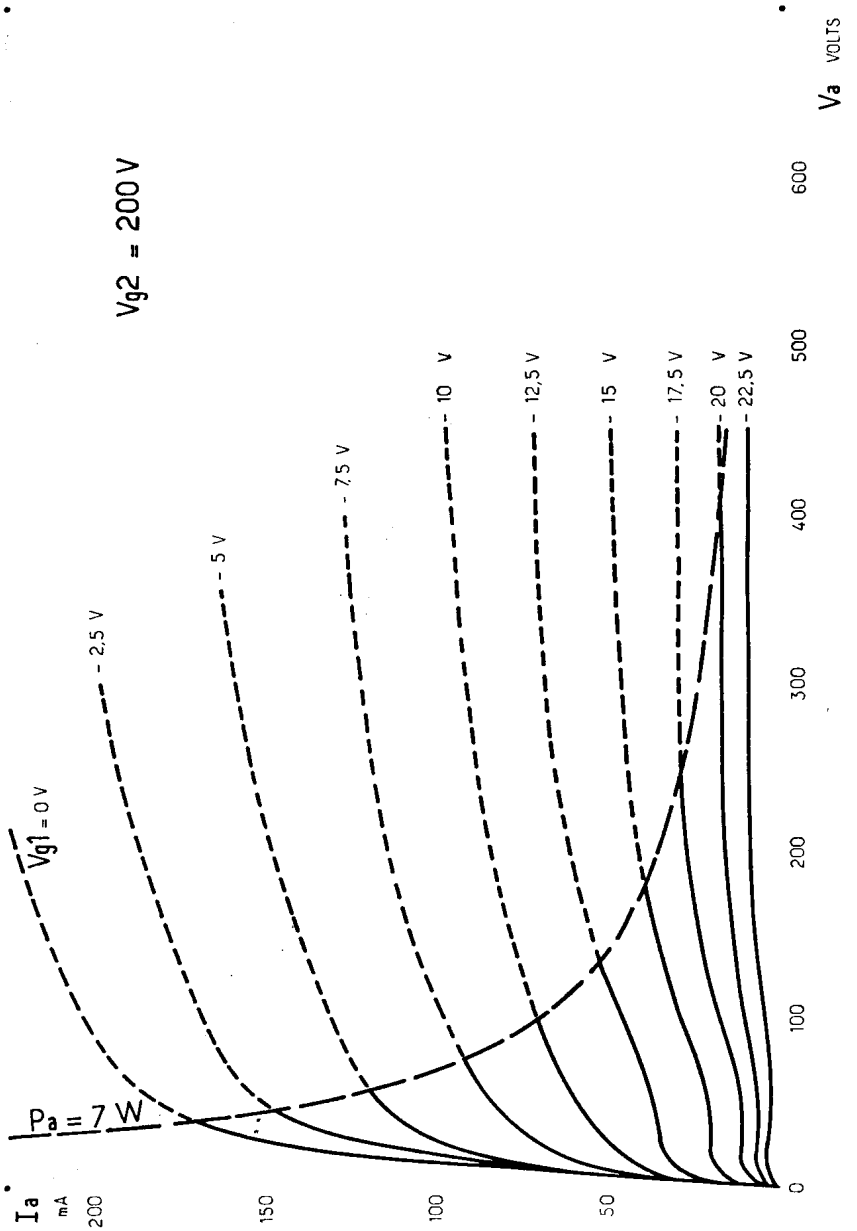
TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

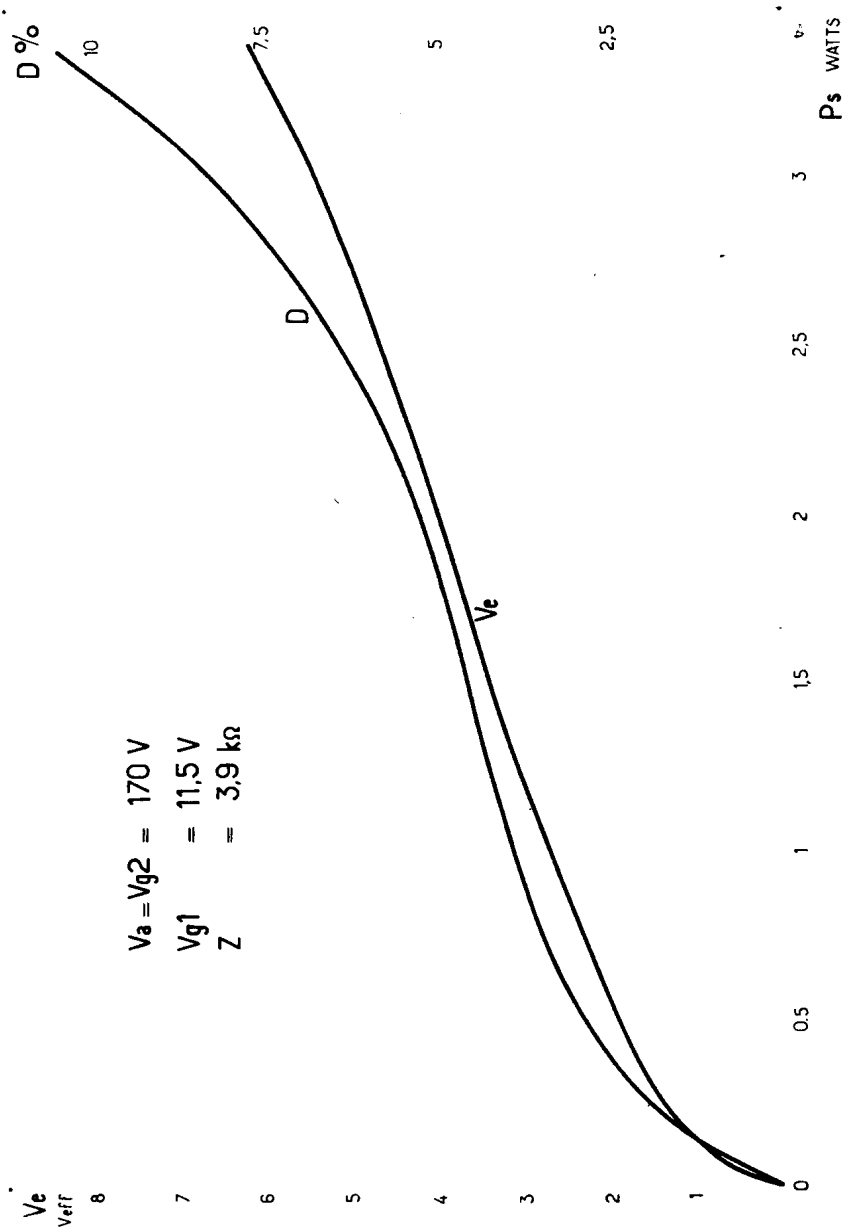
ECL 82



LA RADIOTECHNIQUE

ECL 82

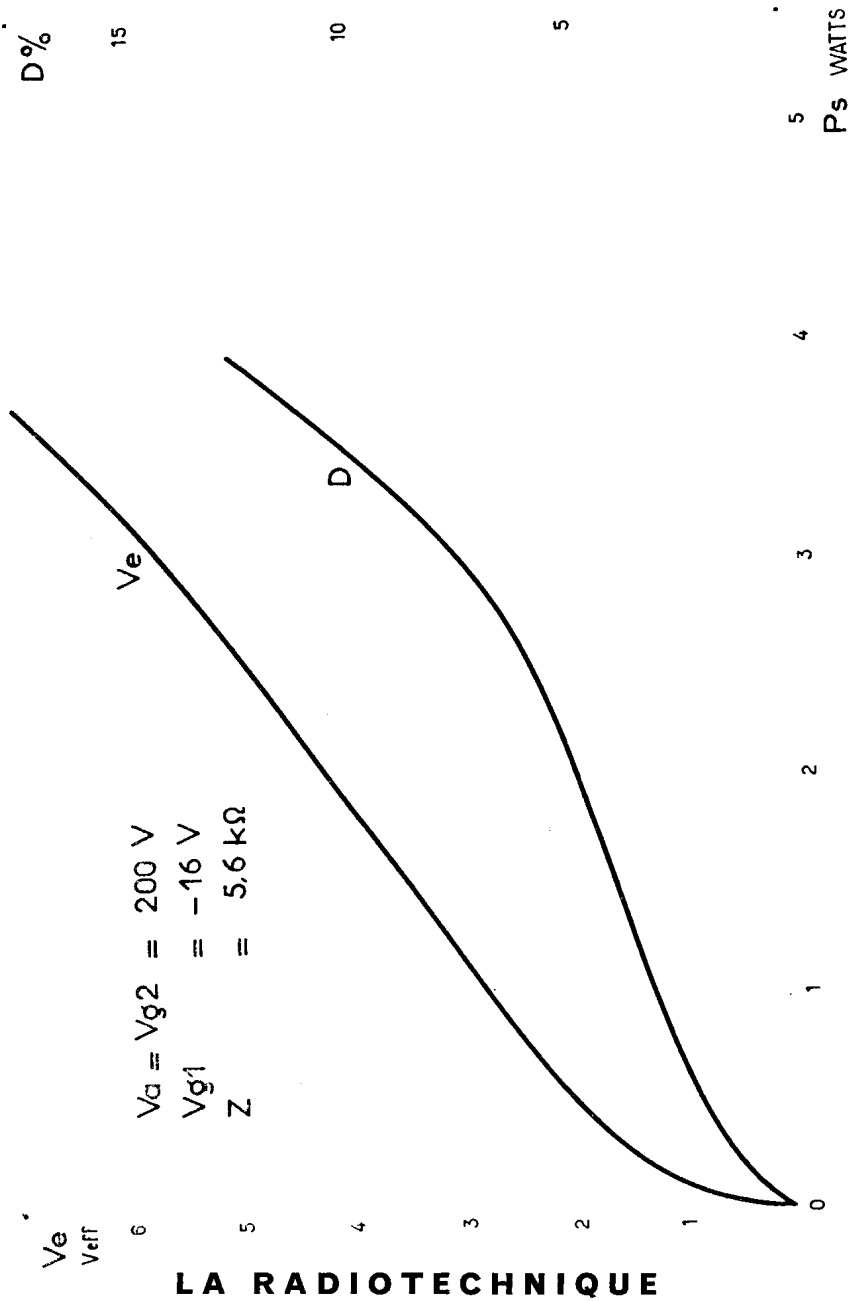
TRIODE-PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

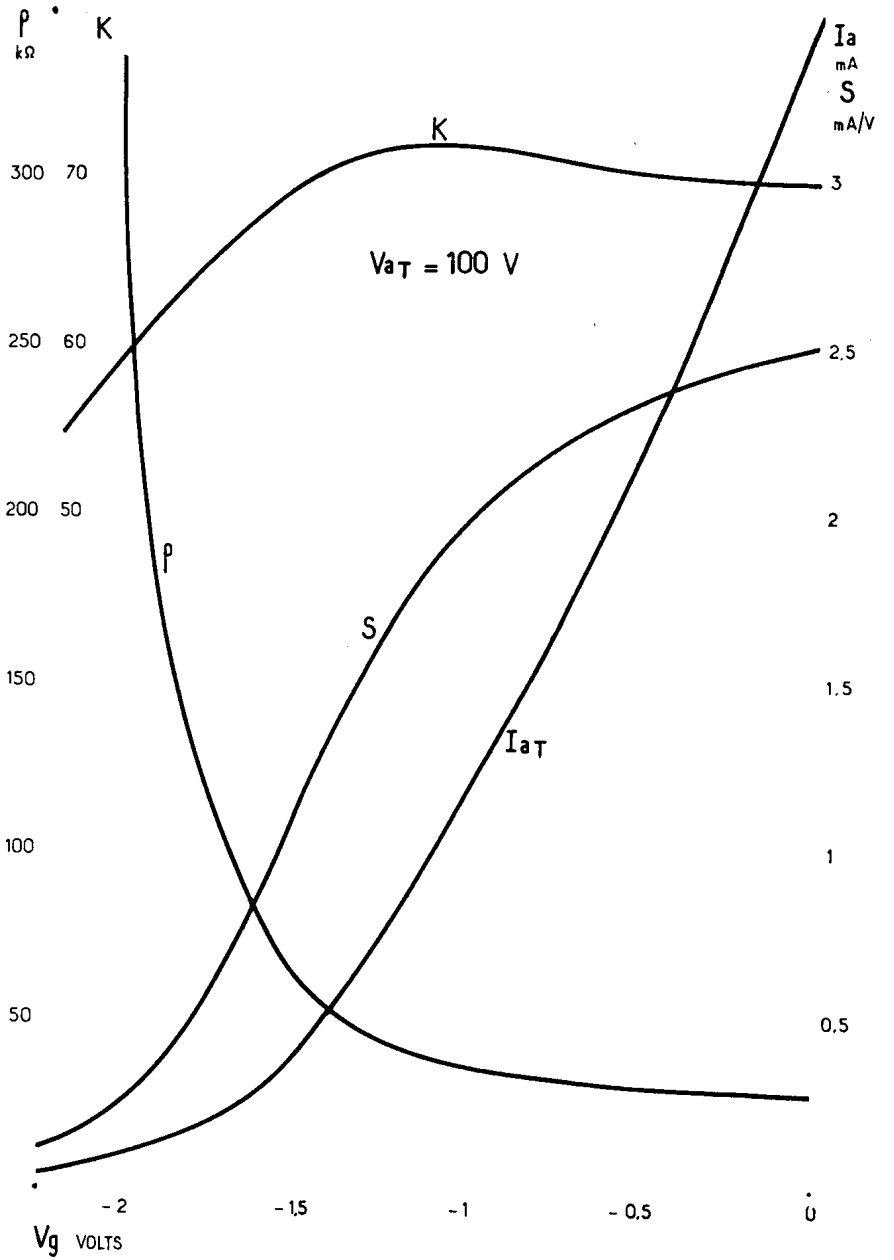
ECL82



LA RADIOTECHNIQUE

ECL 82

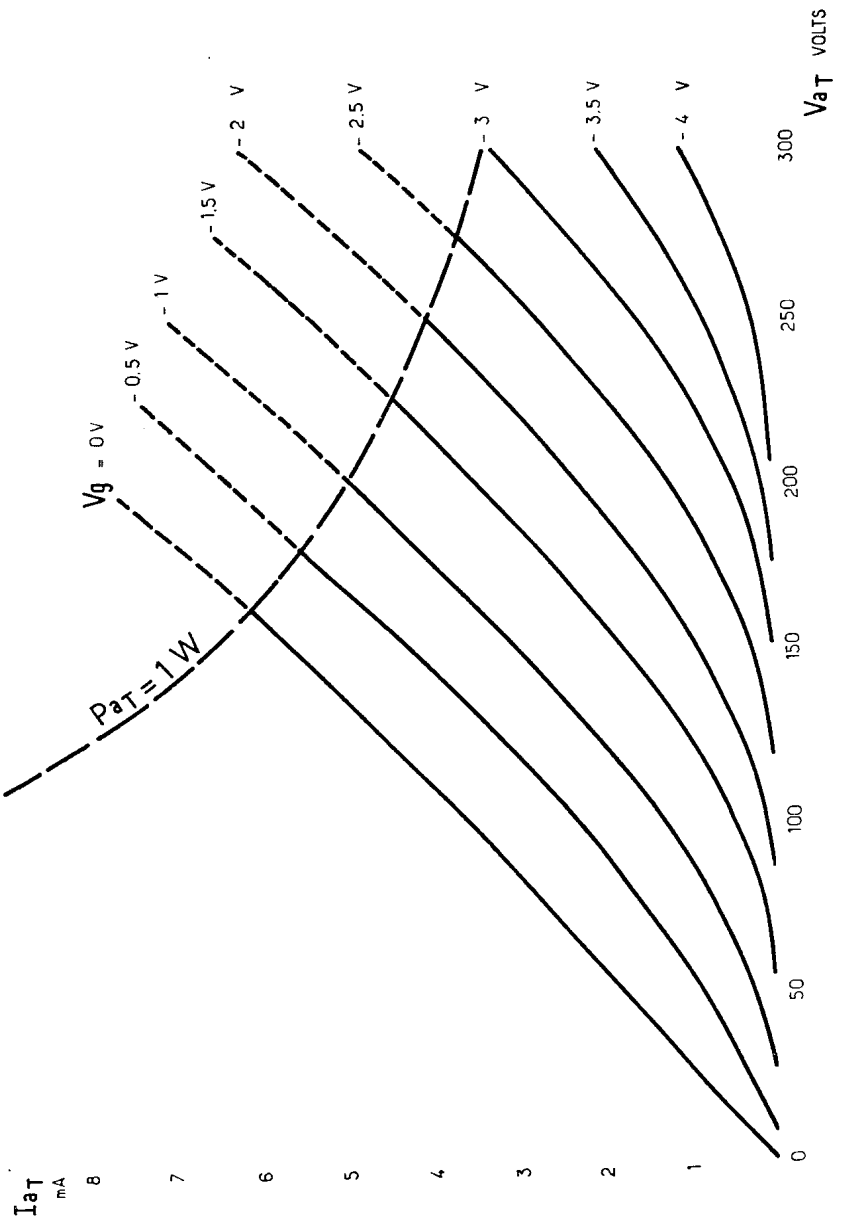
TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

ECL 82



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)

ECL 85

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament..... { Vf = 6,3 V
Alimentation en parallèle { If = 0,9 A

CONDITIONS D'UTILISATION POUR LE BALAYAGE VERTICAL

Pentode

Tension de l'anode.....	Va = 50	65 V
Tension de la grille 2.....	Vg2 = 170	210 V
Courant anodique de crête	Iap = 200	285 mA
Tension de la grille 1.....	— Vg1 = 1	1 V
Courant de la grille 2 (crête) ...	Ig2p = 35	45 mA

Triode

Tension de l'anode.....	Va =	100 V
Courant anodique.....	Ia =	10 mA
Tension de la grille.....	— Vg =	0 V
Pente.....	S =	5,5 mA/V
Coefficient d'amplification	K =	50
Résistance interne.....	ρ =	9 kΩ

CAPACITÉS

Cg1ap = 450 mpF
Cg1aT ⩽ 80 mpF
Cg1f ⩽ 200 mpF
CgTap ⩽ 30 mpF
CgTf ⩽ 120 mpF

(*) Caractéristiques provisoires, annulant celles publiées antérieurement.

ECL 85

TRIODE PENTODE DE PUISSANCE (BALAYAGE VERTICAL 110°)

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Pentode

Tension de l'anode.....	Va	max	= 250	V
Tension de l'anode (crête).....	Vap	max	= 2	kV (1)
Puissance dissipée sur l'anode...	Pa	max	= 7	W
Puissance dissipée sur l'anode (2)	Pa	max abs.	= 9	W
Tension de la grille 2.....	Vg2	max	= 250	V
Puissance disspée sur la grille 2...	Pg2	max	= 1,5	W
Puissance dissipée sur la grille 2 (2)	Pg2	max abs.	= 2	W
Résistance du circuit de la grille 1.	Rg1	max	= 2,2	MΩ (3)
Tension entre filam. et cathode (4) .	Vkf	max	= 200	V
Courant cathodique.....	Ik	max	= 75	mA

Triode

Tension de l'anode.....	Va	max	= 250	V
Puissance dissipée sur l'anode...	Pa	max	= 0,5	W
Courant cathodique.....	Ik	max	= 15	mA
Courant (valeur de crête).....	Ikp	max	= 200	mA (5)
			100	mA (6)
Résistance du circuit de la grille...	RgT	max	= 3,3	MΩ (3)
Tension entre filam. et cathode (7) .	Vkf	max	= 200	V

Iap — La valeur minimale de Iap que l'on peut escompter, en raison des tolérances sur les caractéristiques, de la détérioration en service et d'une diminution de 10 % de la tension du secteur peut se déduire de l'examen des courbes I = f (Vg1) et Ia = f (Va), à la valeur de Vg2 qui se produit à la **faible** tension du secteur. Il faut soustraire pour cela 40 % (8) des valeurs de Ia.

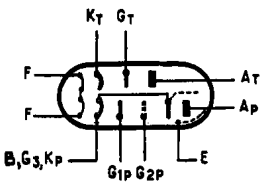
Afin de ne pas dépasser les spécifications publiées, le montage doit être étudié de telle sorte qu'à la tension du secteur diminuée de 10 %, Va à fin de balayage ne soit pas plus faible que la valeur lue sur les courbes citées, pour la valeur correspondante de Vg2.

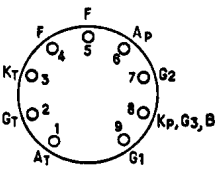
(1) 5 % d'une période de balayage, durée max 1 ms.
(2) Cette valeur ne doit pas être dépassée pour un tube nominal, à hauteur d'image normale, **dans les plus mauvaises conditions de fonctionnement.**
(3) Avec polarisation automatique et, 1 MΩ, avec polarisation fixe.
(4) A Vkfeff = 150 V, Zgk à 50 Hz ≤ 500 kΩ, Cgf = 0,2 pF et, sans contre-réaction, la tension équivalente de ronflement à grille est ≤ 10 mV.
(5) Tmax = 200 µs et 2 % d'une période.
(6) Tmax = 800 µs et 4 % d'une période.
(7) Durant la mise en service, Vkf max = 315 V (composante continue, K positive).
(8) Indication empirique, et non spécification formelle.

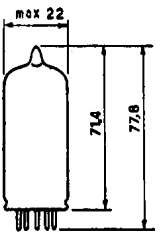
TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)

ECL 85

DISPOSITION DES ÉLECTRODES
ET ENCOMBREMENT





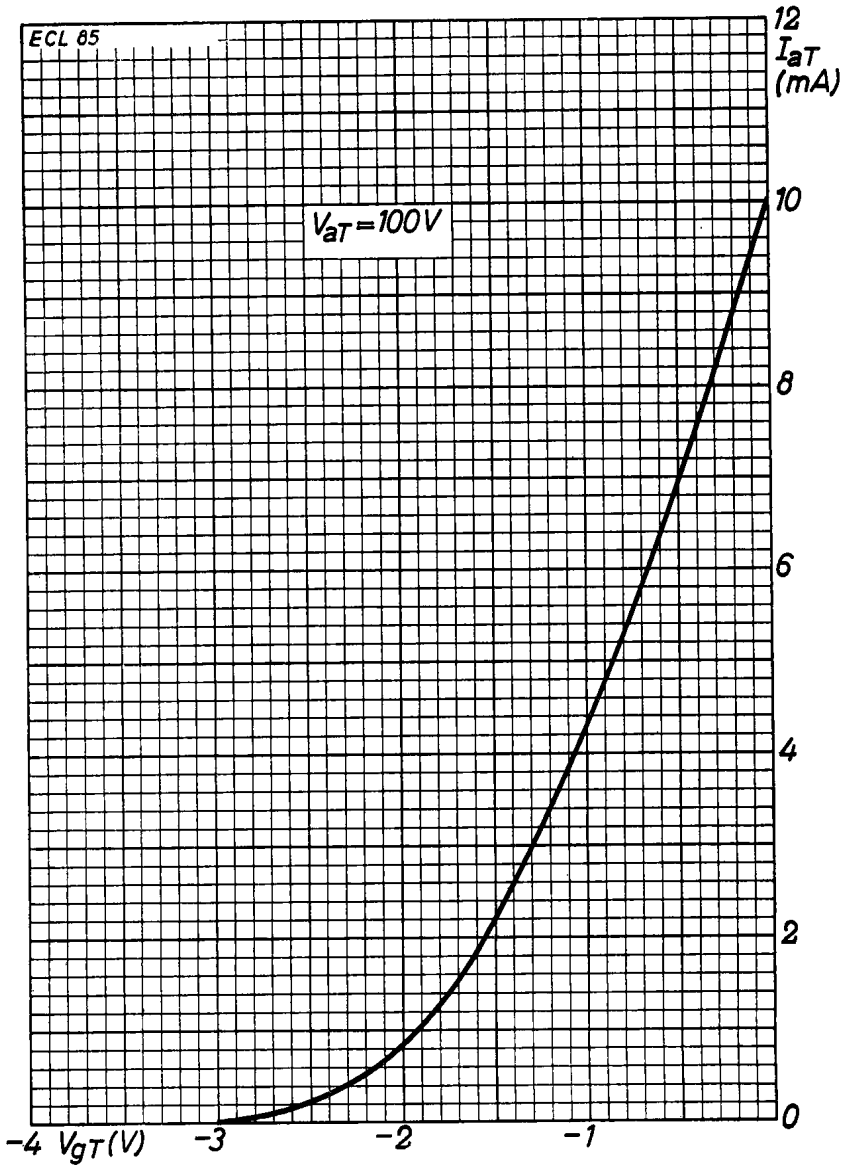


Embase : Miniature 9 br. noval type 9 C 12
Ampoule : A 22 - 4

LA RADIOTECHNIQUE

ECL 85

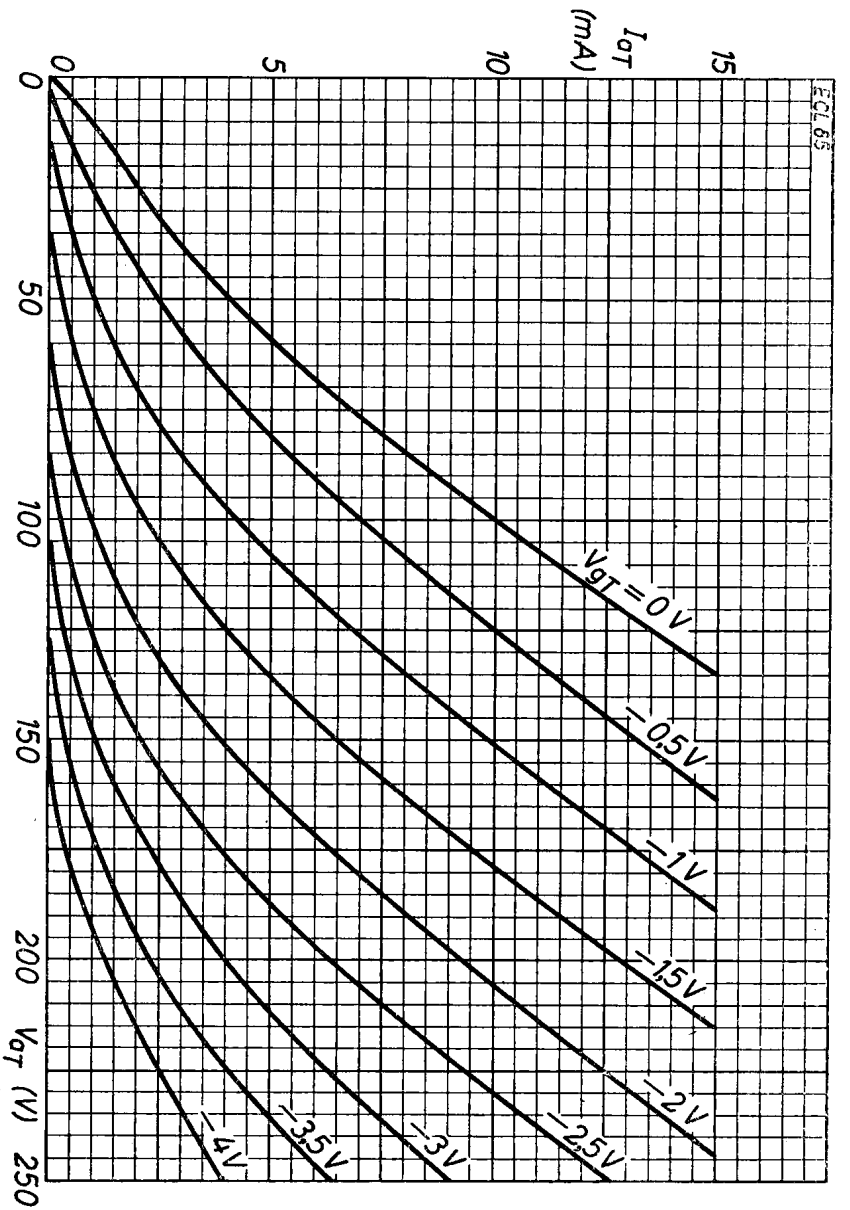
TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)

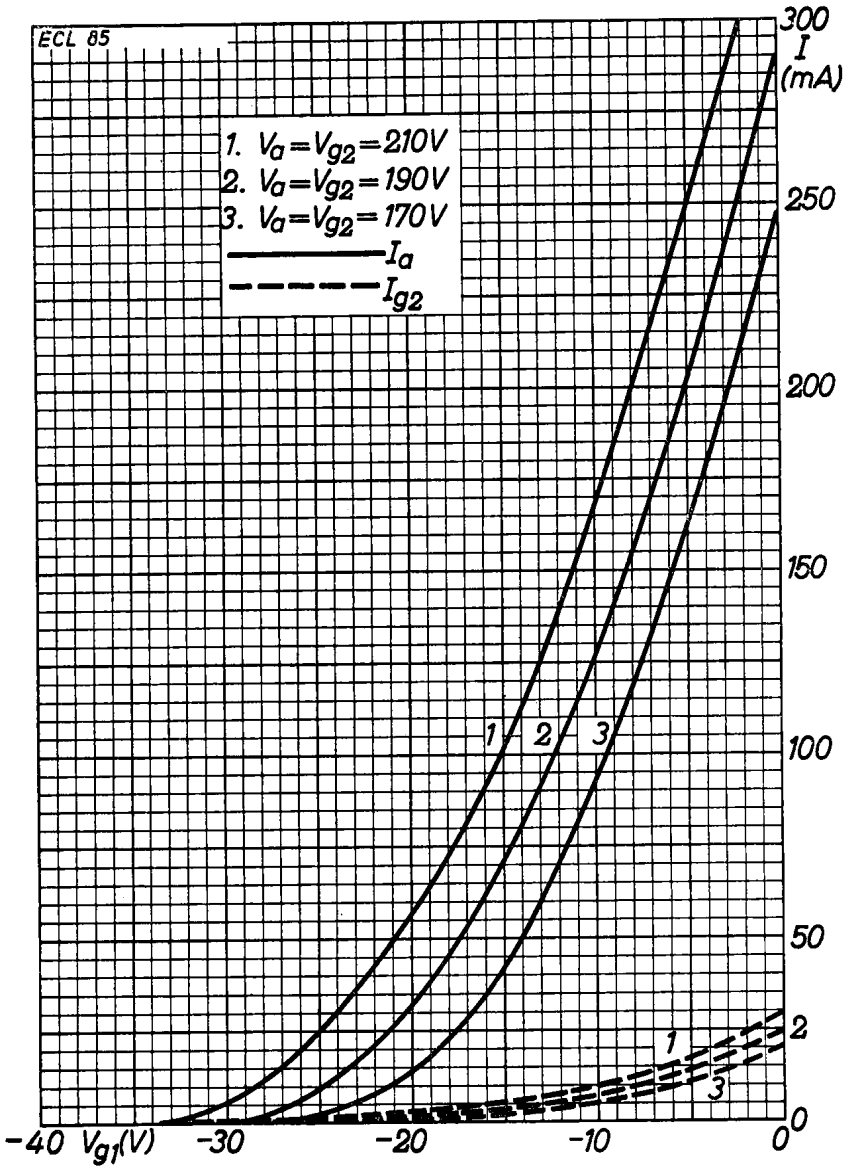
ECL 85



LA RADIOTECHNIQUE

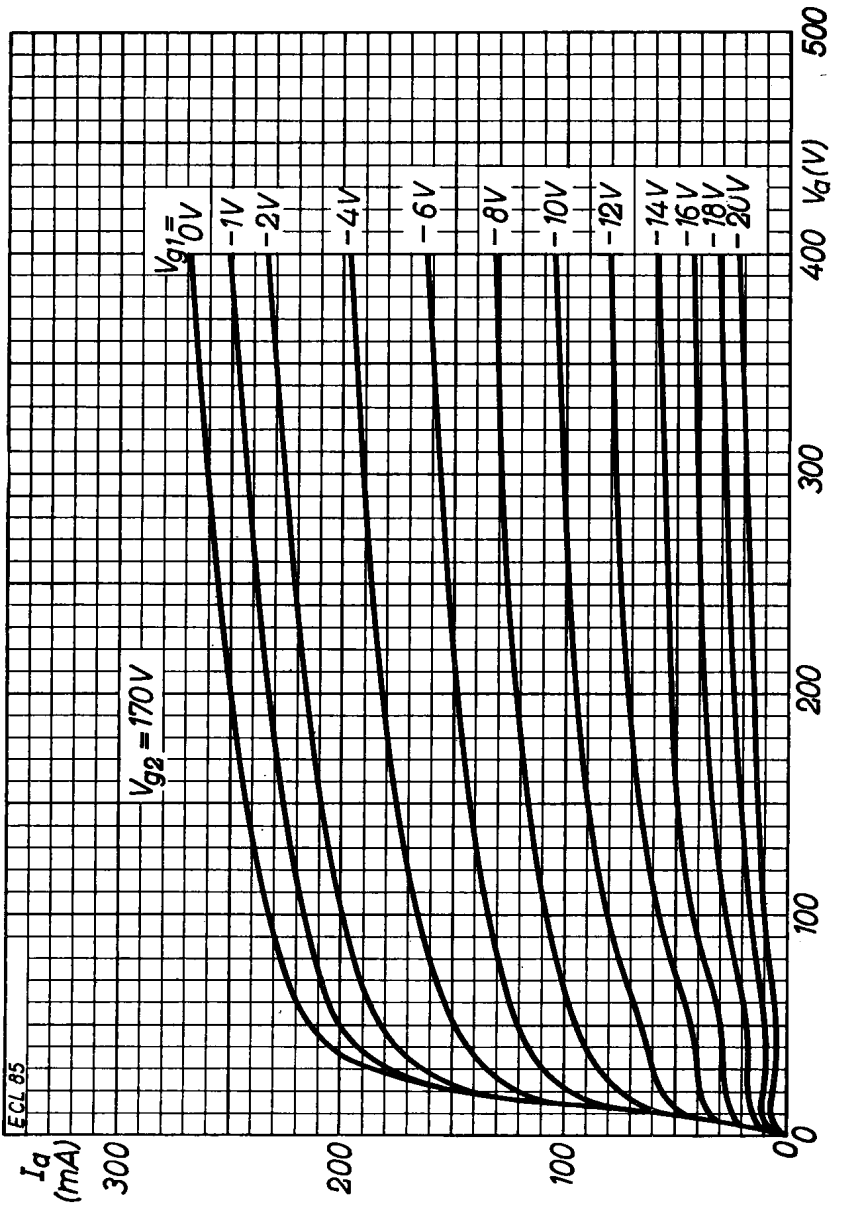
ECL 85

TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)



TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)

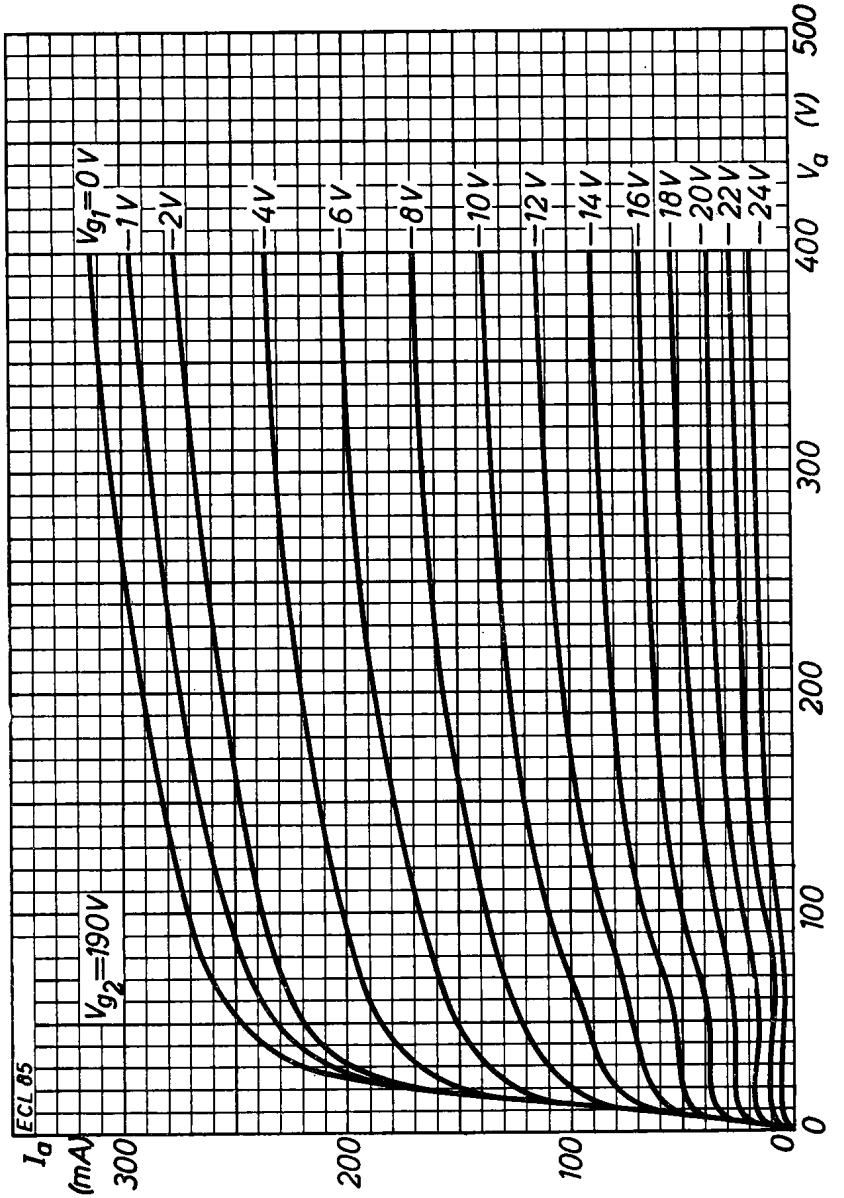
ECL 85



LA RADIOTECHNIQUE

ECL 85

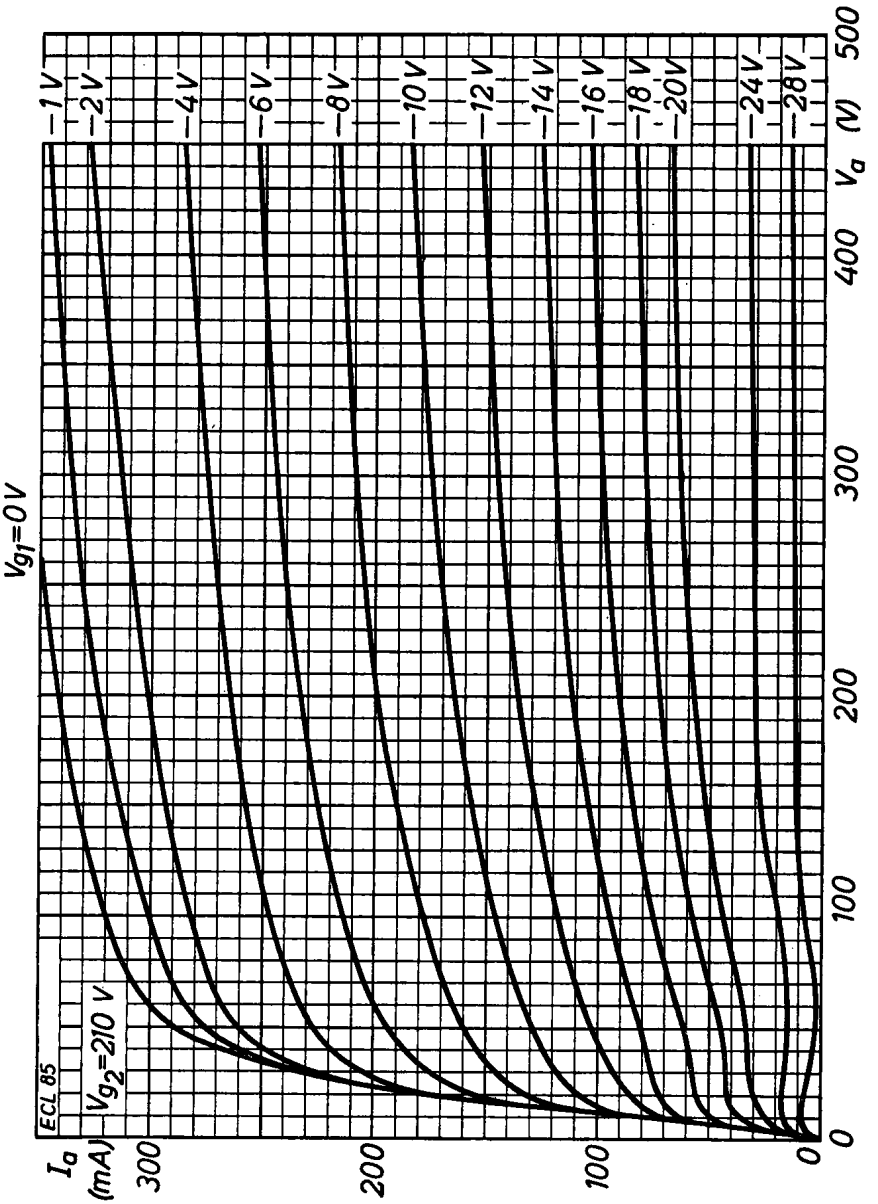
TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)

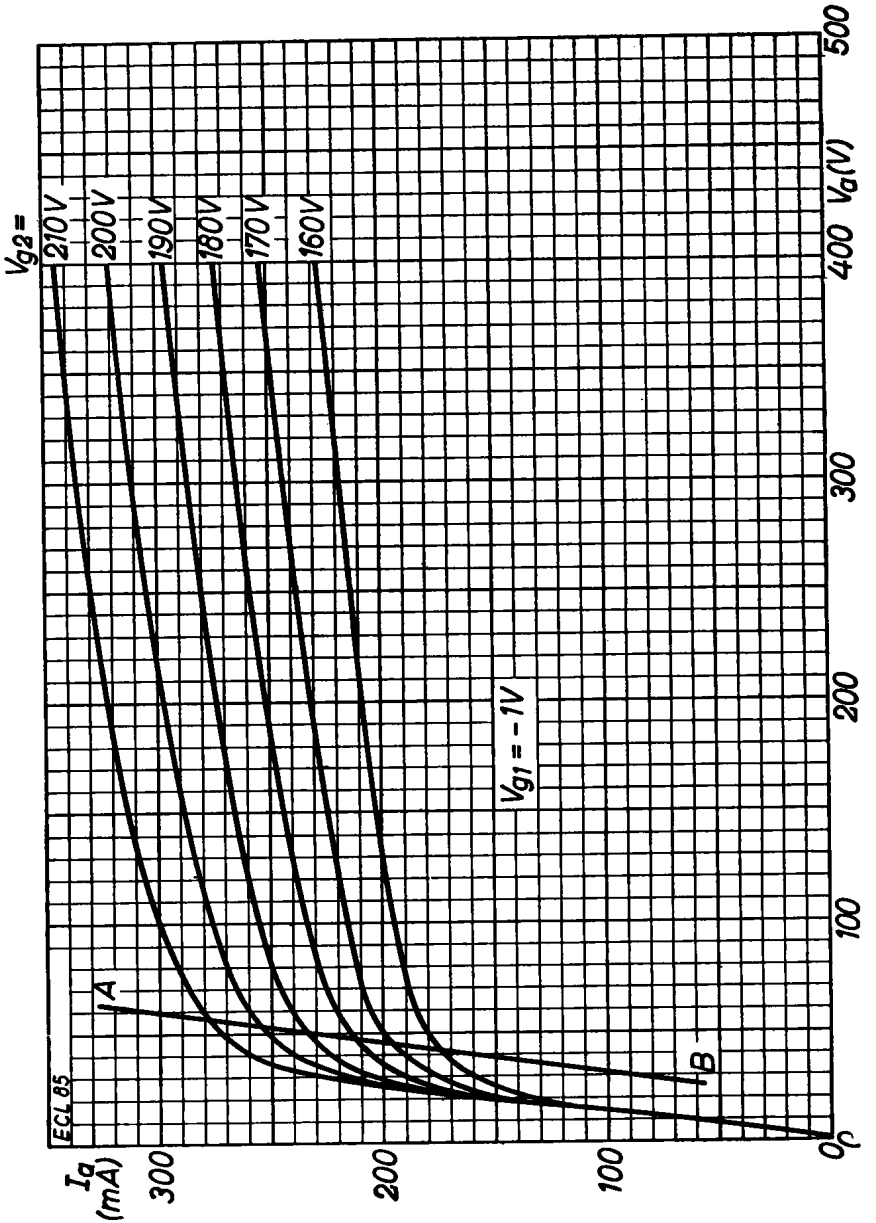
ECL 85



LA RADIOTECHNIQUE

ECL 85

TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

EF 40

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 0,2 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	250 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	140 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	– 2 V
Courant anodique.....	Ia	=	3 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	0,55 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	4600
Résistance interne.....	?	=	2,3 MΩ
Pente.....	S	=	2 mA/V

CAPACITÉS

Capacité de la grille 1.....	Cg_1	=	4,4 pF
Capacité de l'anode.....	Ca	=	5,3 pF
Capacité anode-grille.....	Cag_1	≤	0,05 pF

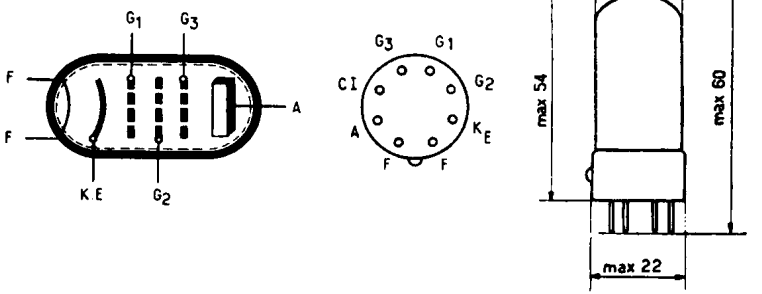
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	Va	max =	300 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	200 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa	max =	1 W
Puissance dissipée sur la grille 2 ..	Pg_2	max =	0,2 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	6 mA
Résistance du circuit de la grille 1 .	Rg_1	max =	3 MΩ
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20 KΩ
Tension entre filament et cathode..	Vkf	max =	100 V

EF 40

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

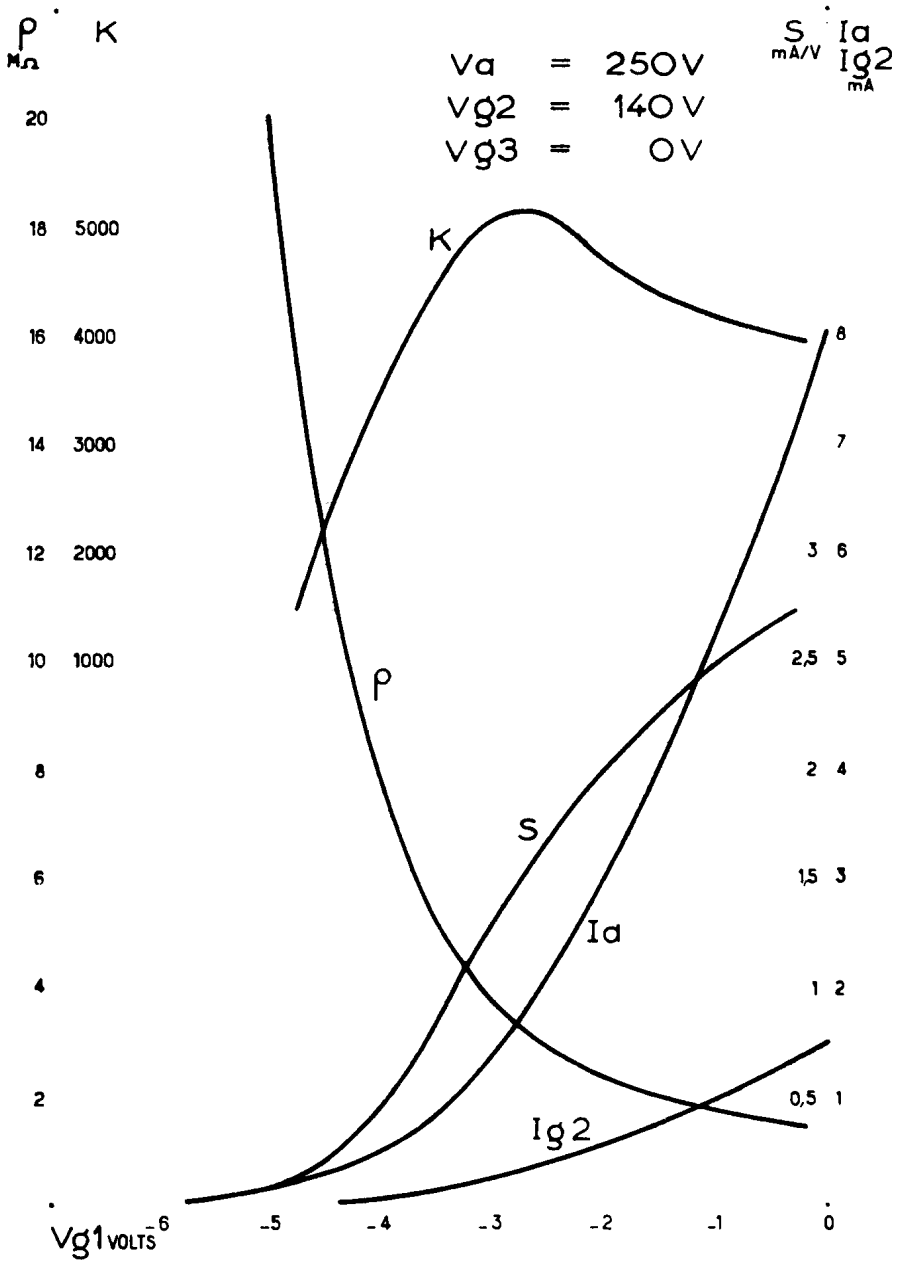


Embase : Rimlock.

La broche marquée CI peut être reliée intérieurement à une électrode quelconque et doit, par conséquent, toujours rester libre.

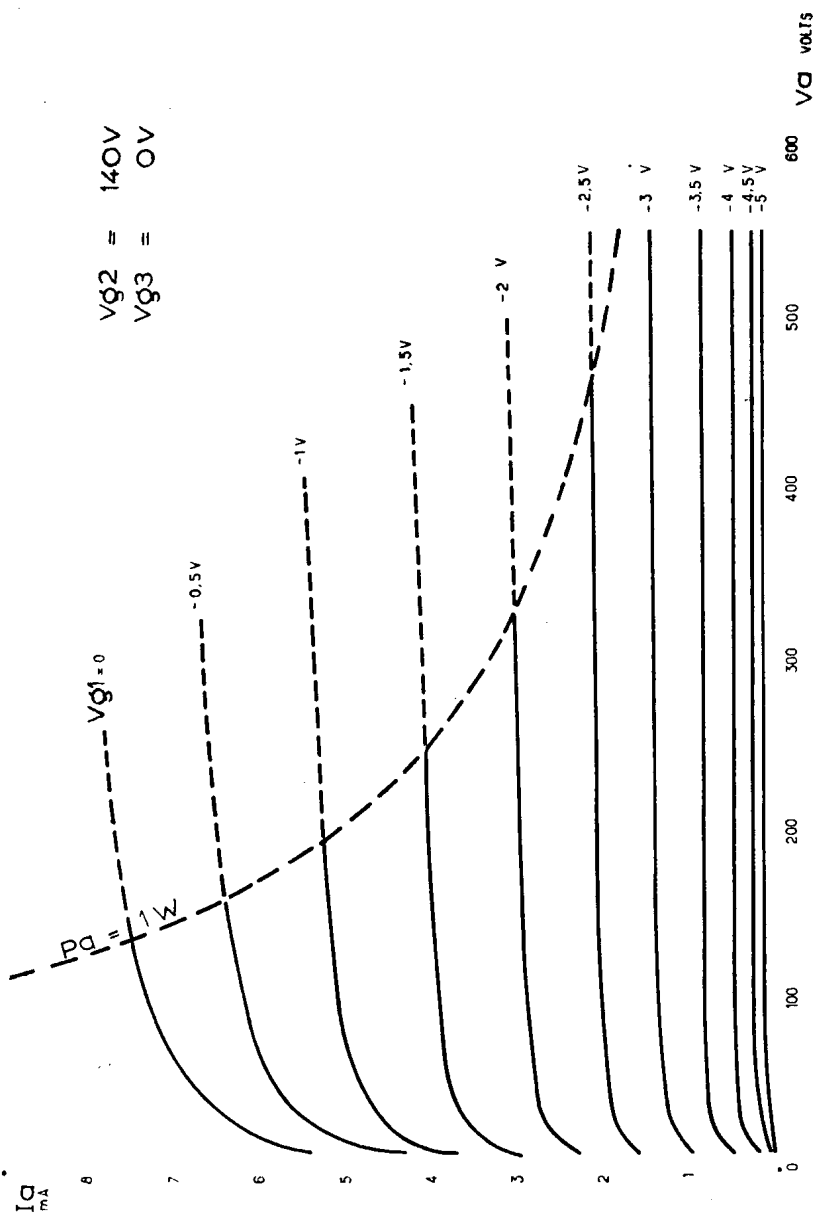
EF 40

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION



EF 40

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE

EF 41

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) . { Vf = 6,3 V / If = 0,2 A

Alimentation du filament en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Avec tension d'écran fixe

Tension de l'anode	Va	=	250 V
Tension de la grille 2.	Vg_2	=	100 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	— 2,5 V
Courant anodique	Ia	=	6 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	1,7 mA
Coefficient d'amplification . . .	K	=	4 400
Résistance interne	ρ	=	2 MΩ
Pente	S	=	2,2 mA/V

Avec tension d'écran variable

Vb volts	Rg_2 KΩ	Vg_1 volts	Ia mA	S µA/V
250	90	— 2,5	6	2.200
		— 39	—	22

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée	Cg_1	=	5,4 pF
Capacité de sortie	Ca	=	6,5 pF
Capacité de couplage.	Cag_1	⩽	0,002 pF

A chaud

Capacité d'entrée	Cg_1	=	6,6 pF

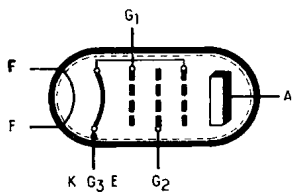
EF 41

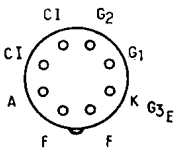
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A GAIN RÉGLABLE

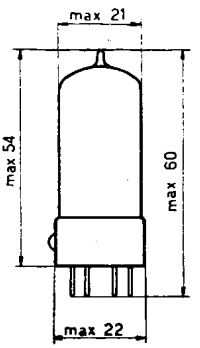
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max =	300 V
Tension de la grille 2 . . .	Vg_2	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode.	Pa	max =	2 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	0,3 W
Courant cathodique . . .	Ik	max =	10 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	3 MΩ
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20 KΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	50 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



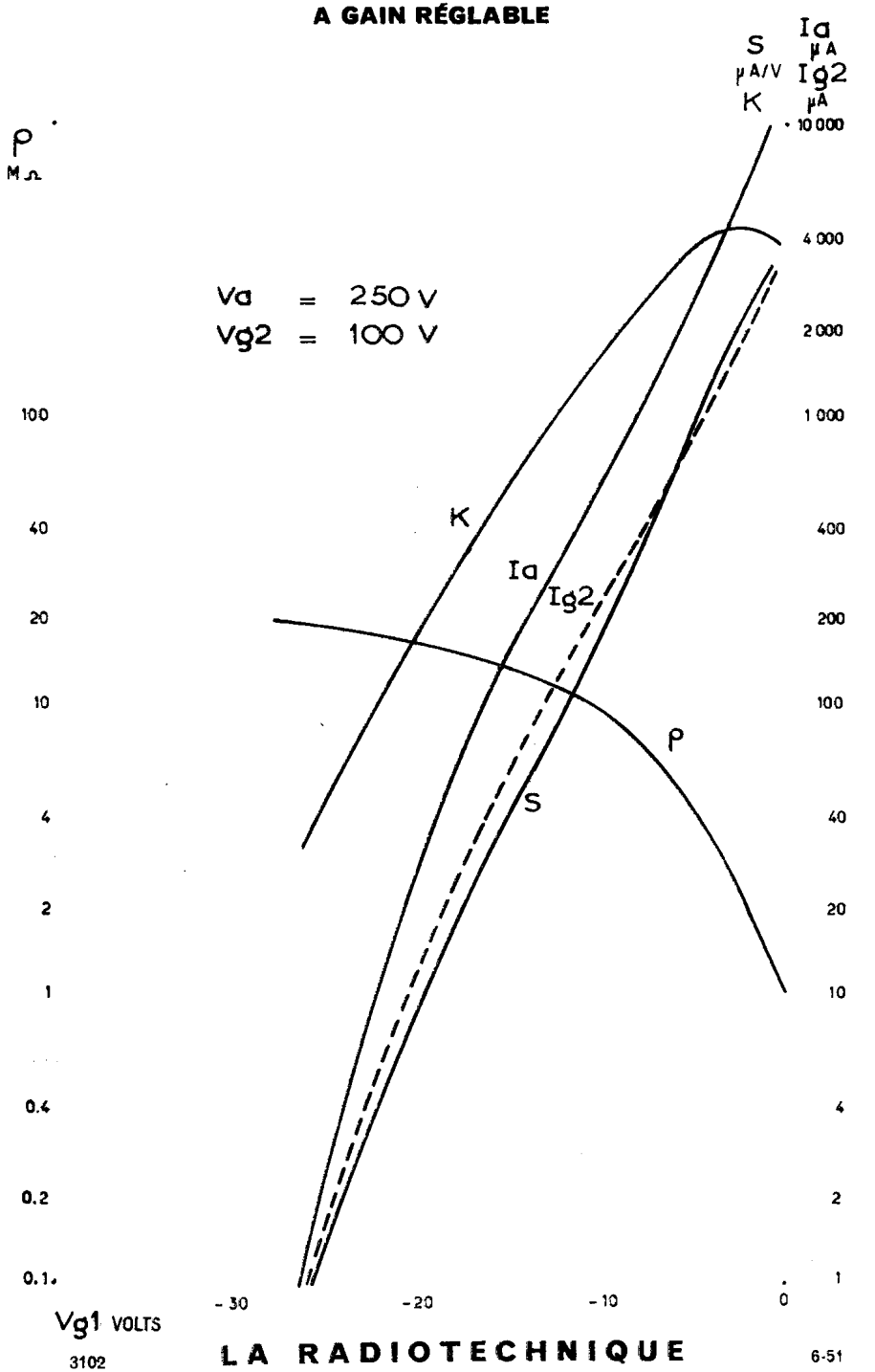




Les broches marquées C I peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A GAIN RÉGLABLE

EF 41



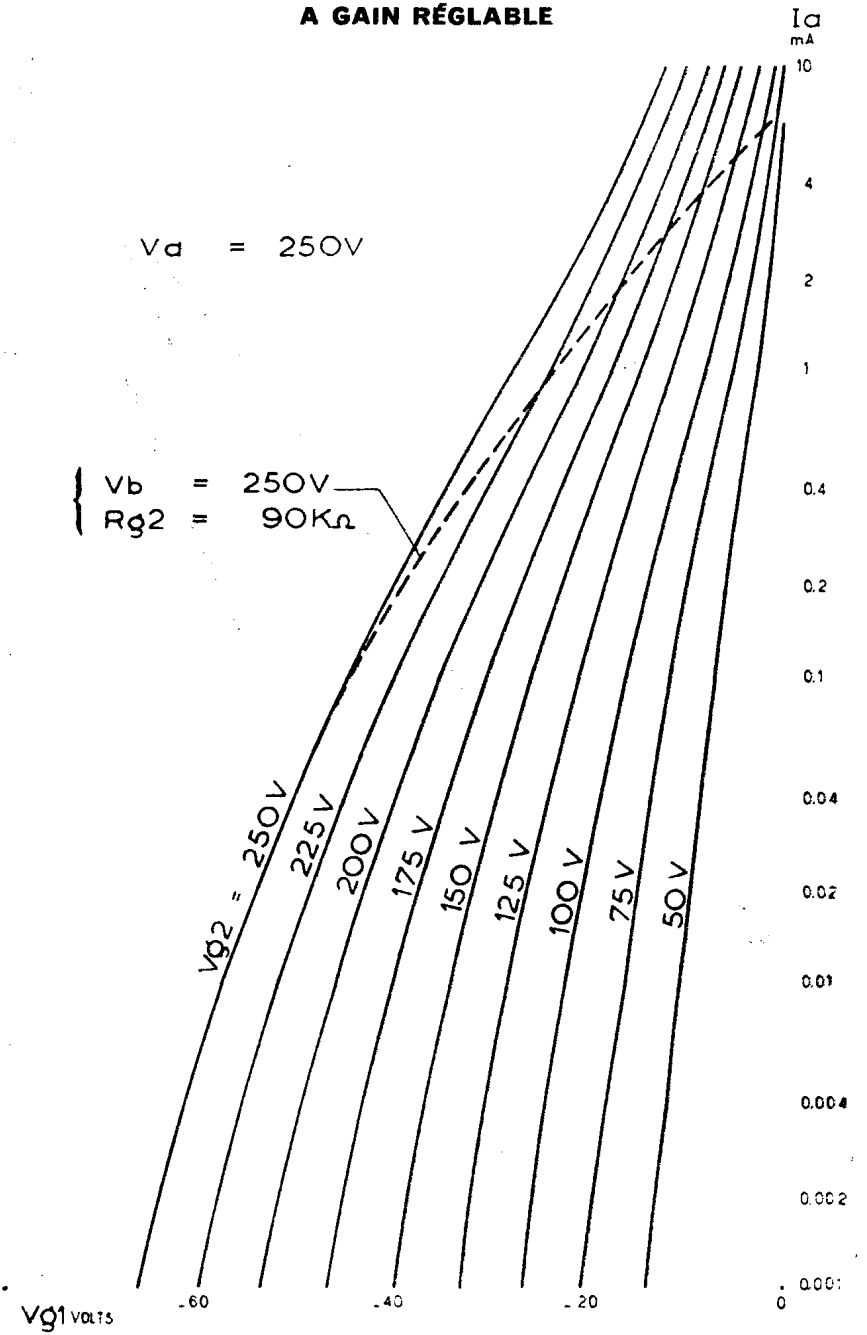
3102

LA RADIOTECHNIQUE

6-51

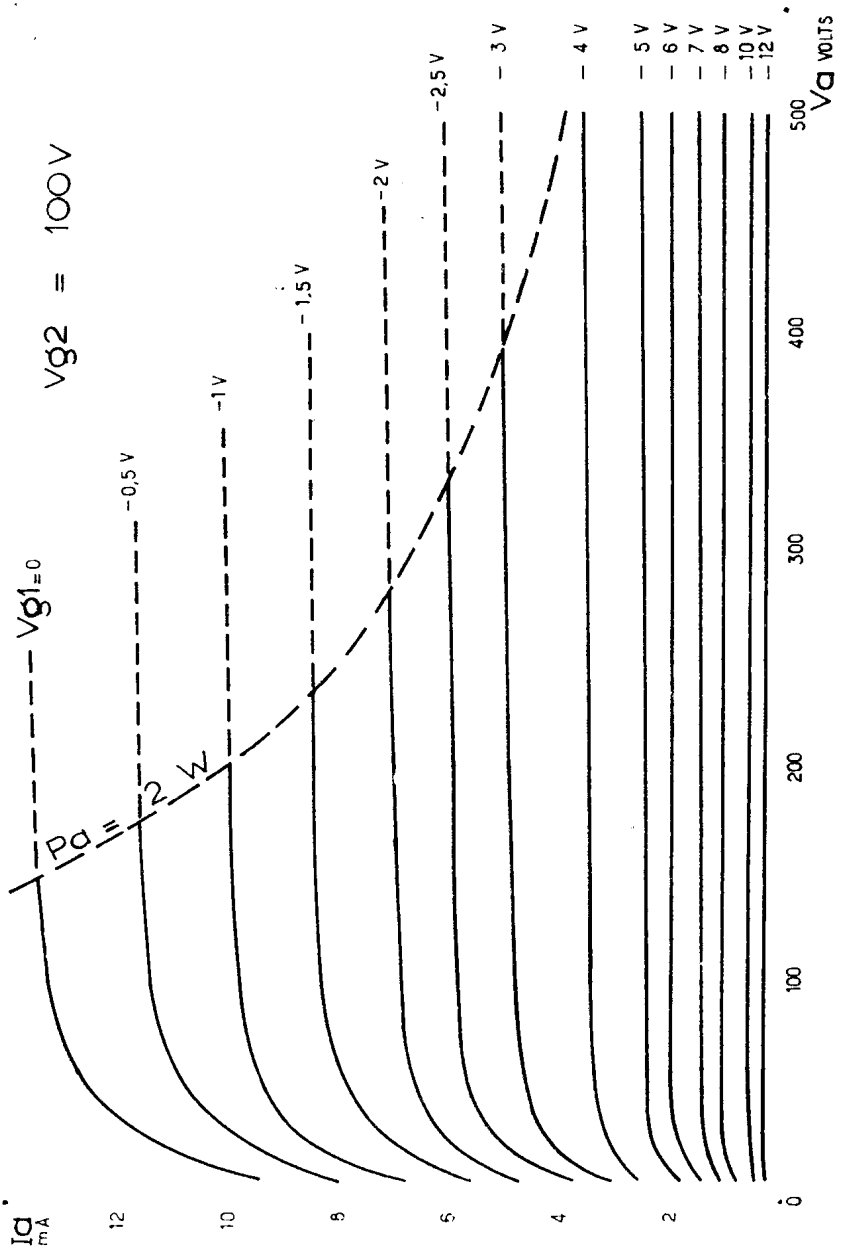
EF 41

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE



PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE

EF 41



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A GRANDE PENTE POUR AMPLIFICATION A LARGE BANDE

EF 42

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) Alimentation du filament en parallèle.	Vf =	6,3 V
	If =	0,33 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	250 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	250 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Résistance de polarisation	Rk	=	160 Ω
Tension de la grille 1	Vg_1	=	— 2 V
Courant anodique	Ia	=	10 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	2,3 mA
Coefficient d'amplification	K	=	5 700
Résistance interne	ρ	=	0,6 MΩ
Pente	S	=	9,5 mA/V
Résistance parallèle d'entrée à 30 MHz	Ze	=	13 500 Ω

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée	Cg_1	=	9,5 pF
Capacité de sortie	Ca	=	4,5 pF
Capacité de couplage	Cag_1	≤	0,005 pF

A chaud

Capacité d'entrée	Cg_1	=	13 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

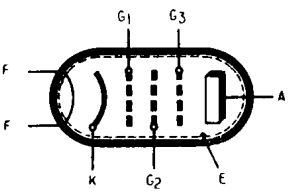
Tension de l'anode	Va	max =	300 V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2,5 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	0,7 W
Courant cathodique	Ik	max =	15 mA

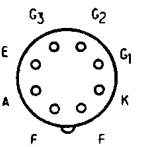
EF 42

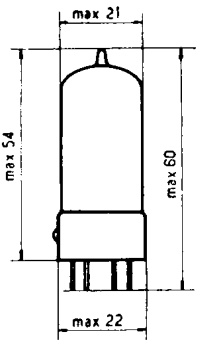
PENTODE
A GRANDE PENTE POUR AMPLIFICATION A LARGE BANDE

Résistance du circuit de la grille 1..	Rg_1	max =	1 MΩ
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20 KΩ
Tension entre filament et cathode ..	Vkf	max =	50 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



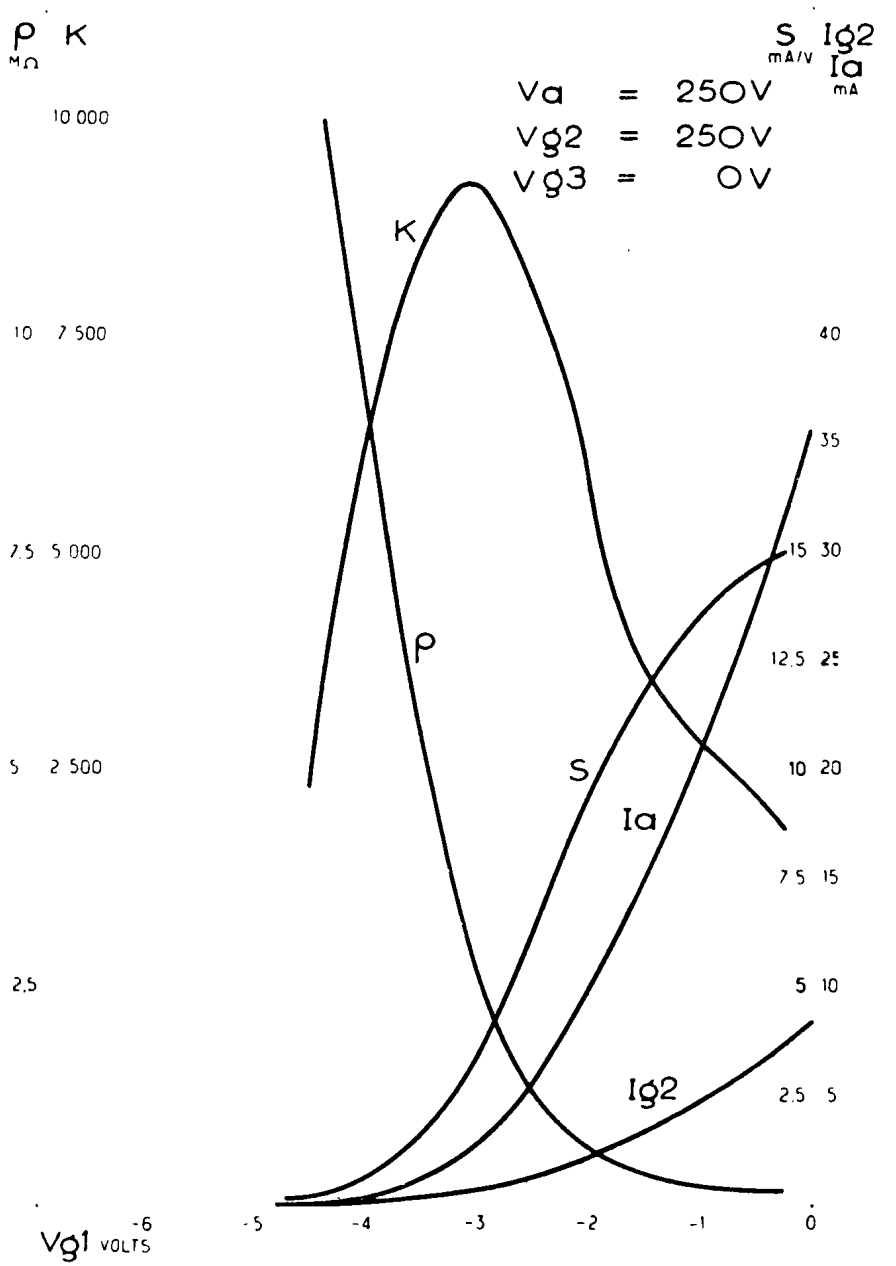




LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A GRANDE PENTE POUR AMPLIFICATION A LARGE BANDE

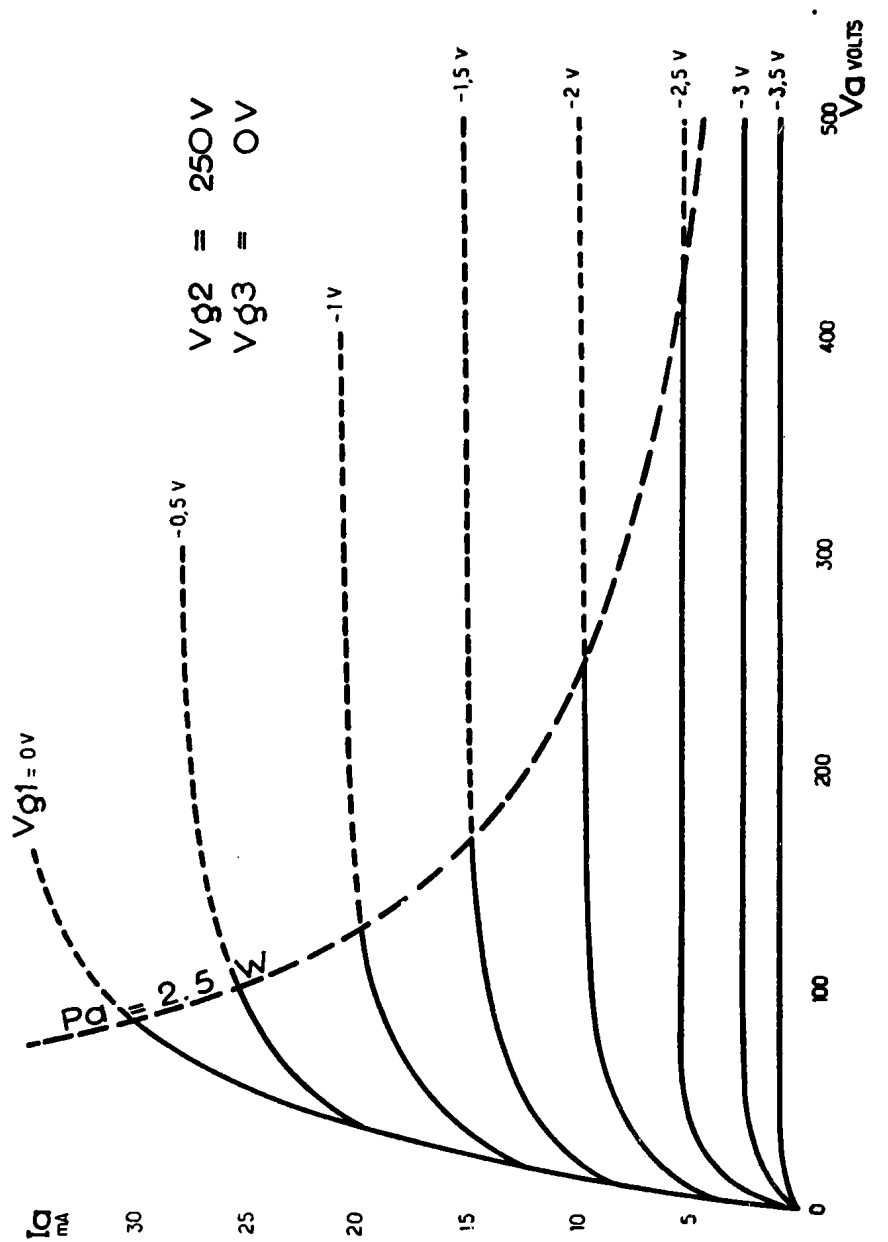
EF 42



LA RADIOTECHNIQUE

EF 42

PENTODE
A GRANDE PENTE POUR AMPLIFICATION A LARGE BANDE



PENTODE
A GRANDE PENTE

EF 80

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... { Vf = 6,3 V / If = 0,3 A

Alimentation du filament en série ou en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	170	200	250	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 =	170	200	250	V
Tension de la grille 3.....	Vg_3 =	0	0	0	V
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	− 2	− 2,5	− 3,5	V
Courant anodique.....	Ia =	10	10	10	mA
Courant de la grille 2	Ig_2 =	2,5	2,6	2,8	mA
Coefficient d'amplification.	K =	3 700	3 900	4 400	
Résistance interne.....	ρ =	0,5	0,55	0,65	MΩ
Pente.....	S =	7,4	7,1	6,8	mA/V
Résistance d'entrée (*) (mesurée à 100 MHz)...	Re =	3 000			Ω

(*) Les deux sorties de cathode sont réunies.

CAPACITÉS (**)

A froid :

Capacité de la grille 1.....	Cg_1 =	7,7	pF
Capacité de l'anode.....	Ca =	3,4	pF
Capacité anode-grille 1.....	Cag_1 ⩽	0,007	pF

A chaud :

Capacité d'entrée	Ce =	10,3	pF

(**) Mesurées sans blindage.

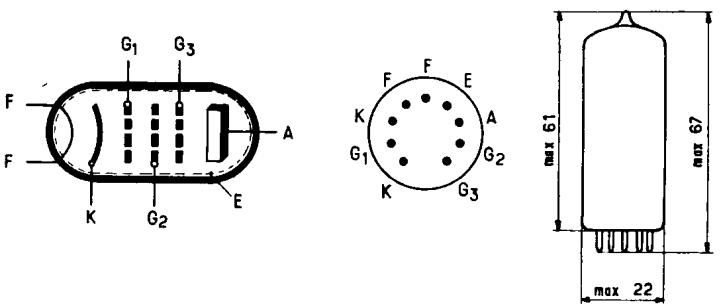
EF 80

PENTODE
A GRANDE PENTE

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max =	300 V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2,5 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	0,7 W
Courant cathodique	Ik	max =	15 mA
Résistance de la grille 1	Rg_1	max =	0,5 MΩ
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20 kΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	150 V

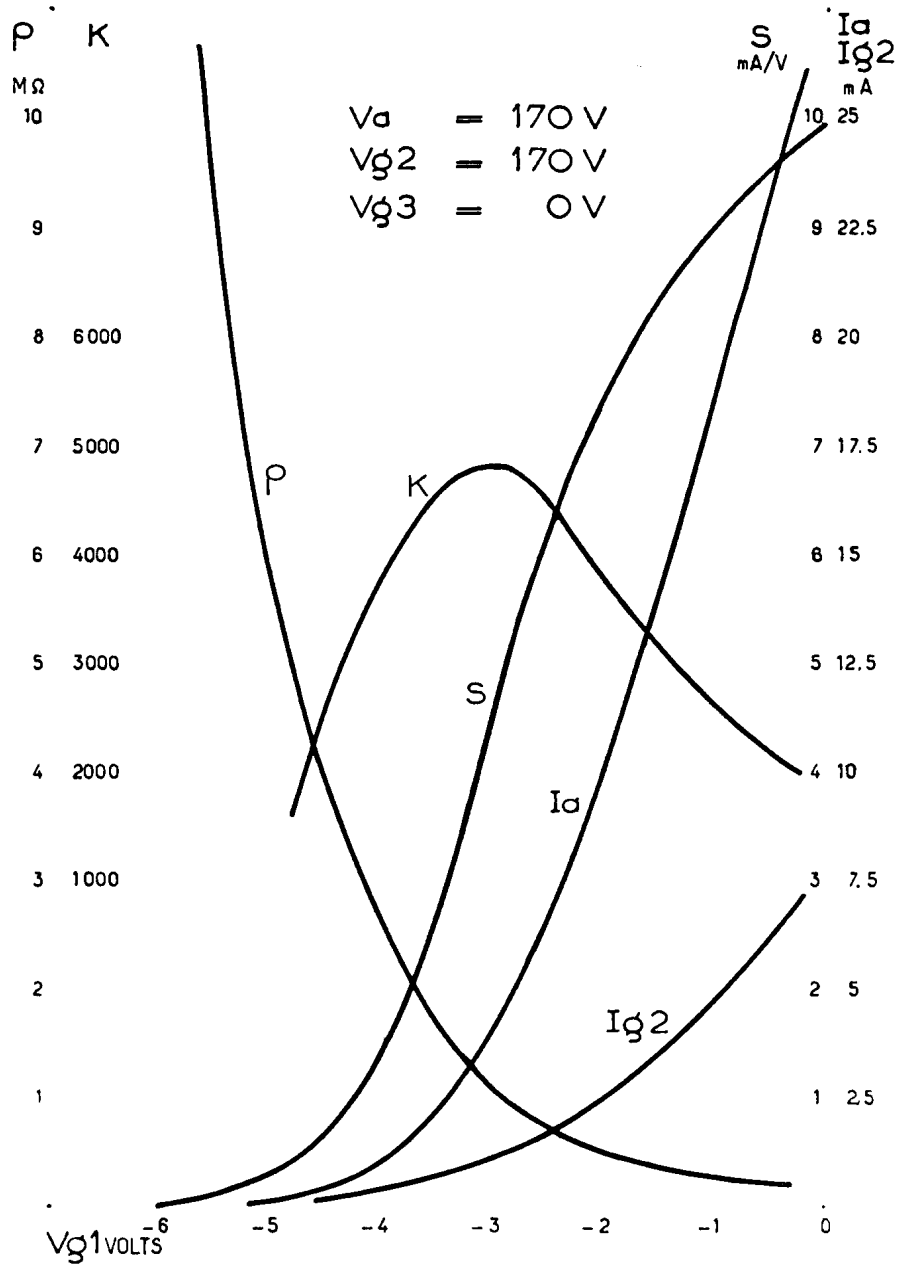
DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



Embase miniature 9 broches (Noval).

PENTODE
A GRANDE PENTE

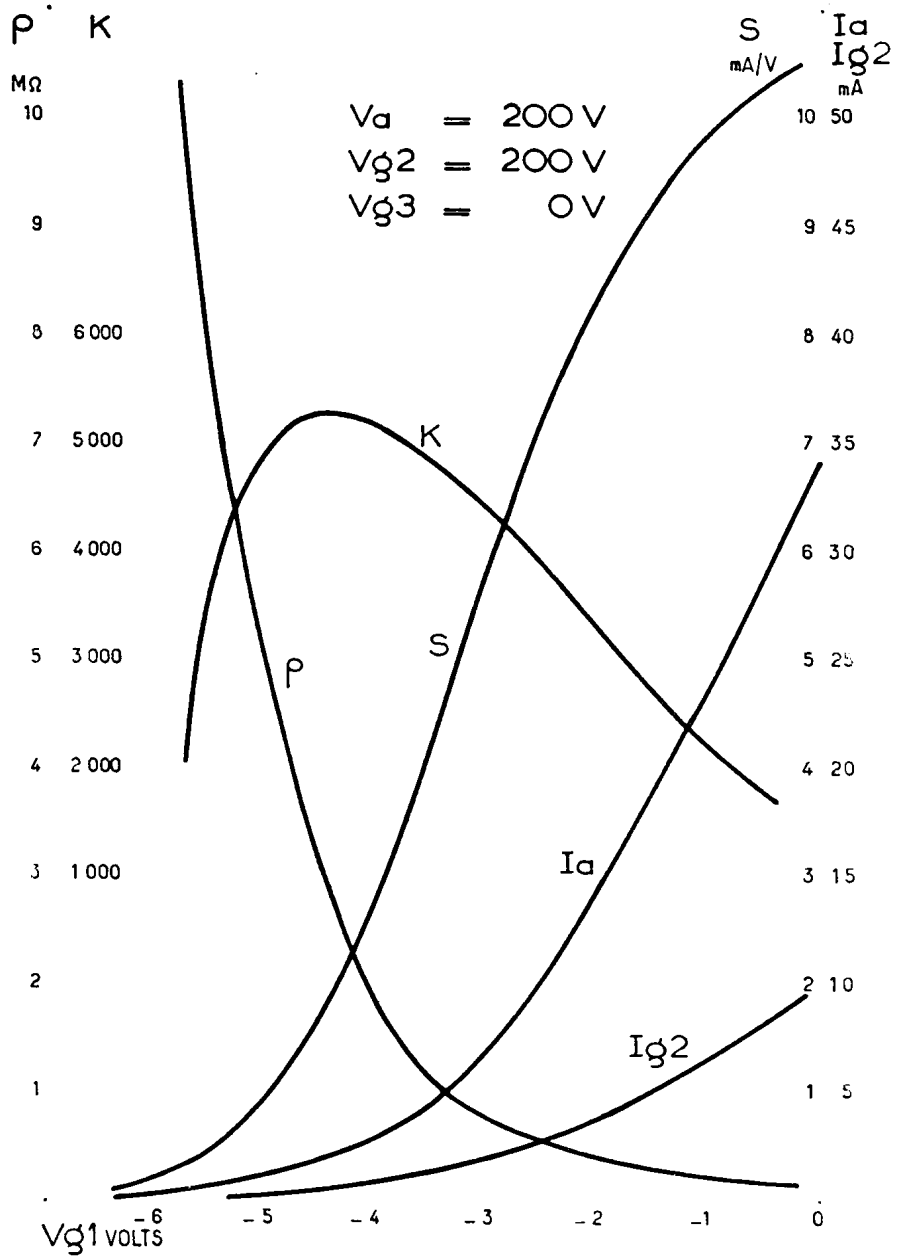
EF 80



LA RADIOTECHNIQUE

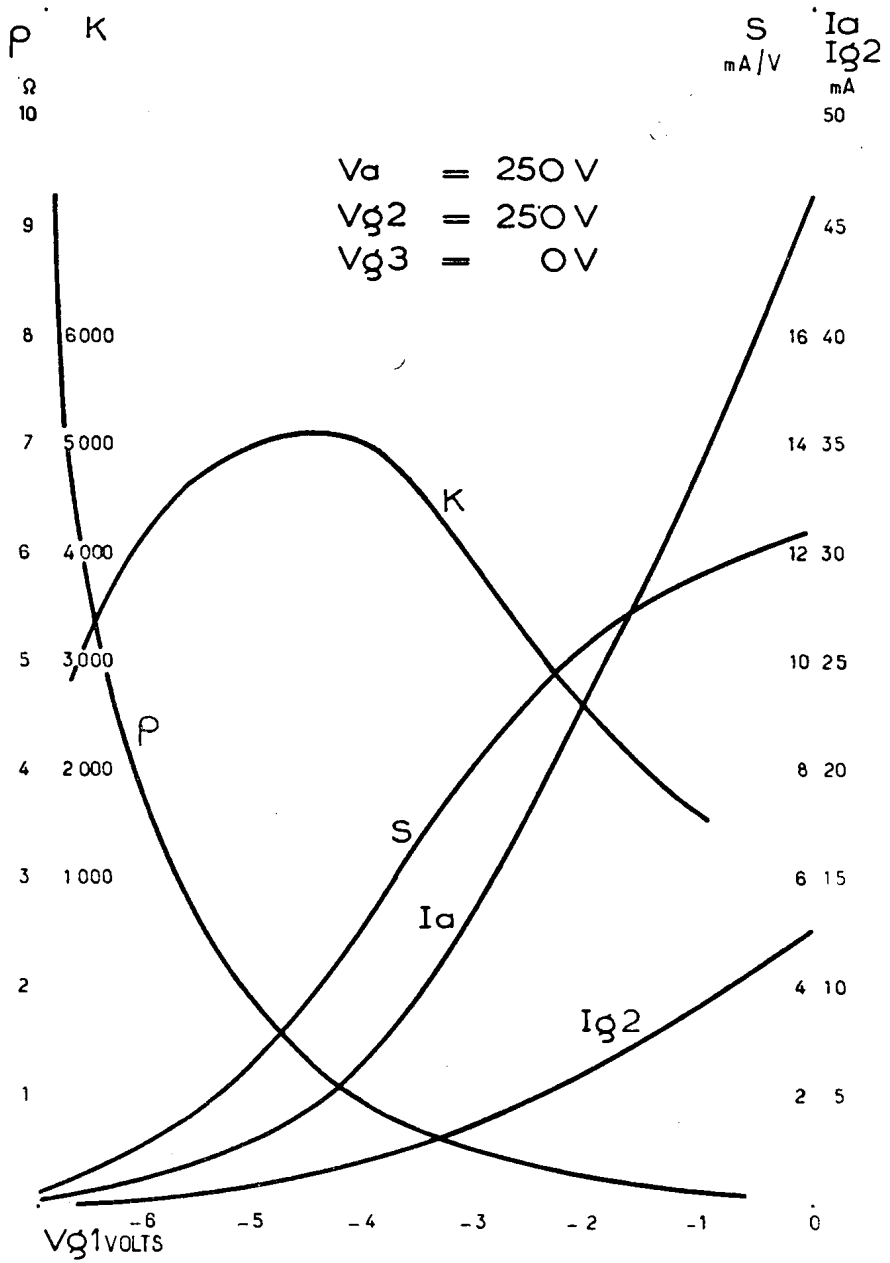
EF 80

PENTODE
A GRANDE PENTE



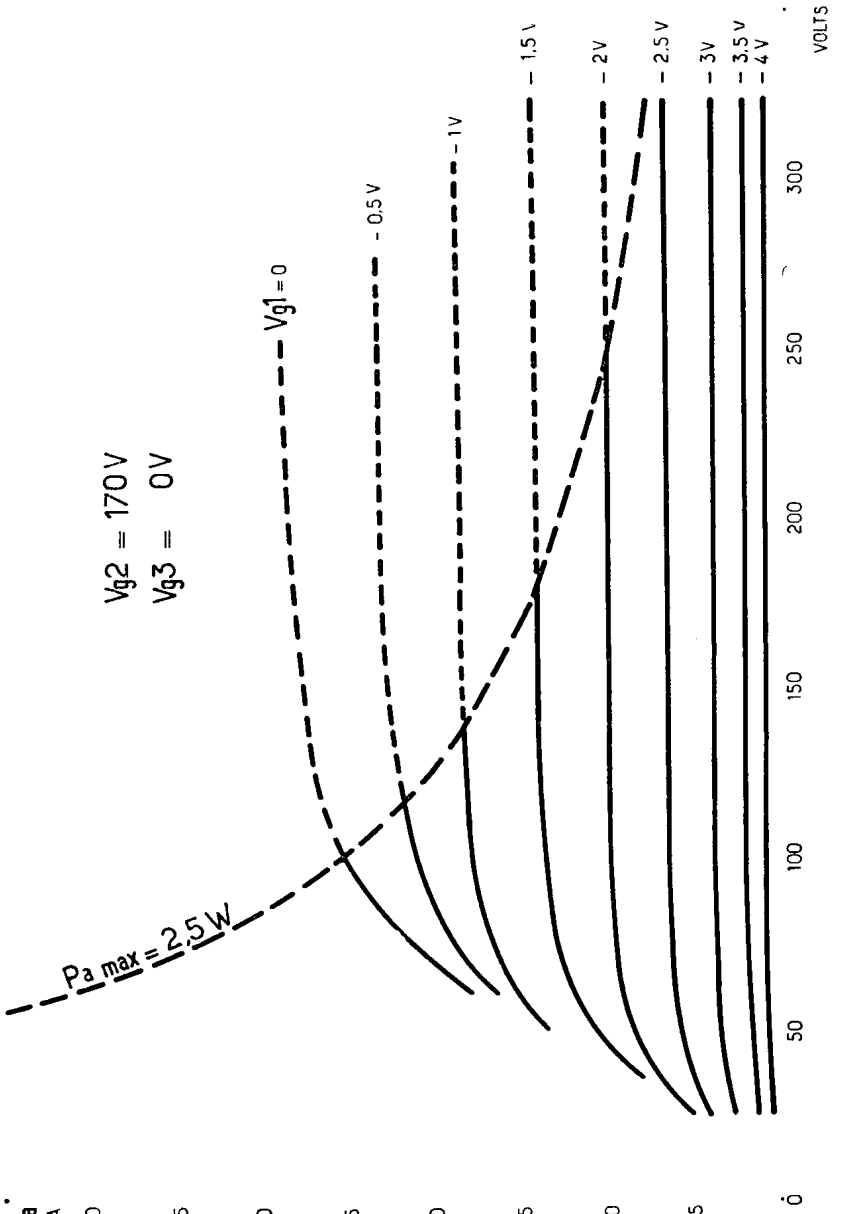
PENTODE
A GRANDE PENTE

EF 80



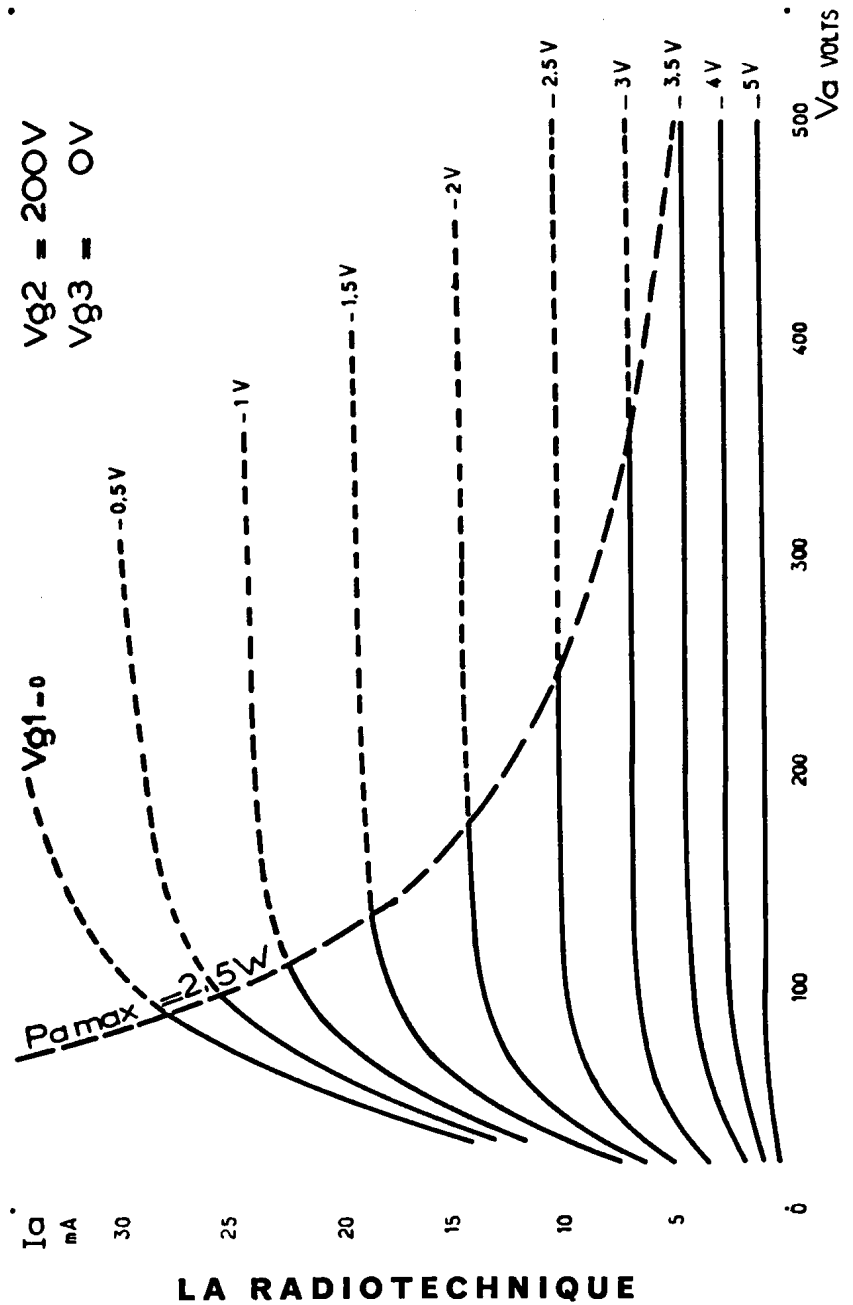
EF 80

PENTODE
A GRANDE PENTE



PENTODE
A GRANDE PENTE

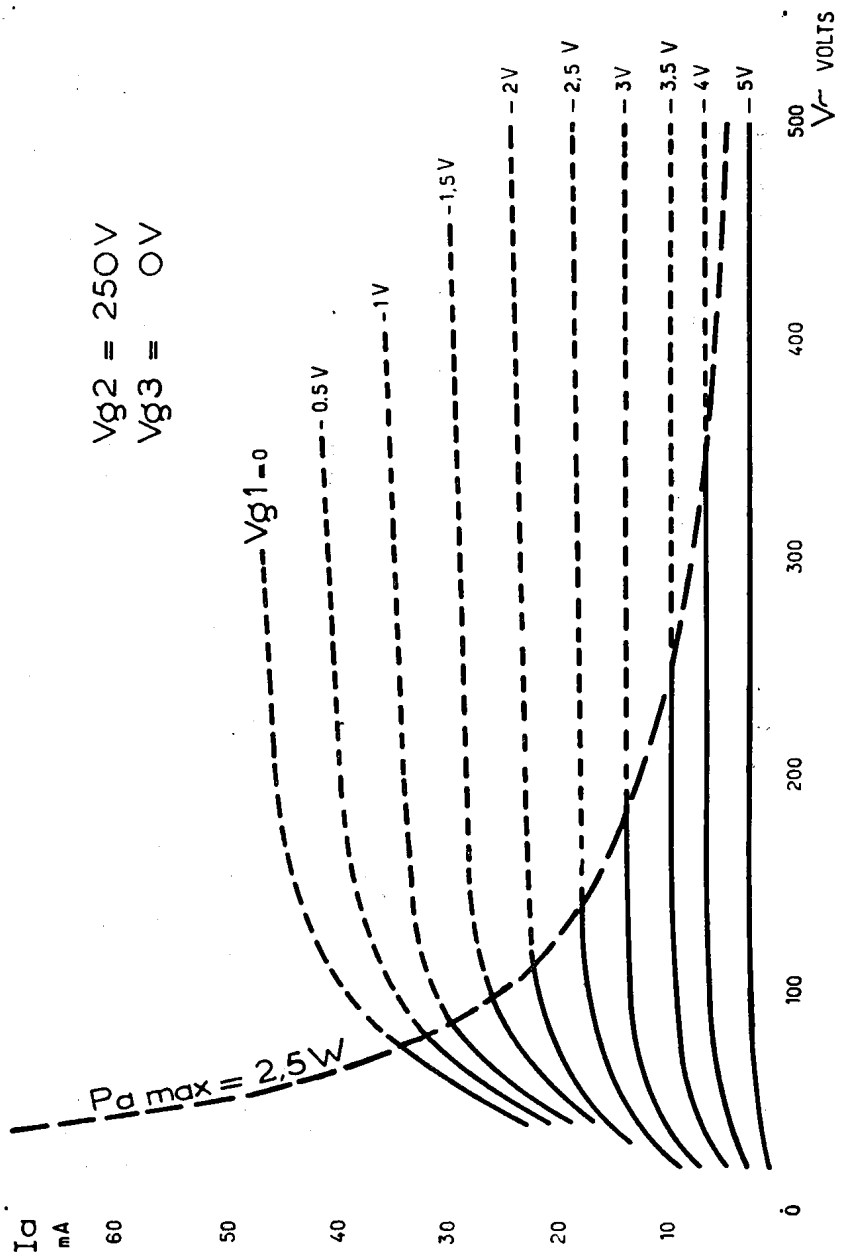
EF 80



LA RADIOTECHNIQUE

EF 80

PENTODE
A GRANDE PENTE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE

EF 85

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... Vf = 6,3 V, If = 0,3 A
Alimentation du filament en série ou en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Haute tension	Vb	=	250		V
Tension de l'anode	Va	=	250		V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0		V
Résistance du circuit de la grille 2	Rg_2	=	62		kΩ
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 2	− 35	V
Courant anodique	Ia	=	10		mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	2,4		mA
Résistance interne	ρ	=	0,6	> 5	MΩ
Pente	S	=	6	0,06	mA/V

CAPACITÉS (*)

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	6,9 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	3,2 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	⩽	0,007 pF
Capacité grille 1-filament	Cg_1f	⩽	0,15 pF

* Mesurées sans blindage, suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

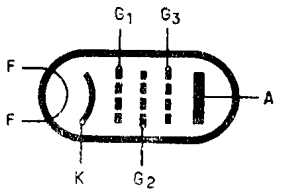
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

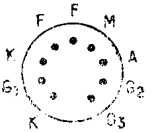
Tension de l'anode	Va	max =	250 V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	250 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2,5 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	0,65 W
Courant cathodique	Ik	max =	15 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	3 MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	150 V

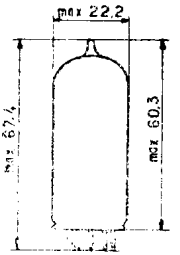
EF 85

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





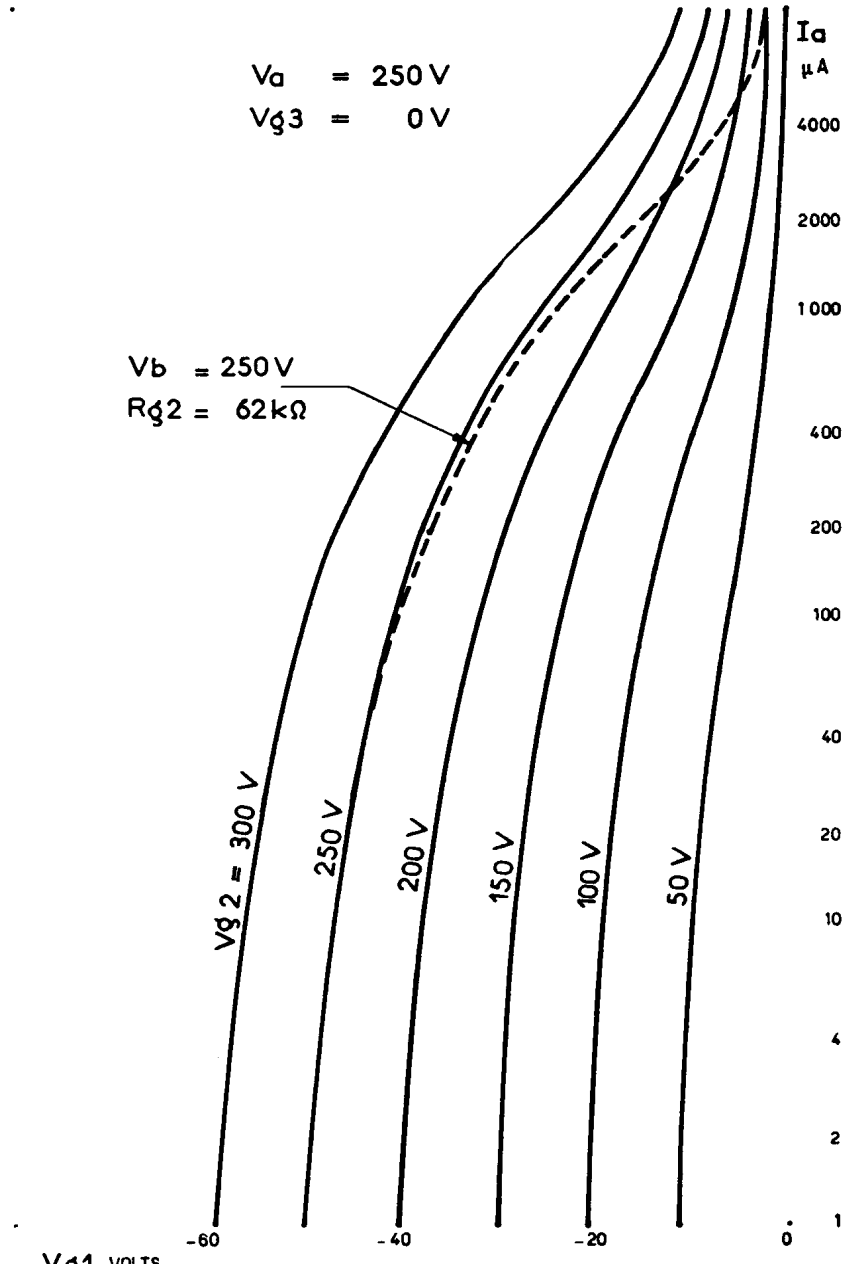


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE

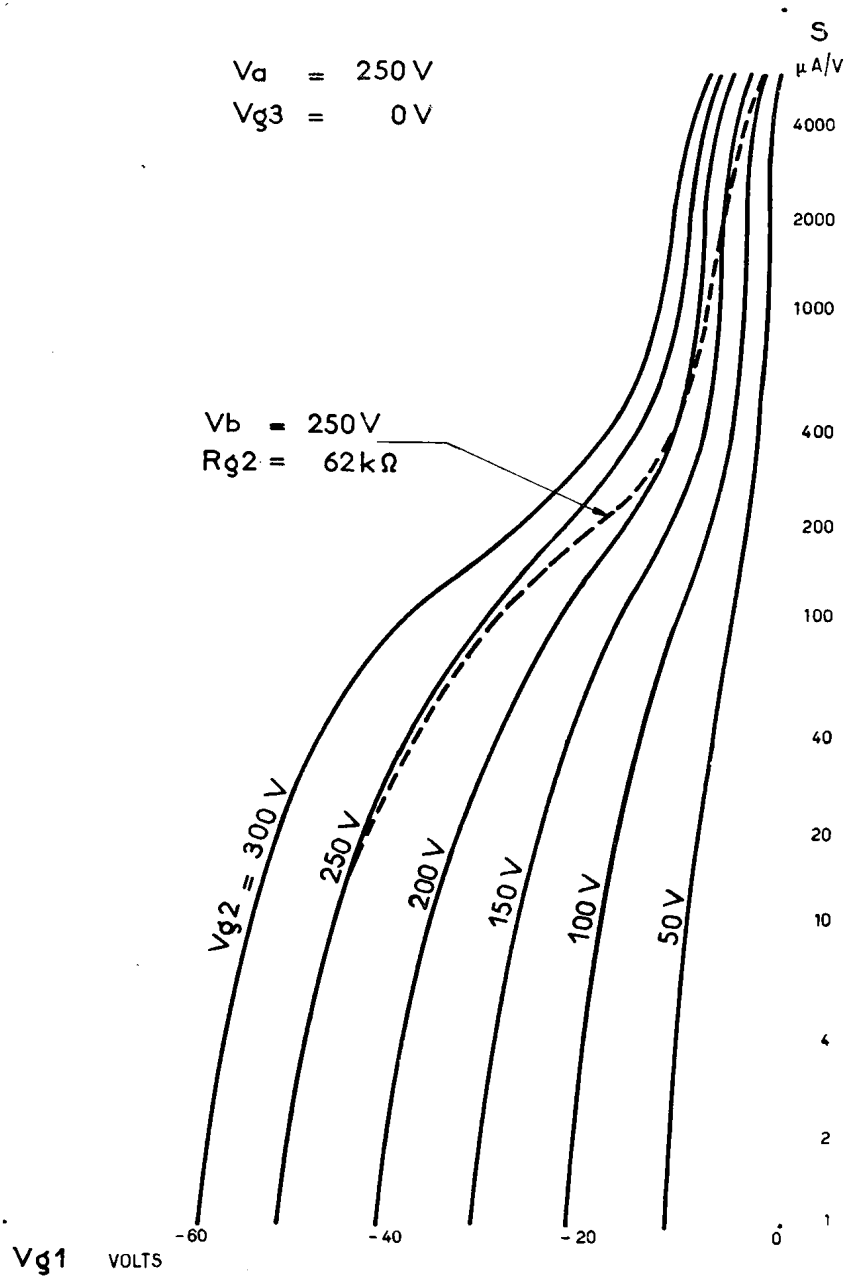
EF 85



LA RADIOTECHNIQUE

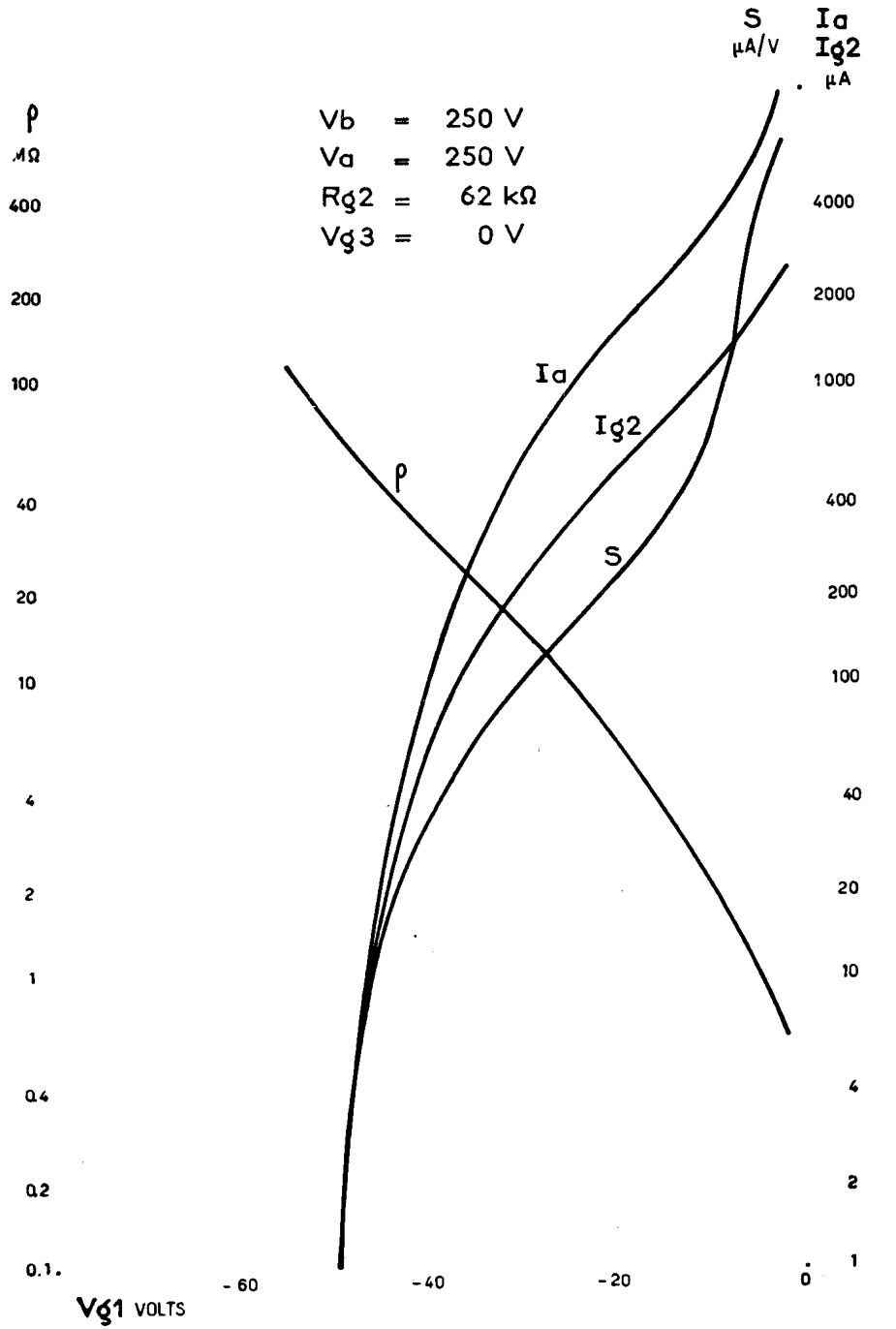
EF 85

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A PENTE RÉGLABLE



PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE

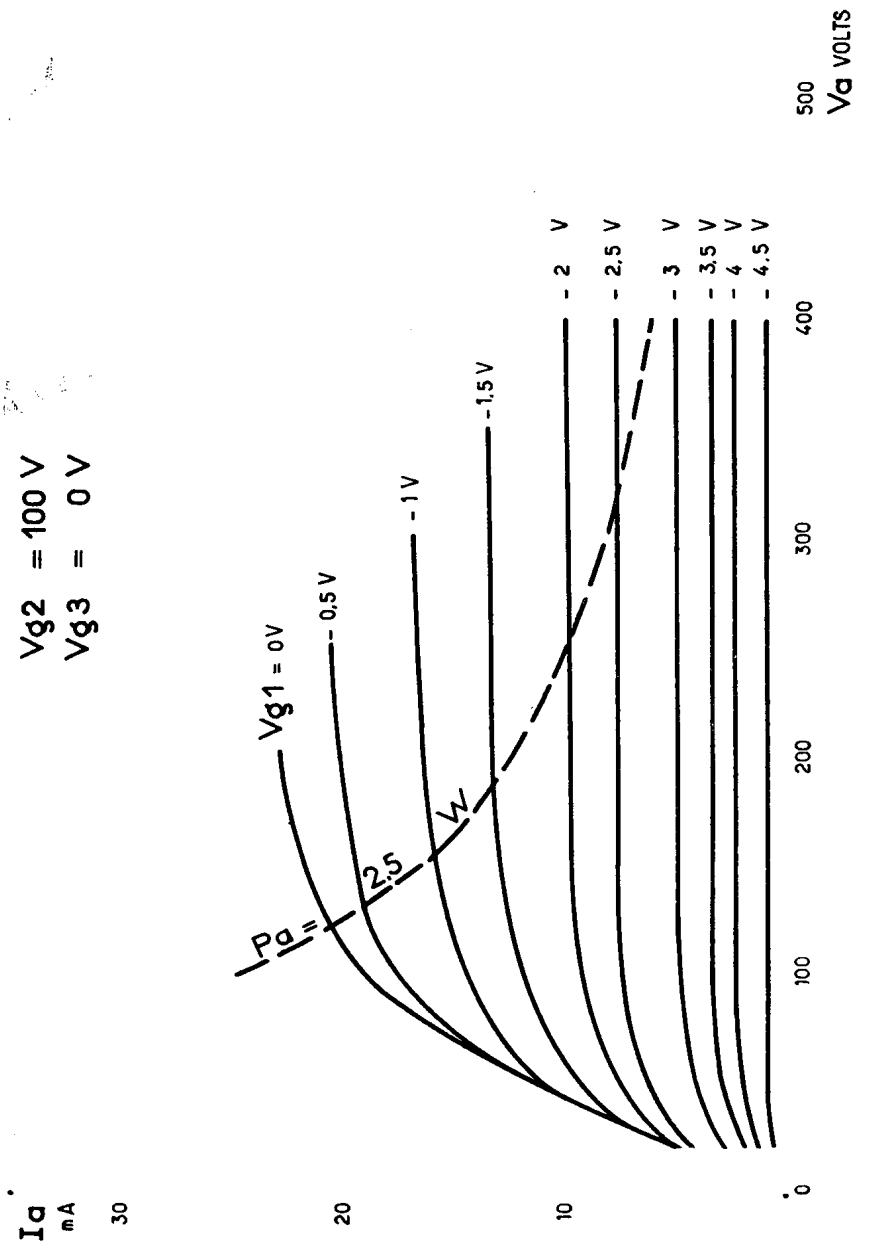
EF 85



LA RADIOTECHNIQUE

EF 85

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE



PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

EF 86

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) . . . Alimentation du filament en série ou en parallèle.

Vf	=	6,3 V
If	=	0,2 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	250 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	140 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	−2 V
Courant anodique.....	Ia	=	3 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	0,6 mA
Résistance interne	ρ	=	2,5 MΩ
Pente	S	=	2 mA/V

CAPACITES *

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	3,8 pF
Capacité de l'anode.....	Ca	=	5,3 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	$\leqslant$	0,05 pF
Capacité grille 1 - filament	Cg_1f	$\leqslant$	2,5 mpF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre « Définitions » (p. 5124).

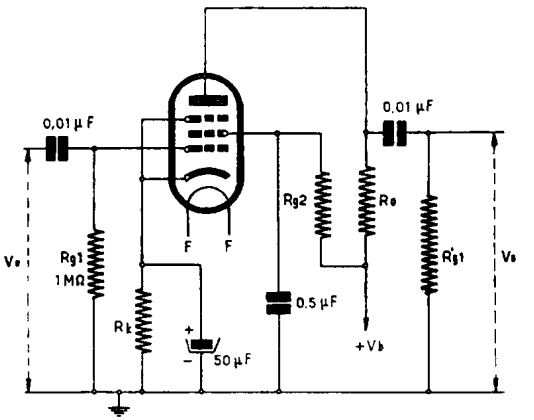
EF 86

PENTODE

AMPLIFICATRICE DE TENSION

EXEMPLE D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE BF.

PENTODE



Ve = 0,1 Veff, Rg_1 = 1 MΩ							
Vb V	Ra kΩ	Rg_2 MΩ	Rg'_1 kΩ	Rk kΩ	Ik mA	D %	Vs/Ve
300	100	0,39	330	1	2,5	0,6	112
250	100	0,39	330	1	2,2	0,6	106
200	100	0,39	330	1	1,6	0,5	100
150	100	0,39	330	1	1,2	0,7	95
300	220	1	680	2,2	1,1	1	162
250	220	1	680	2,2	1	1,5	160
200	220	1	680	2,2	0,75	1,3	155
150	220	1	680	2,2	0,55	1,8	140

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

EF 86

EXEMPLE D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE AF *, TRIODE (G2 RELIÉE A L'ANODE, G3 A LA CATHODE)

Ve = 0,1 Veff, Rg = 1 MΩ

Vb V	Ra kΩ	Rg' kΩ	Rk kΩ	Ik mA	D %	Vs/Ve
400	47	150	1,2	3,8	0,25	24,5
300	47	150	1,2	2,8	0,3	24
200	47	150	1,2	1,9	0,35	23,5
400	100	330	2,2	2	0,25	28,5
300	100	330	2,2	1,5	0,3	28
200	100	330	2,2	1	0,4	27,5
400	220	680	3,9	1,05	0,25	31
300	220	680	3,9	0,8	0,3	30,5
200	220	680	3,9	0,55	0,4	30

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

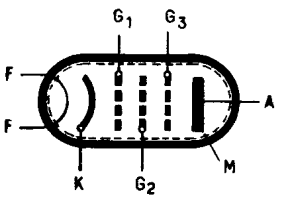
Tension de l'anode	Va max = 300 V
Tension de la grille 2	Vg_2 max = 200 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max = 1 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max = 0,2 W
Courant cathodique	Ik max = 6 mA
Résistance du circuit de la grille 1 : Pa ≤ 0,2 W	Rg_1 max = 10 MΩ (1)
Résistance du circuit de la grille 1 : Pa > 0,2 W	Rg_1 max = 3 MΩ (1)
Tension entre filament et cathode. (filament négatif par rapport à la cathode)	Vkf max = 100 V
(filament positif par rapport à la cathode)	Vkf max = 50 V

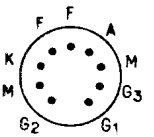
(*) D'audio-fréquences.
(1) 22 MΩ max, si la polarisation négative de la grille est obtenue à l'aide de Rg_1.

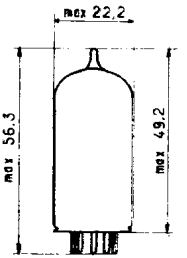
EF 86

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





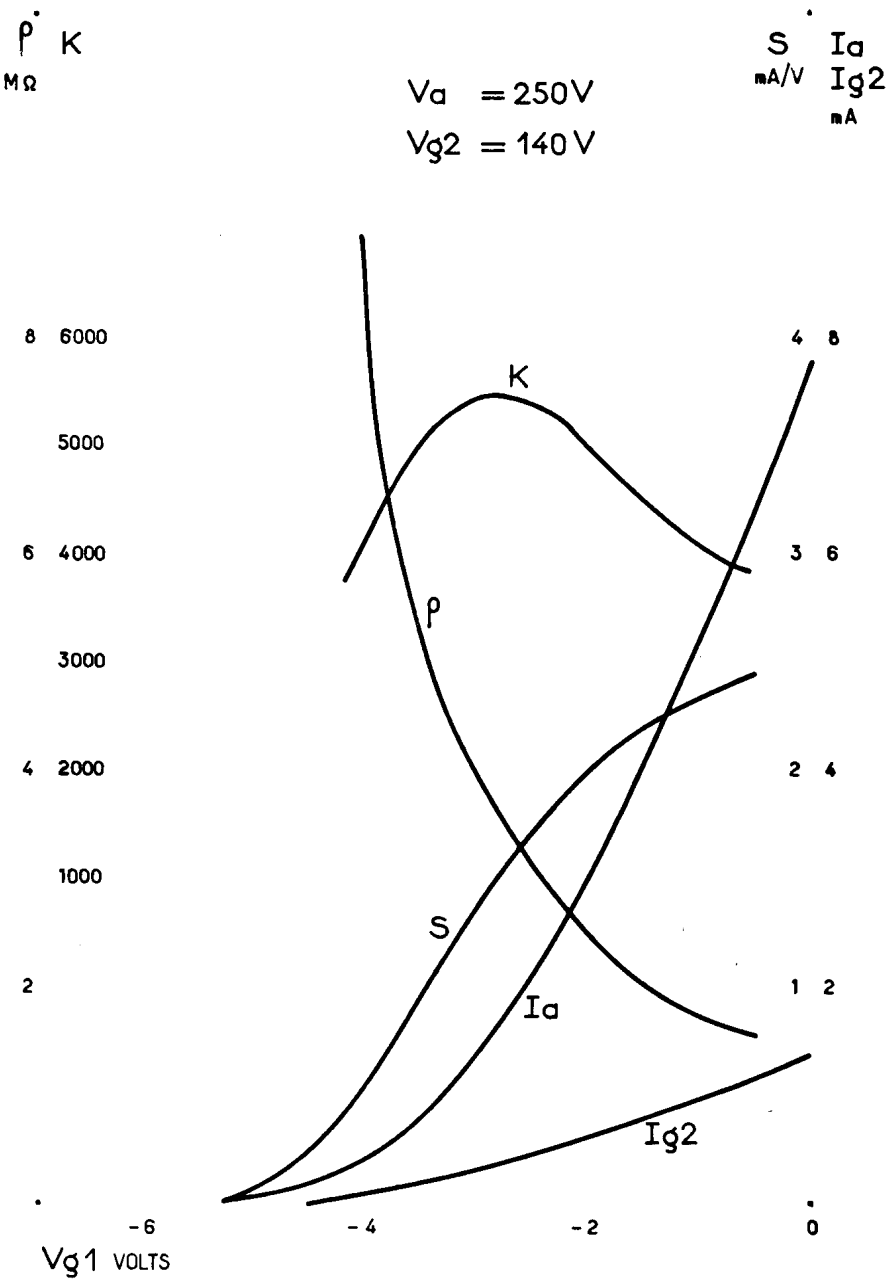


Embase : Miniature 9 brochées (Noval). Code 9C 12.
Ampoule : Code A 22-2.

LA RADIOTECHNIQUE

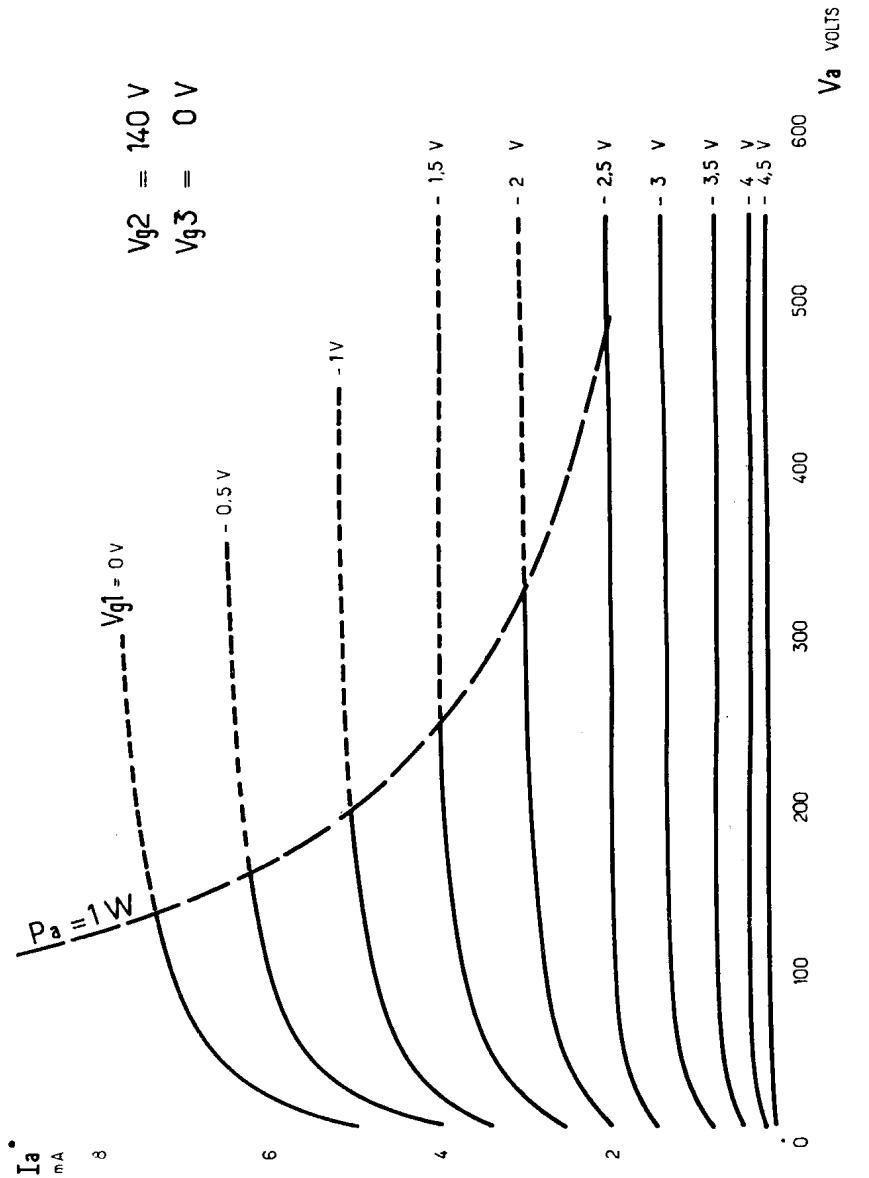
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

EF 86



EF 86

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION



PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE

EF 89

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... } Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle. } If = 0,2 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	250 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	100 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 2 V
Courant anodique	Ia	=	9 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	3 mA
Coefficient d'amplification	K	=	3240
Résistance interne	ρ	=	0,9 MΩ
Pente	S	=	3,6 mA/V

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	5,5 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	5,1 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	≤	0,002 pF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (page 5124).

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE HF OU FI

Haute tension	Vb	=	250		200		V
Tension de l'anode	Va	=	250		200		V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0		0		V
Résistance du circuit de la grille 2	Rg_2	=	51		24		kΩ
Résistance de polarisation	Rk	=	160		130		Ω
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 1,95	− 20	− 1,95	− 20	V
Courant anodique	Ia	=	9		11,1		mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	3		3,8		mA
Coefficient d'amplification	K	=	3150		2100		
Résistance interne	ρ	=	0,9		0,55		MΩ
Pente	S	=	3,5	0,24	3,85	0,16	mA/V

EF 89

PENTODE

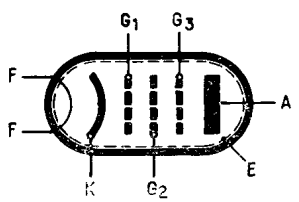
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE

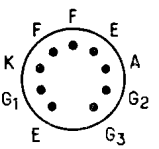
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

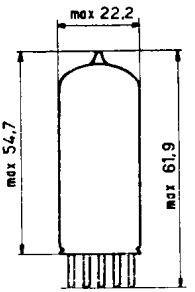
Tension de l'anode	Va	max =	300	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	300	V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa	max =	2,25	W
Puissance dissipée sur la grille 2....	Pg_2	max =	0,45	W
Courant cathodique	Ik	max =	16,5	mA
Résistance du circuit de la grille 1 ..	Rg_1	max =	3	MΩ (1)
Tension entre filament et cathode ..	Vkf	max =	100	V

(1) En cas de polarisation par le courant de grille Rg1 max = 22 MΩ

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



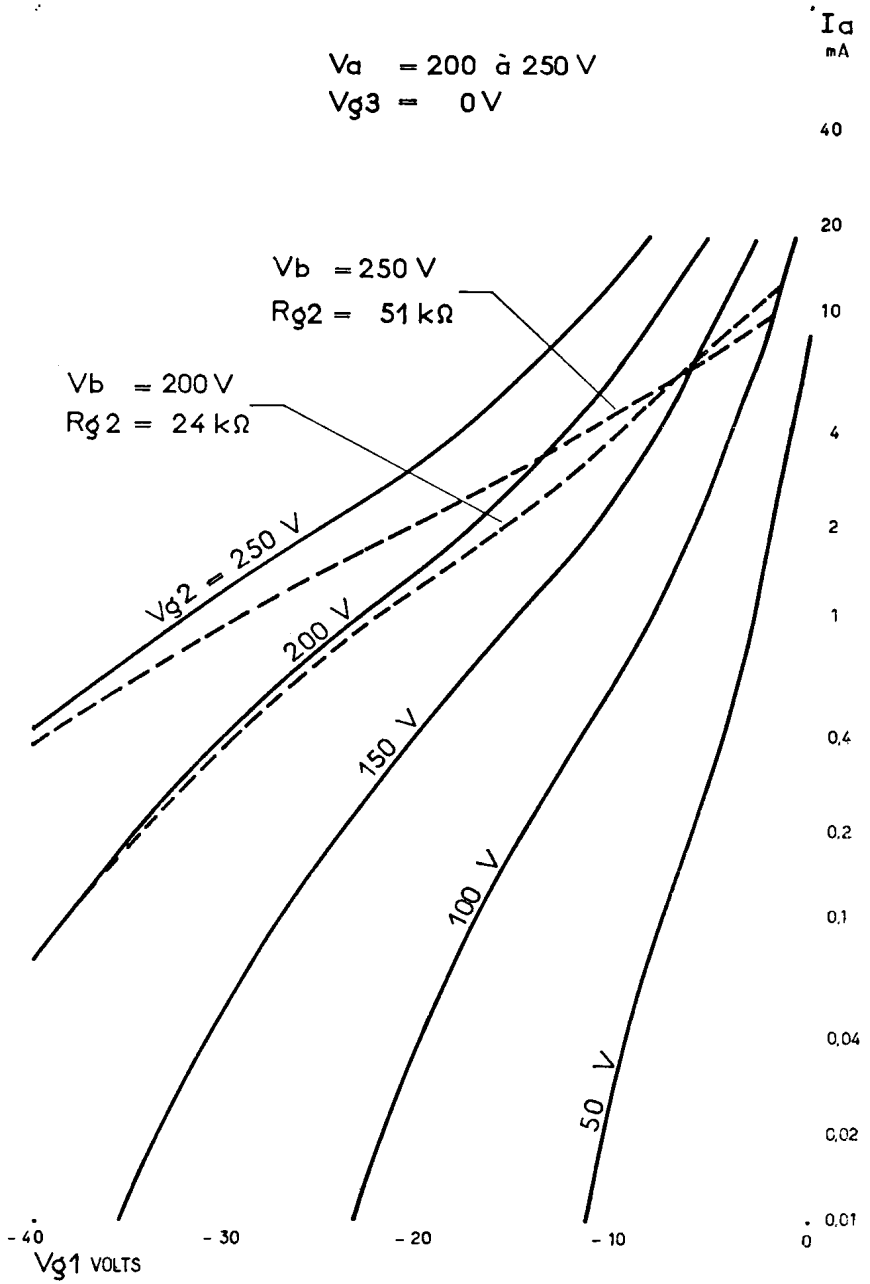




Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE

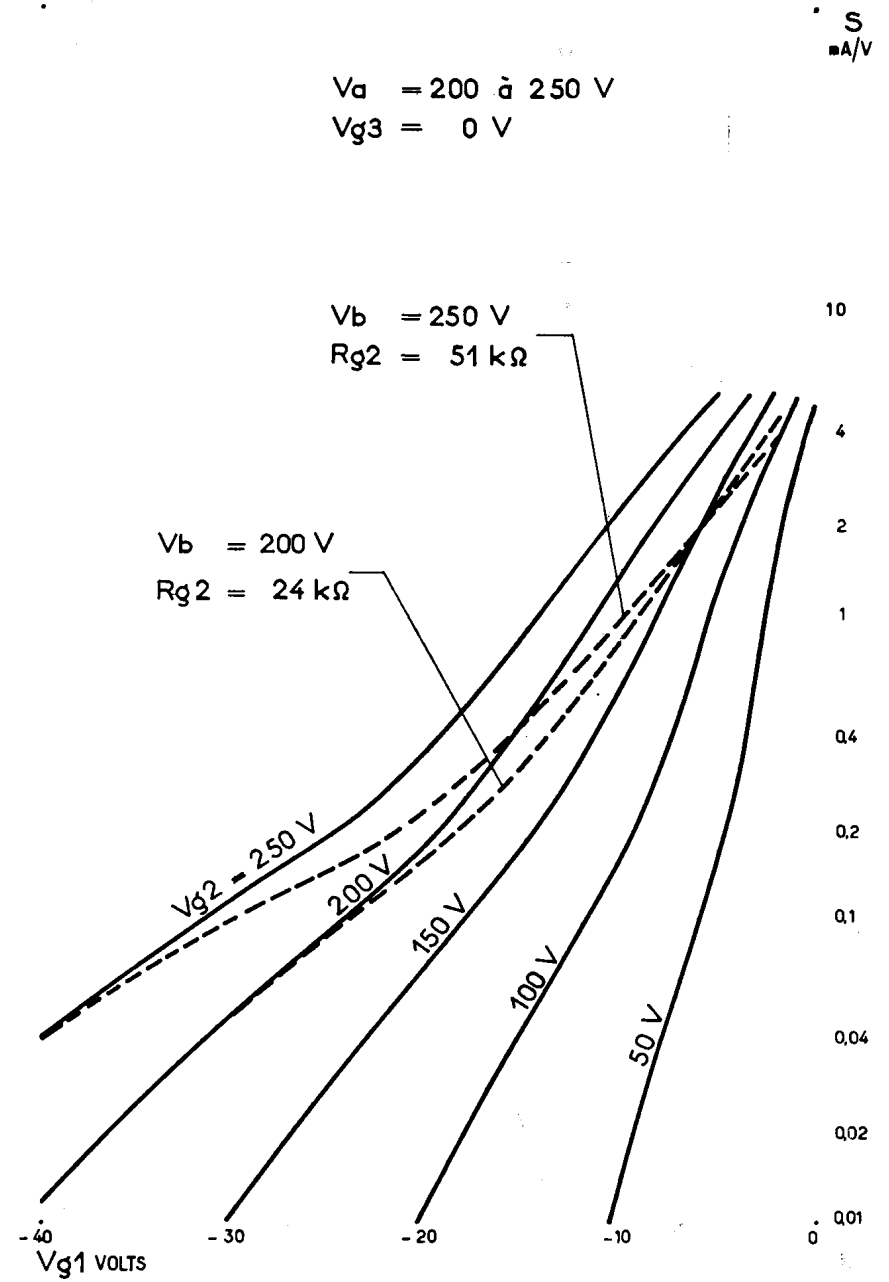
EF 89



LA RADIOTECHNIQUE

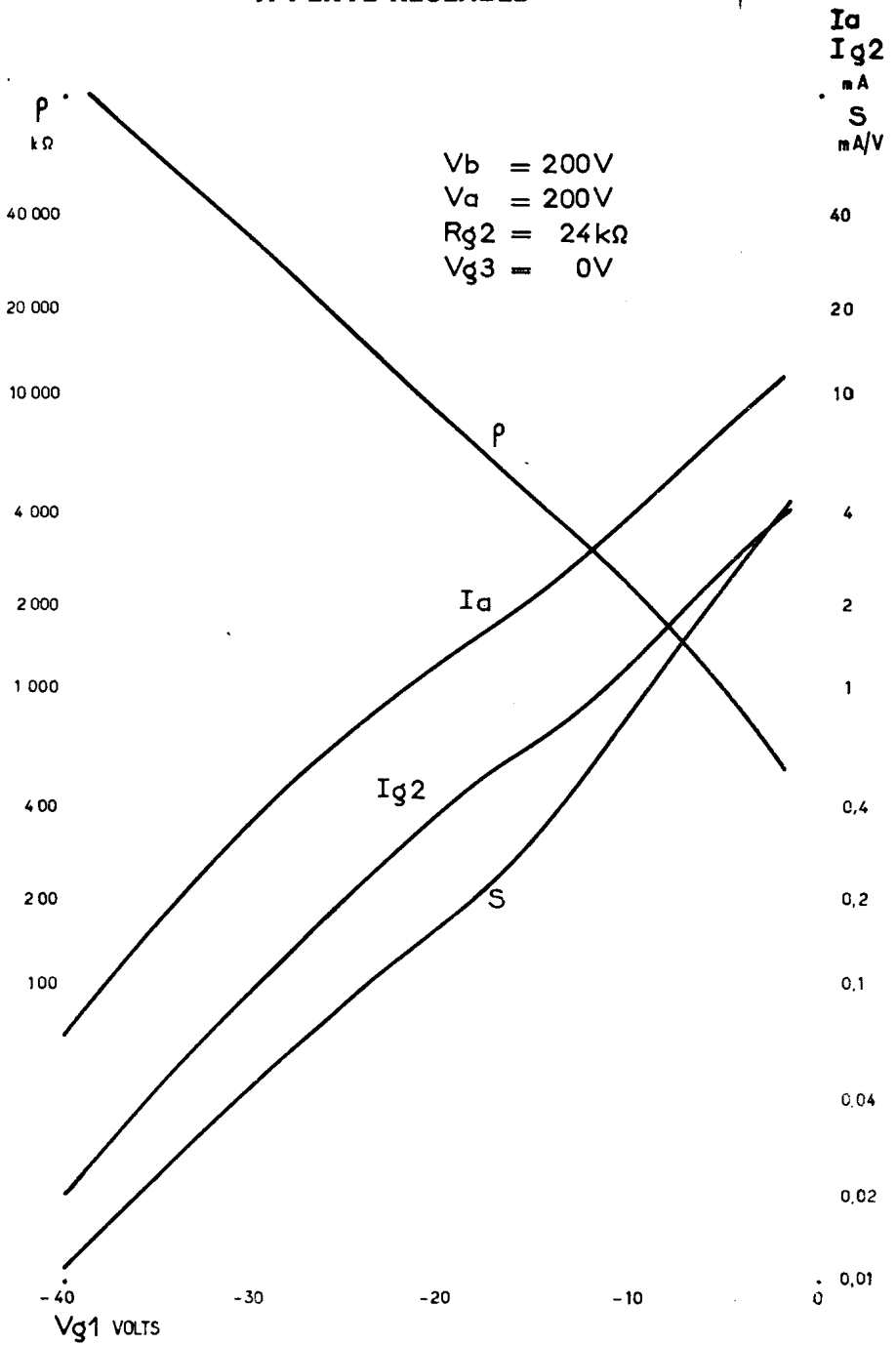
EF 89

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE



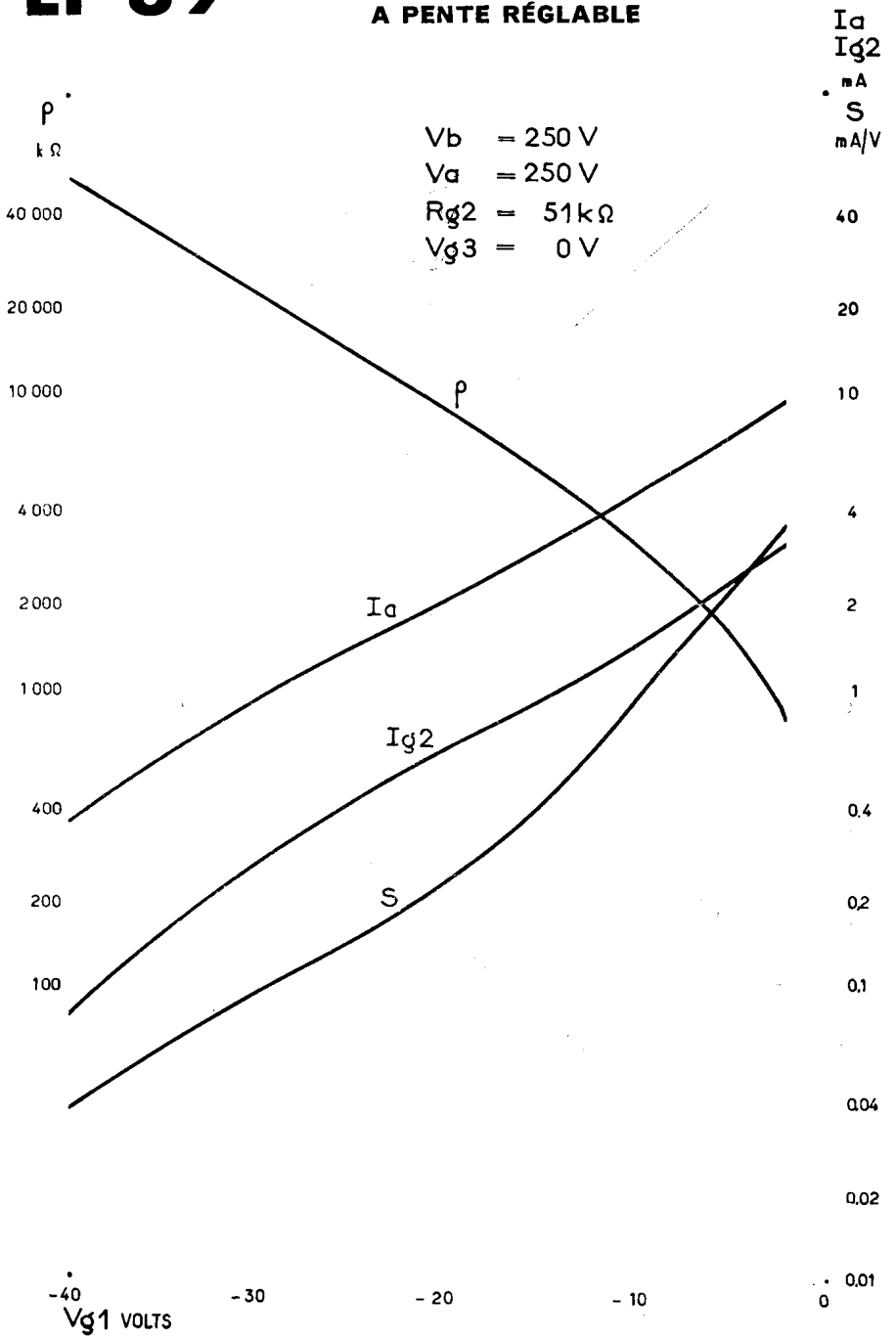
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A PENTE RÉGLABLE

EF 89



EF 89

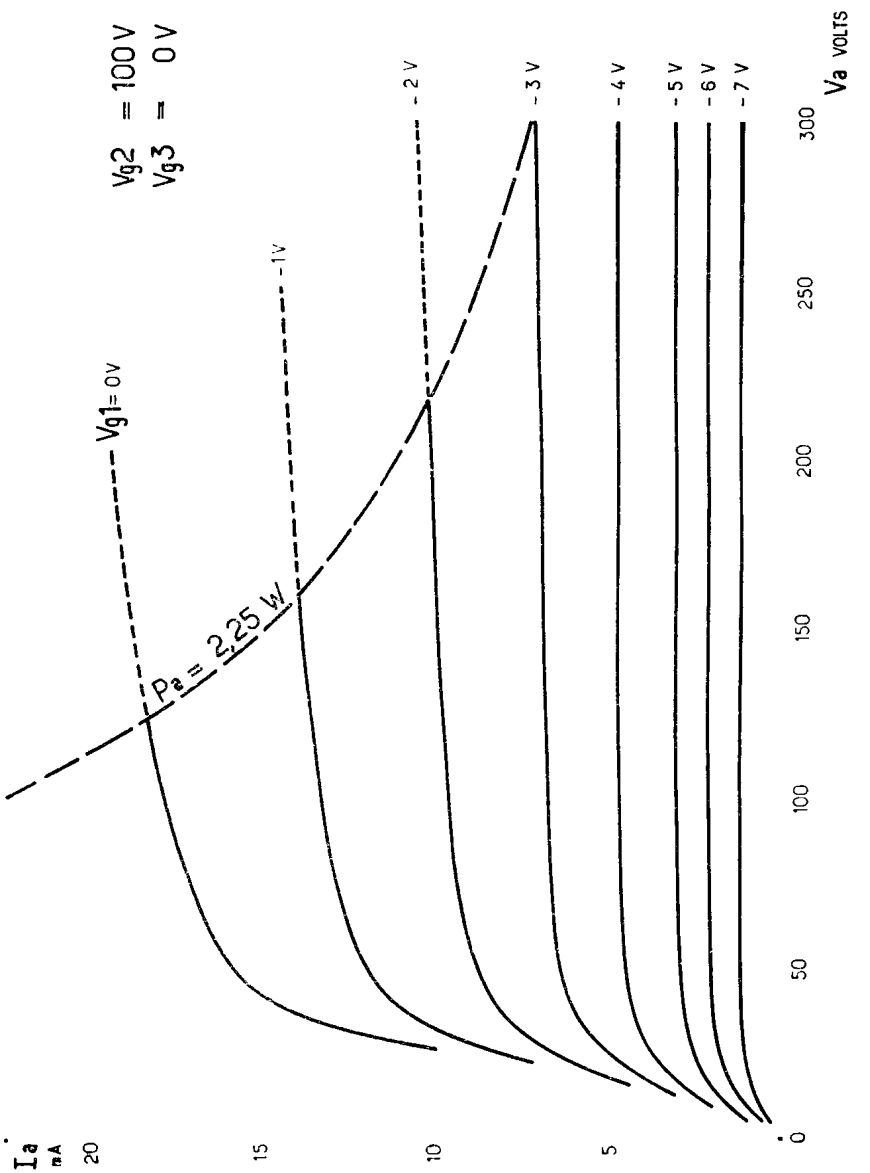
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A PENTE RÉGLABLE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A PENTE RÉGLABLE

EF 89



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION HF A PENTE RÉGLABLE

EF 92
(6 CQ 6)

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle. If = 0,2 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	250	250	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	150	200	V
Tension de la grille 3.....	Vg_3	=	0	0	V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	−0,65	−2,5 à −28	V
Courant anodique.....	Ia	=	8,0	8,0	– mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	2,0	2,1	– mA
Pente.....	S	=	2,5	2,5	0,005 mA/V
Coefficient d'amplification de la grille 2 par rapport à la grille 1.....	Kg_2g_1	=	30	30	

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1.....	Cg_1	=	4,5 pF
Capacité de l'anode.....	Ca	=	6,5 pF
Capacité anode-grille 1.....	Cag_1	=	0,007 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

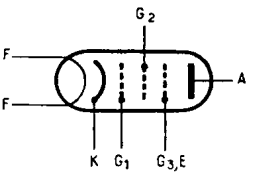
Tension de l'anode.....	Va max	=	250 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 max	=	250 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa max	=	2,5 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max	=	0,6 W
Courant cathodique.....	Ik max	=	12 mA
Résistance du circuit de la grille 1.....	Rg_1 max	=	1 MΩ
Tension entre filament et cathode.....	Vkf max	=	100 V
Résistance du circuit externe filament-cathode.....	Rkf max	=	20 kΩ

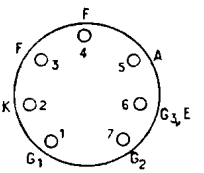
* Mesurées sans blindage, suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

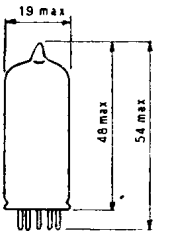
EF 92
(6 CQ 6)

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION HF
A PENTE RÉGLABLE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







Embase miniature 7 broches 7 C 10.

Ampoule A 19-2.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE POUR AUTO-RADIO

EF 97

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... Vf = 6,3 V
If = 300 mA
Alimentation du filament en parallèle ou en série.

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE HF OU FI

Tension :									
de l'anode....	Va	=	6,3		12,6		25		V
de la grille 2.	Vg_2	=	3,2		6,3		6,3		
de la grille 3.	Vg_3	=	0		0		0		
de la grille 1.	Vg_1	=	-0,7 (1)	-2,5	-0,7 (1)	-3,5	-0,7 (1)	-3,5	V
Courant :									
anodique	Ia	=	1	—	3	—	3,3	—	mA
de la grille 2.	Ig_2	=	0,4	—	1,1	—	0,95	—	mA
Résis. interne..	ρ	=	70	—	150	—	50	—	kΩ
Pente	S	=	1000	100	1900	190	2100	210	µA/V
Résistance équivalente de souffle	Req	=	8	—	5,5	—	5	—	kΩ

CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

(tension HF à G_1, tension d'oscillateur à G_3)

Tension :									
de l'anode....	Va	=	6,3		12,6		25		V
de la grille 2.	Vg_2	=	3,2		6,3		6,3		V
Résistance du circuit de G_3..	Rg_3	=	0,1		0,1		0,1		MΩ
Tension efficace d'oscillation..	Vosc	=	5		10		10		V
Tens. de grille 1	Vg_1	=	(1) -3,5		(1) -5		(1) -4		V
Cour. anodique.	Ia	=	0,45	—	1,3	—	1,8	—	mA
Cour. de grille 2.	Ig_2	=	0,6	—	1,7	—	1,5	—	mA
Résist. interne ..		=	30	—	25	—	50	—	kΩ
Pente de conv. .	Sc	=	300	15	550	27,5	600	30	µA/V
Résist. équival. de souffle....	Req	=	55	—	40	—	40	—	kΩ

(*) Caractéristiques provisoires.
(1) Obtenue par le courant de grille circulant dans R_{g_1} = 10 MΩ.

EF 97

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE POUR AUTO-RADIO

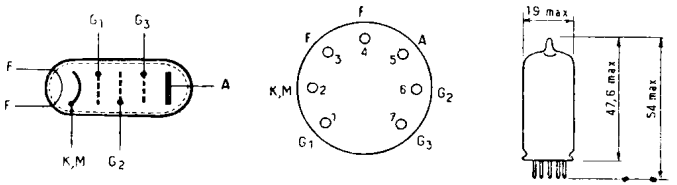
CAPACITÉS (*)

Capacité de l'anode	Ca =	4 pF
Capacité de la grille	Cg_1 =	6,5 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1 =	0,015 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va max =	50 V
Tension de la grille 2	Vg_2 max =	50 V
Tension de la grille 3	Vg_3 max =	50 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max =	0,5 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max =	0,5 W
Courant cathodique	Ik max =	15 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1 max =	22 MΩ
Résistance du circuit de la grille 3	Rg_3 max =	5 MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf max =	50 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

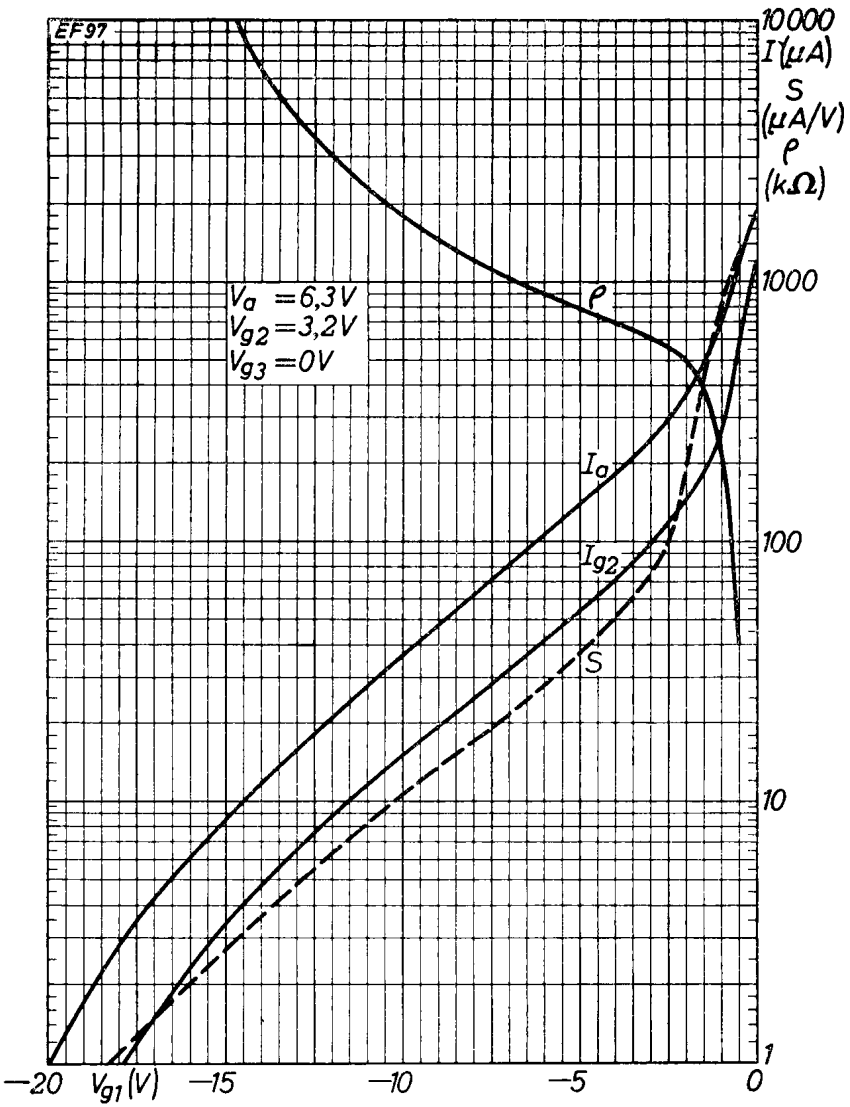


Embase : Miniature 7 broches. Type 7 C 10.
Ampoule A 19-2.

(*) Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (page 5124).

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A PENTE RÉGLABLE POUR AUTO-RADIO

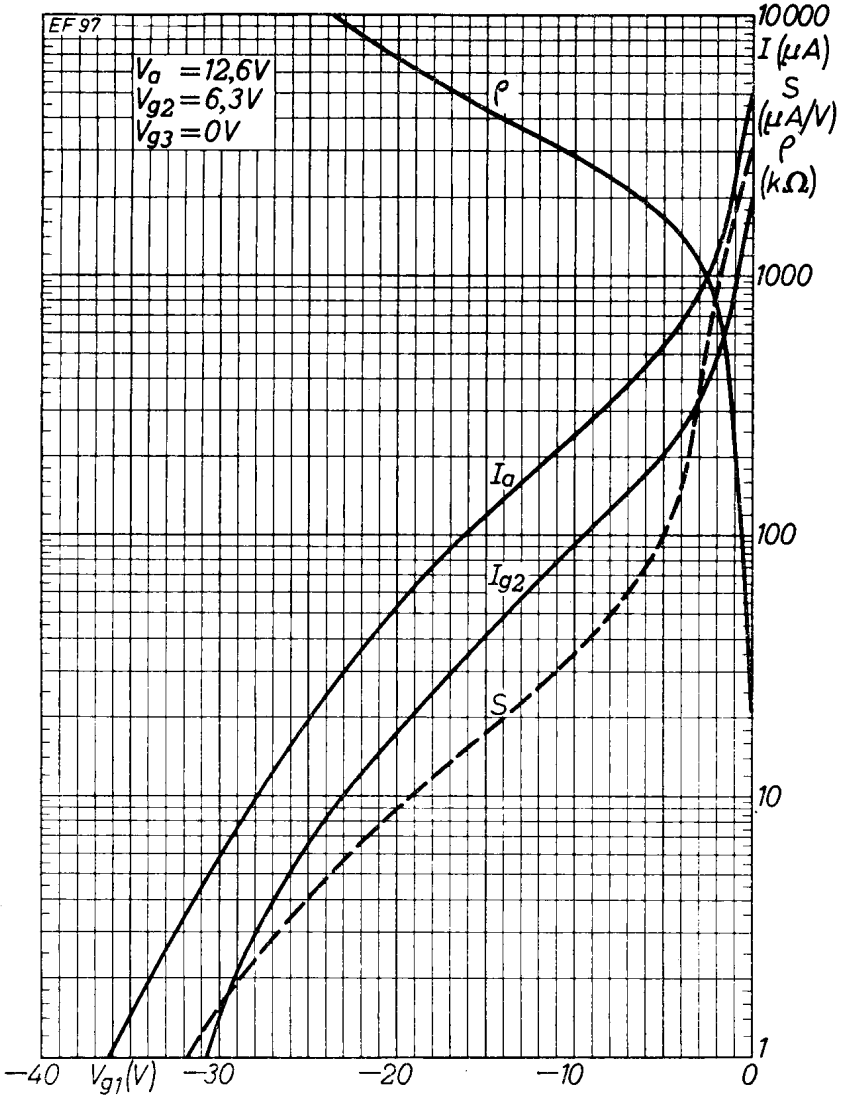
EF 97



LA RADIOTECHNIQUE

EF 97

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A PENTE RÉGLABLE
POUR AUTO-RADIO



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
POUR AUTO-RADIO

EF 98

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle ou en série. If = 300 mA

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE FI

Tension de l'anode ..	Va =	6,3	12,6	25	V
Tension de la grille 2	Vg_2 =	3,2	6,3	6,3	V
Tension de la grille 3	Vg_3 =	0	, 0	0	V
Tension de la grille 1	Vg_1 =	- 0,8	- 0,75	- 0,75	V (1)
Courant anodique....	Ia =	0,6	2	2,2	mA
Courant de la grille 2	Ig_2 =	0,2	0,7	0,6	mA
Résistance interne...	=	100	200	90	kΩ
Pente.....	S =	1	2	2,1	mA/V

EN PRÉAMPLIFICATRICE AUDIO-FRÉQUENCE

(G_3 reliée à A)

Tension de l'anode ..	Va =	7 (2)	14 (2)	25	V
Tension de la grille 2	Vg_2 =	7	14	12,6	V
Tension de la grille 3	Vg_3 =	7	14	25	V
Tension de la grille 1	Vg_1 =	- 1,3	- 2,4	- 2	V
Courant I_a+I_{g3}.....	=	1,2	2,5	3	mA
Résistance de charge, en alternatif.....	Ra' =	5,8	6	8	kΩ
Tension efficace d'entrée.....	Va =	0,4	1	1,2	V
Puissance de sortie .	Ps =	1,6	14	30	mW
Distorsion totale.....	D =	10	10	10	%

CAPACITÉS (*)

Capacité de l'anode.....	Ca =	4 pF
Capacité de la grille 1.....	Cg_1 =	6,7 pF
Capacité anode-grille 1.....	Cag_1 ≤	0,015 pF

(*) Caractéristiques provisoires.
(1) Les résultats sont sensiblement les mêmes si l'on polarise par R_{g_1} = 10 MΩ.
(2) Tension de la batterie de l'automobile en marche.
(*) Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (page 5124).

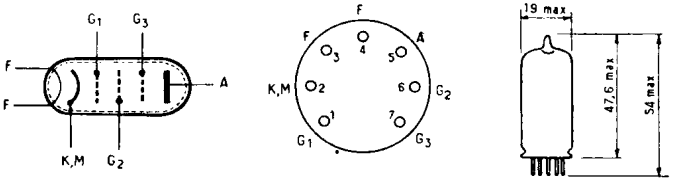
EF 98

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
POUR AUTO-RADIO

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max =	50 V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	50 V
Tension de la grille 3	Vg_3	max =	50 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	0,5 W
Puissance dissipée sur G2	Pg_2	max =	0,5 W
Courant cathodique	Ik	max =	15 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	22 MΩ
Résistance du circuit de la grille 3	Rg_3	max =	0,1 MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	50 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

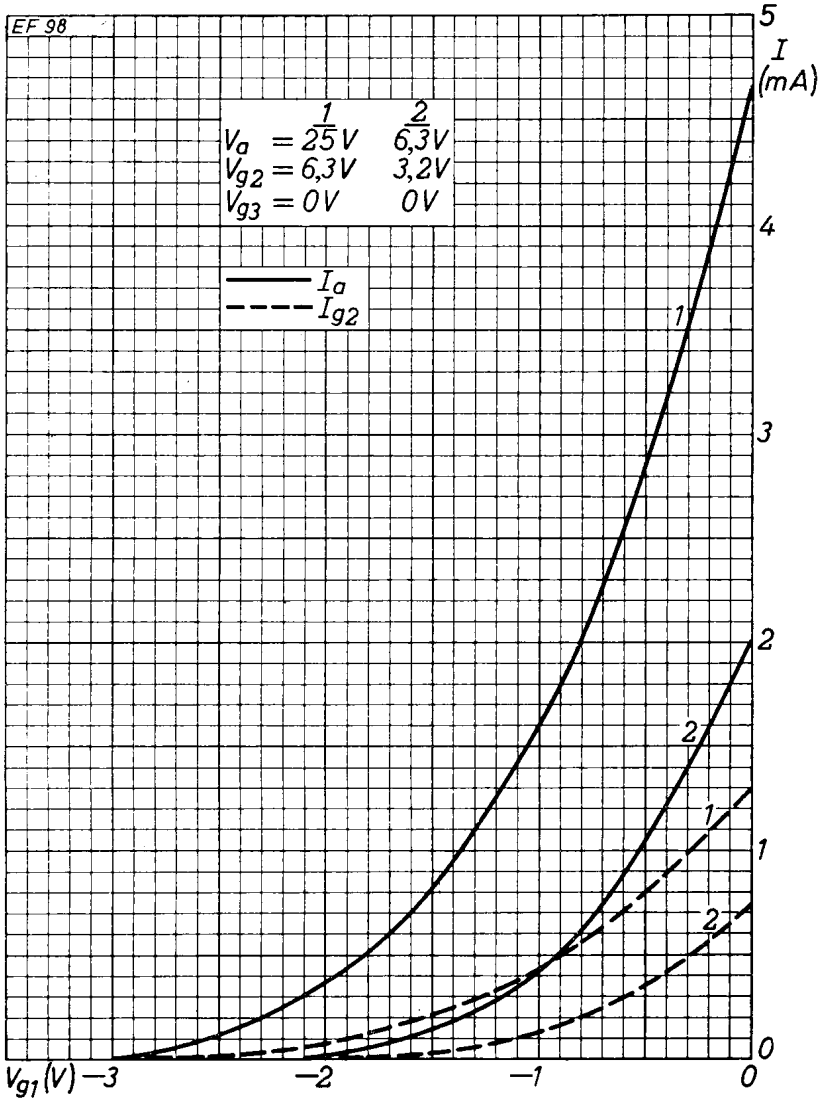


Embase : Miniature 7 broches. Type 7 C 10.
Ampoule A 19-2.

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
POUR AUTO-RADIO

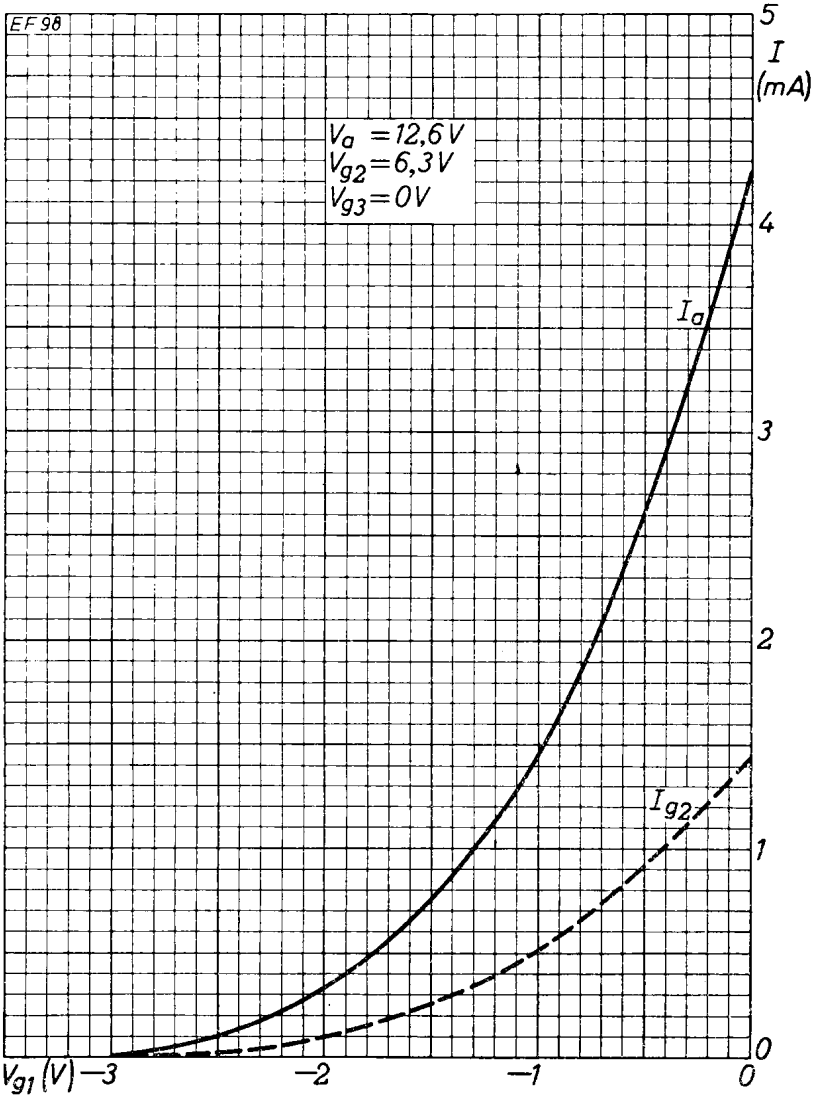
EF 98



LA RADIOTECHNIQUE

EF 98

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
POUR AUTO-RADIO



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A ÉMISSION SECONDAIRE
MONTAGES A LARGE BANDE EN IMPULSIONS

EF 5000

Série " Sécurité-Qualité " S.Q.

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... $\begin{cases} Vf = 6,3 \text{ V} \\ If = 0,37 \text{ A} \end{cases}$

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	250 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	250 V
Tension de dynode.....	Vd	=	150 V
Courant anodique.....	Va	=	20 mA
Courant de la grille 2.....	Vg_2	=	1,5 mA
Courant de dynode.....	Id	=	—15,6 mA
Pente.....	S	=	30 mA/V
Coefficient d'amplification G_1/G_2.....	Kg_1g_2	=	110
Résistance interne.....	ρ	=	70 KΩ

CAPACITÉS

(sans blindage externe)

Capacité d'entrée.....	Ce	=	9 pF
Capacité de sortie (anode).....	Cs (a)	=	5 pF
Capacité de sortie (dynode).....	Cs (d)	=	10 pF
Capacité anode/grille 1.....	Cag_1	=	12 mpF
Capacité dynode/grille 1.....	Cdg_1		<10 mpF
Capacité filament/grille 1.....	Cfg_1		<50 mpF
Capacité filament/cathode.....	Ckf	=	4 pF

(*) Caractéristiques provisoires.

EF 5000

Série " Sécurité-Qualité " S.Q.

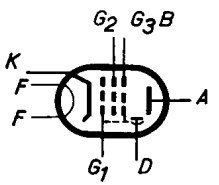
PENTODE
A ÉMISSION SECONDAIRE
MONTAGES A LARGE BANDE EN IMPULSIONS

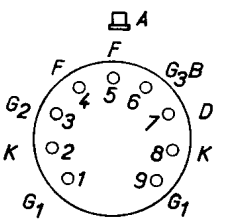
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

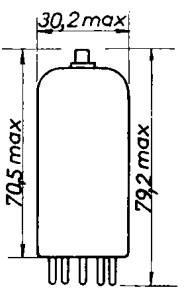
(Limites absolues)

Tension de l'anode (alimentation).....	Va_o	max =	750 V
Tension de l'anode.....	Va	max =	750 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa	max =	2 W
Tension de la grille 2.....	Vg_{2o}	max =	600 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	550 V
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	0,4 V
Tension de dynode.....	Vd_o	max =	500 V
Tension de dynode.....	Vd	max =	300 V
Tension anode/dynode.....	Vad	max =	650 V
Puissance dissipée sur la dynode.....	Pd	max =	1 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	8 mA
Courant cathodique de pointe.....	Ikp	max =	1,35 A
Courant anodique de pointe.....	Iap	max =	1 mA
Courant de grille 2 en pointe.....	Ig_2p	max =	200 mA
Courant de grille 1 en pointe.....	Ig_1p	max =	300 mA
Courant de dynode en pointe.....	Idp	max =	—400 mA
Tension négative de pointe à la grille 1 .	Vg_1p	max =	—110 V
Tension positive de pointe à la grille 1 ..	Vg_1p	max =	+100 V
Durée de la pointe.....	τ_p	max =	1 µs
Rapport cyclique.....	η	max =	0,001

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







B : blindage interne

Embase : Miniature 9 br. Noval Type 9 C12.
Ampoule : Type A 22-12.

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A ÉMISSION SECONDAIRE

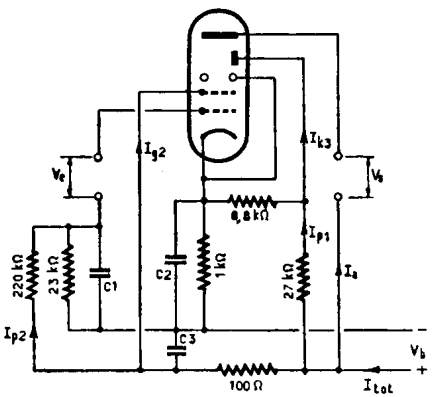
EFP 60

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 0,37A
Alimentation du filament en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI EN AMPLIFICATRICE



Tension de l'anode.....	Va	=	250 V
Tension de la cathode froide K_3.....	Vk_3	=	150 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	250 V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	−2 V
Courant anodique.....	Ia	=	20 mA
Courant de la cathode froide K_3.....	Ik_3	=	−15,6 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	1,5 mA
Courant du premier diviseur de tension...	Ip_1	=	3,5 mA
Courant du second diviseur de tension ..	Ip_2	=	1,0 mA
Courant total.....	Itot	=	26 mA
Coefficient d'amplification de la grille 2 par rapport à la grille 1.....	Kg_2g_1	=	110
Résistance interne.....	ρ	=	70 kΩ
Pente.....	S	=	25 mA/V

EFP 60

PENTODE
A ÉMISSION SECONDAIRE

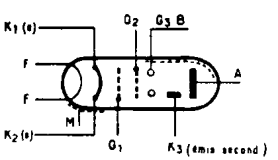
CAPACITÉS

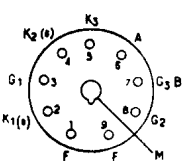
Capacité de l'anode	Ca	= 6 pF
Capacité de la grille 1	Cg_1	= 9,2 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	⩽ 0,004 pF

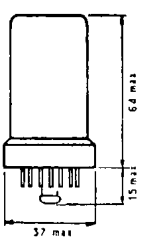
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max = 300 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max = 2 W
Tension de la cathode froide	Vk_3	max = 150 V
Puissance dissipée sur la cathode froide	Pk_3	max = 1 W
Tension de la grille 2	Vg_2	max = 300 V
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max = 0,4 W
Courant cathodique (cathode K_1)	Ik_1	max = 8 mA
Tension de la grille 1 ($Ig_1 = +0,3$ µA)	$-Ig_1$	max = 1,3 V
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max = 0,7 MΩ
Tension entre filament et cathode	Vk_1f	max = 50 V
Résistance du circuit filament-cathode	Rk_1f	max = 20 kΩ

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





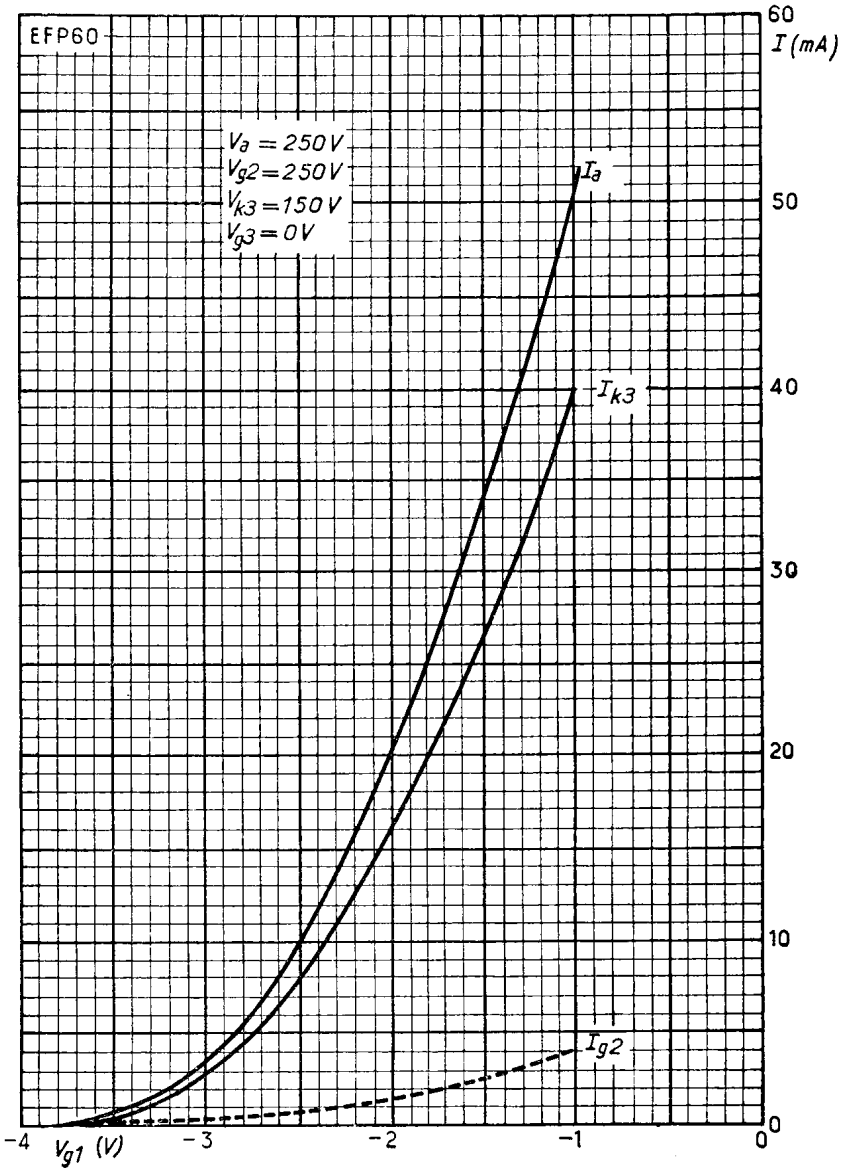


Embase loctal 9 broches.

Application principale : Amplification à large bande.

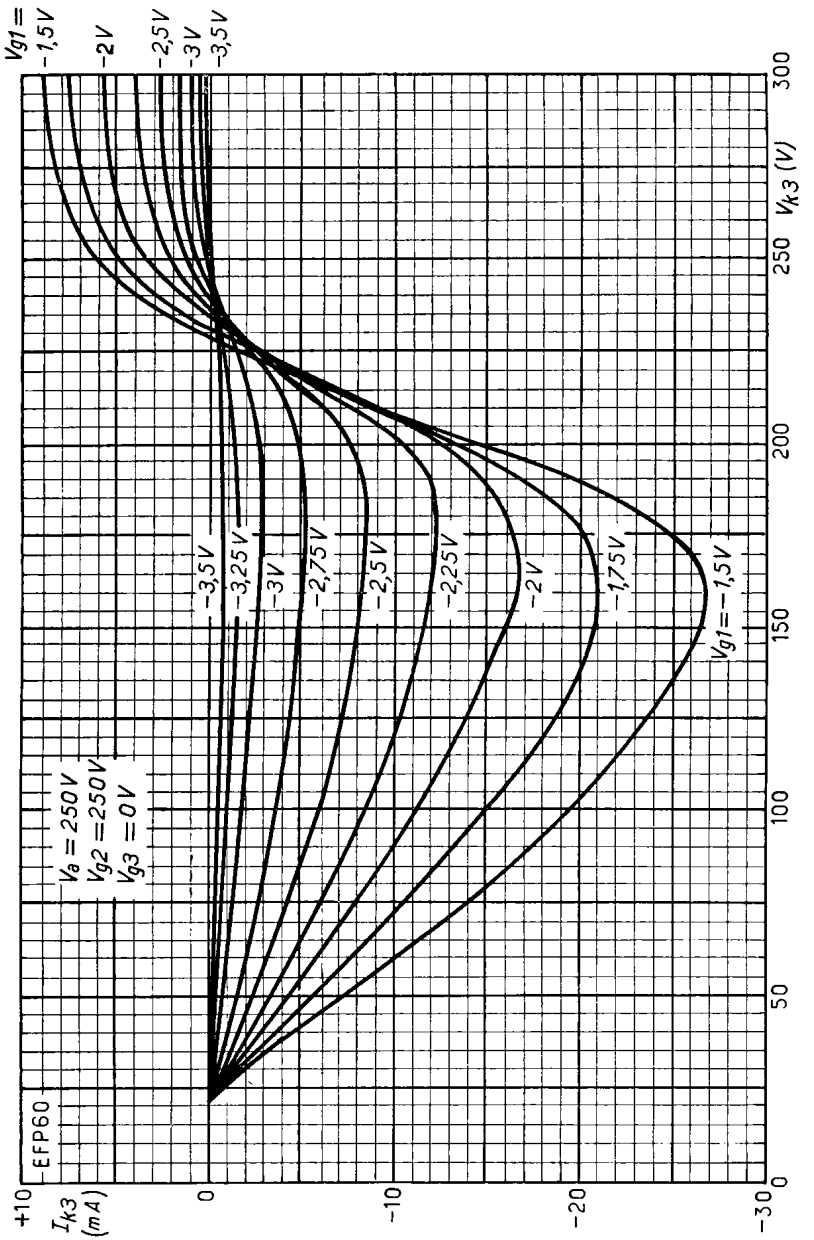
PENTODE
A ÉMISSION SECONDAIRE

EFP 60



EFP 60

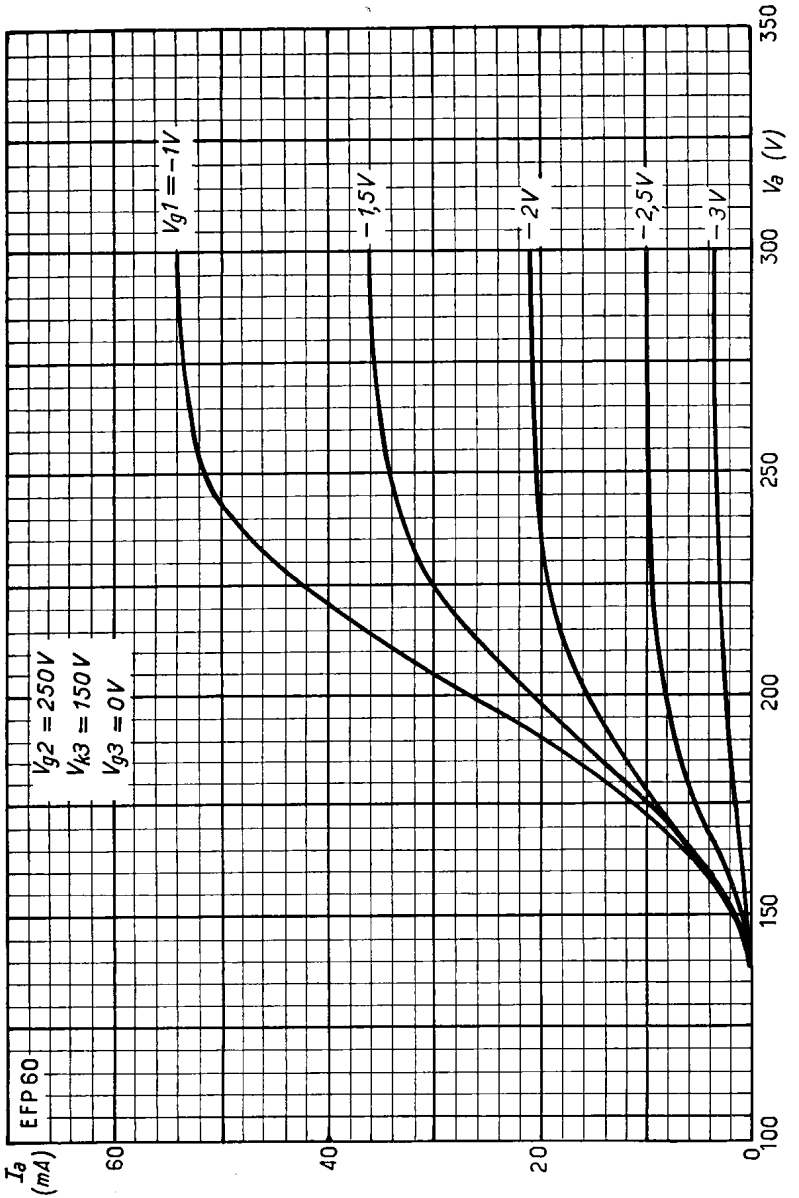
PENTODE
A ÉMISSION SECONDAIRE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A ÉMISSION SECONDAIRE

EFP 60



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 34

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 1,5 A

Alimentation du filament en parallèle.

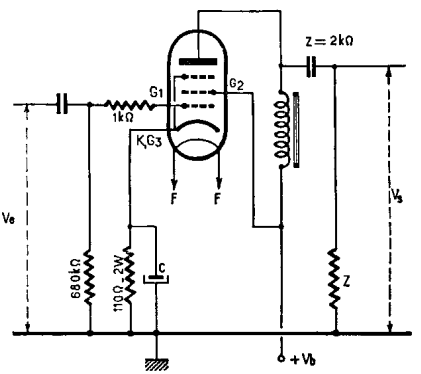
CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va =	250	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 =	250	V
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	- 13,5	V
Résistance de polarisation.....	Rk =	110	Ω (+ 10%)
Courant anodique.....	Ia =	100	mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2 =	14,9	mA
Coefficient d'amplification.....	K =	165	—
Résistance interne.....	ρ =	15000	Ω
Pente.....	S =	11	mA/V
Puissance de sortie.....	Ps =	11	W
Distorsion totale.....	D =	10	%
Tension d'entrée.....	Ve =	8,7	Veff
Impédance de charge.....	Z =	2000	Ω

CAPACITÉS

Capacité de la grille 1.....	Cg_1 =	16,7 pF
Capacité de l'anode.....	Ca =	9,5 pF
Capacité anode-grille 1.....	Cag_1 <	1,0 pF

Emploi comme amplificatrice BF, classe A



LA RADIOTECHNIQUE

EL 34

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

Emploi comme amplificatrice BF, classe B, push-pull

Tension de l'anode	V_a =	795	775 V
Résistance commune dans le circuit des grilles 2	R_{g_2} =	750	750 Ω
Tension de la grille 2	V_{g_2} =	400	400 V
Tension de la grille 3	V_{g_3} =	0	0 V
Tension de la grille 1	V_{g_1} =	- 39	- 39 V (1)
Tension d'entrée	V_e =	0	23,4 V
Courant anodique	I_a =	2 × 25	2 × 91 mA
Courant de la grille 2	I_{g_2} =	2 × 3	2 × 19 mA
Puissance de sortie	Ps =	0	100 W
Distorsion totale	D =	—	5 %
Impédance de charge	Z_{aa} =	—	11000 Ω

Emploi comme amplificatrice BF, classe AB, push-pull

Tension d'alimentation	Vb	=	375	375 V
Tension d'anode + Tension de cathode	$V_a + V_k$	=	355	350 V
Résistance commune dans le circuit des grilles 2	R_{g_2}	=	470	470 Ω
Résistance de cathode	Rk	=	130	130 Ω
Tension de la grille 3	V_{g_3}	=	0	0 V
Tension d'entrée	Ve	=	0	21 Veff
Courant anodique	I_a	=	2 × 75	2 × 95 mA
Courant de la grille 2	I_{g_2}	=	2 × 11,5	2 × 22,5 mA
Puissance de sortie	Ps	=	0	35 W
Distorsion totale	D	=	—	5 %
Impédance de charge entre anodes	Z_{aa}	=	—	3,4 KΩ

(1) Polarisation fournie par un redresseur auxiliaire.

PENTODE AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 34

Emploi comme amplificatrice BF, montage triode (grille 2 reliée à l'anode).

		Classe A (un tube)	Classe AB (2 tubes)		
Tension d'alimentation	Vb =	375	400		V
Tension de la grille 3	Vg_3 =	0	0		V
Résistance de cathode	Rk =	370	220		Ω
Tension d'entrée	Ve =	18,9	0	22	Veff
Courant anodique	Ia =	70	2 × 65	2 × 71	mA
Puissance de sortie	Ps =	6	0	16,5	W
Distorsion totale	D =	8	—	3	%
Impédance de charge d'anode	Z_a =	3			KΩ
Impédance de charge entre anodes	Z_{aa} =		—	5	KΩ

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

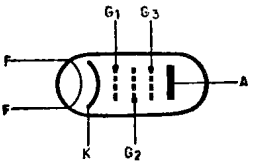
Tension de l'anode	Va max =	800	V
Tension de la grille 2	Vg_2 max =	425	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max =	25	W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max =	8	W (2)
Résistance du circuit de grille 1	Rg_1 max =	0,7 MΩ (3), 0,5 MΩ (4)	
Courant cathodique	Ik max =	150	mA
Résistance entre filament et cathode	Rkf max =	20000	Ω
Tension entre filament et cathode	Vkf max =	100	V

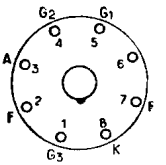
(2) Avec un signal sinusoïdal à l'entrée, ne pas dépasser cette puissance.
(3) En classe A ou en classe AB.
(4) En classe B.

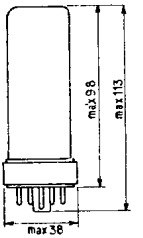
EL 34

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES
ET ENCOMBREMENT





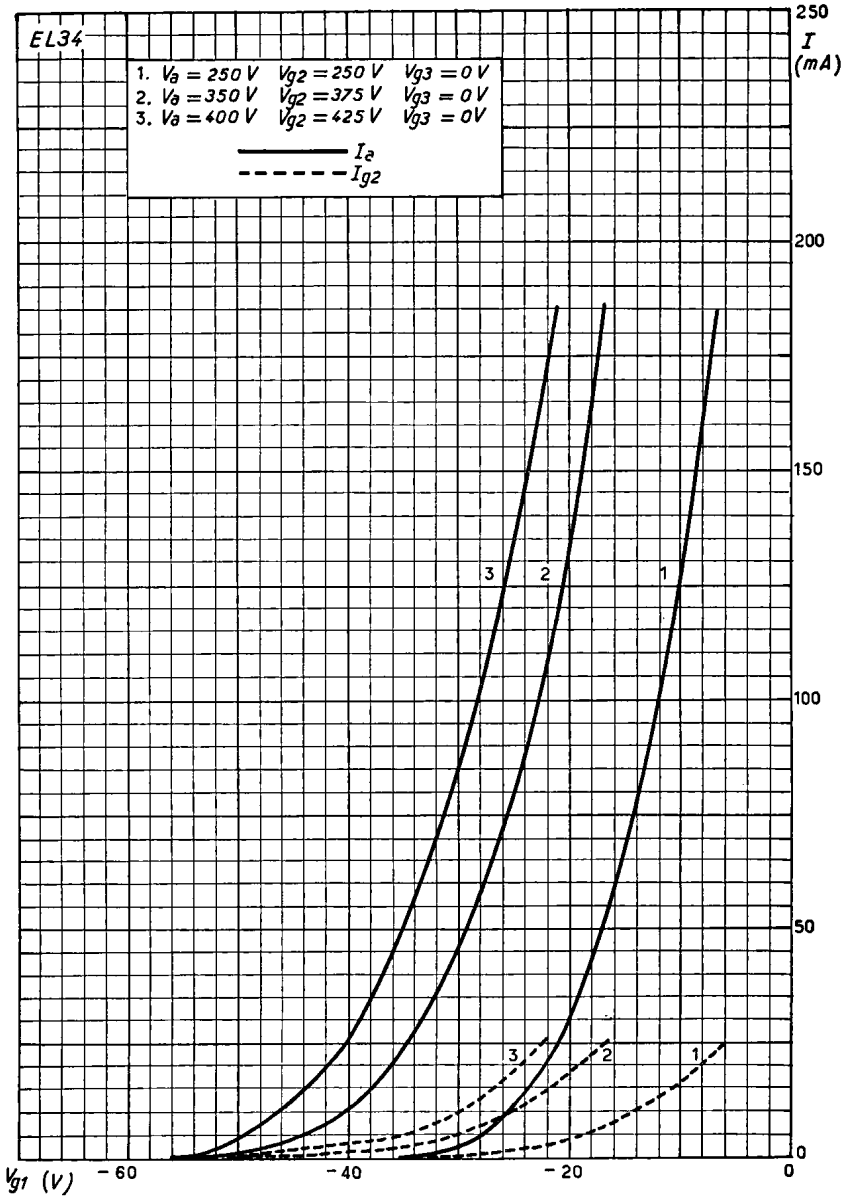


Culot : Octal

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

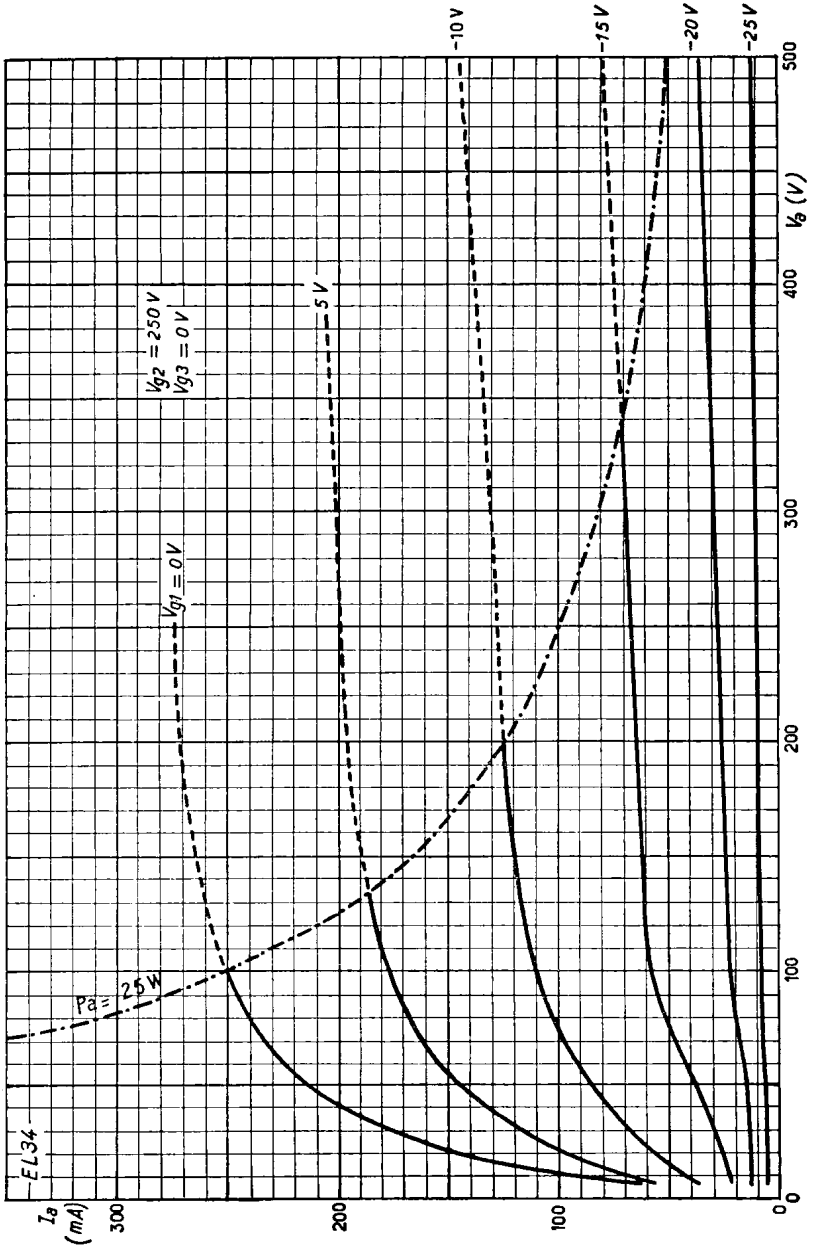
EL 34



LA RADIOTECHNIQUE

EL 34

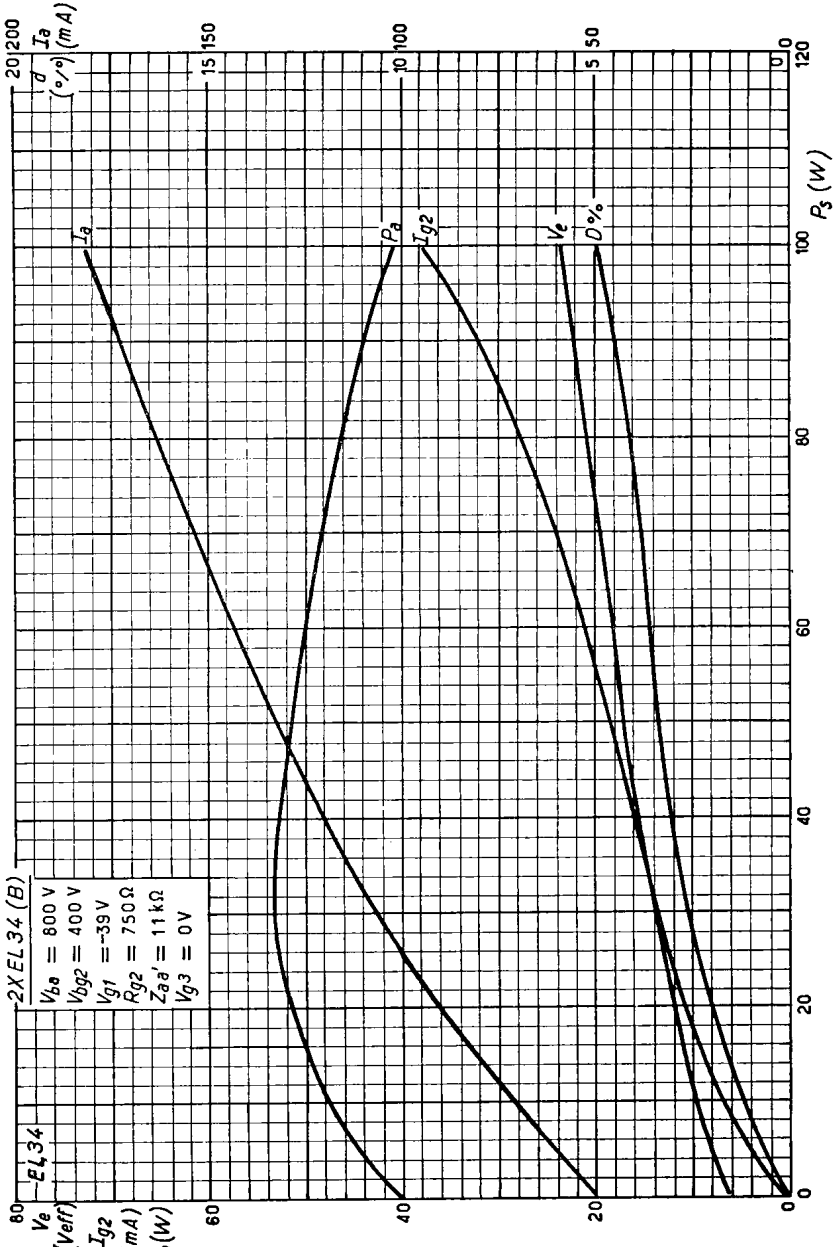
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

EL 34



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes et son BF)

EL 36

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle. If = 1,25 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	100	170 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	100	170 V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	- 7,7	- 21 V
Courant anodique.....	Ia	=	100	100 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	7,0	8,8 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	74	
Résistance interne.....	ρ	=	5,3	5,5 KΩ
Pente.....	S	=	14	11 mA/V

CAPACITÉS

Capacité de l'anode.....	Ca	=	8 pF
Capacité de la grille 1.....	Cg_1	=	17,5 pF
Capacité entre l'anode et la grille 1	Cag_1	≤	1,1 pF

Utilisation pour sortie de base de temps lignes

Tension de l'anode.....	Va	=	70 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	170 V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	- 1 V
Courant anodique.....	Ia	=	500 mA (1)

Utilisation comme amplificatrice, classe B, Push-pull

Tension de l'anode.....	Va	=	300	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	150	V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	- 29	V
Courant anodique.....	Ia	=	2 × 18	2 × 100 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	2 × 0,5	2 × 19 mA
Impédance de charge.....	Zaa	=	—	3,5 kΩ
Puissance de sortie.....	Ps	=	0	44,5 W
Distorsion totale.....	D	=	—	7,2 %
Tension efficace d'entrée.....	Ve	=	0	20 V

(1) Le courant anodique Ia indiqué est celui d'un tube moyen, neuf. Pour tenir compte de la dispersion des caractéristiques et de la diminution de l'émission au cours de la durée de vie du tube, on doit étudier le montage pour un courant anodique inférieur de 20 à 25 % par rapport à la lecture des courbes.

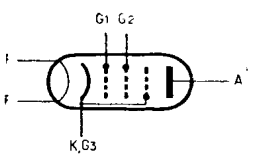
EL 36

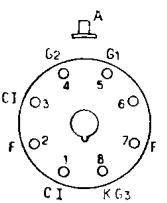
PENTODE AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE (Bases de temps de lignes et son BF)

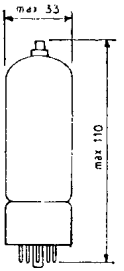
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	V_a	max =	250	V
Tension de l'anode (crête positive)	V_{ap}	max =	7	kV (2)
Tension de l'anode (crête négative)	V_{apn}	max =	-1,5	kV (2)
Tension de la grille 2	V_{g_2}	max =	250	V
Tension de la grille 1 (crête négative)	V_{g_1pn}	max =	- 1	kV (2)
Puissance dissipée sur l'anode	P_a	max =	10	W
Puissance dissipée sur la grille 2	P_{g_2}	max =	5	W (3)
Puissance totale dissipée	$P_a + P_{g_2}$	max =	13	W
Courant cathodique	I_k	max =	200	mA
Résistance du circuit de la grille 1	R_{g_1}	max =	0,5	MΩ
Résistance du circuit de la grille 1 pour $P_a + P_{g_2} \leqslant 10$ W	R_{g_1}	max =	2,2	MΩ
Tension entre cathode et filament (cathode positive)	V_{kf}	max =	250	V
Tension entre cathode et filament (cathode négative)	V_{kf}	max =	200	V
Résistance du circuit cathode-filament	R_{kf}	max =	20	KΩ

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







Culot : Octal

Les broches marquées C.I. peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

Pour les courbes, consulter la documentation relative au tube PL 36.

---

(2) Durée maximum de l'impulsion 18 % de la période, avec un maximum absolu de 18µs.

(3) Pendant le temps d'échauffement de la diode de récupération, la valeur maximum admissible de P_{g_2} est de 7 W.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 41

A n'utiliser qu'en polarisation automatique ou semi-automatique.

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) . .
Alimentation du filament en parallèle.

$Vf = 6{,}3$ V
$If = 0{,}71$ A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	250 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	250 V
Résistance de polarisation	Rk	=	170 Ω
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 7 V
Courant anodique	Ia	=	36 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	5,2 mA
Coefficient d'amplification	K	=	400
Résistance interne	ρ	=	40 KΩ
Pente	S	=	10 mA/V
Puissance de sortie	Ps	=	3,9 W
Distorsion totale	D	=	10 %
Tension d'entrée	Ve	=	3,8 Veff
Impédance de charge	Z	=	7 000 Ω

CAPACITES

Capacité d'entrée	Cg_1	=	11,3 pF
Capacité de sortie	Ca	=	9,4 pF
Capacité de couplage	Cag_1	⩽	1 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

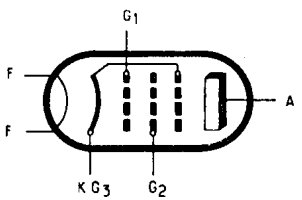
Tension de l'anode	Va max	=	300 V
Tension de la grille 2	Vg_2 max	=	300 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max	=	9 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max	=	1,4 W
Courant cathodique	Ik max	=	55 mA

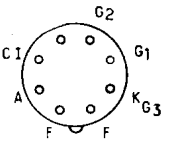
EL 41

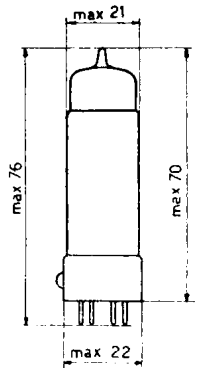
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1 max =	1 MΩ
Résistance entre filament et cathode	Rkf max =	20 KΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf max =	50 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







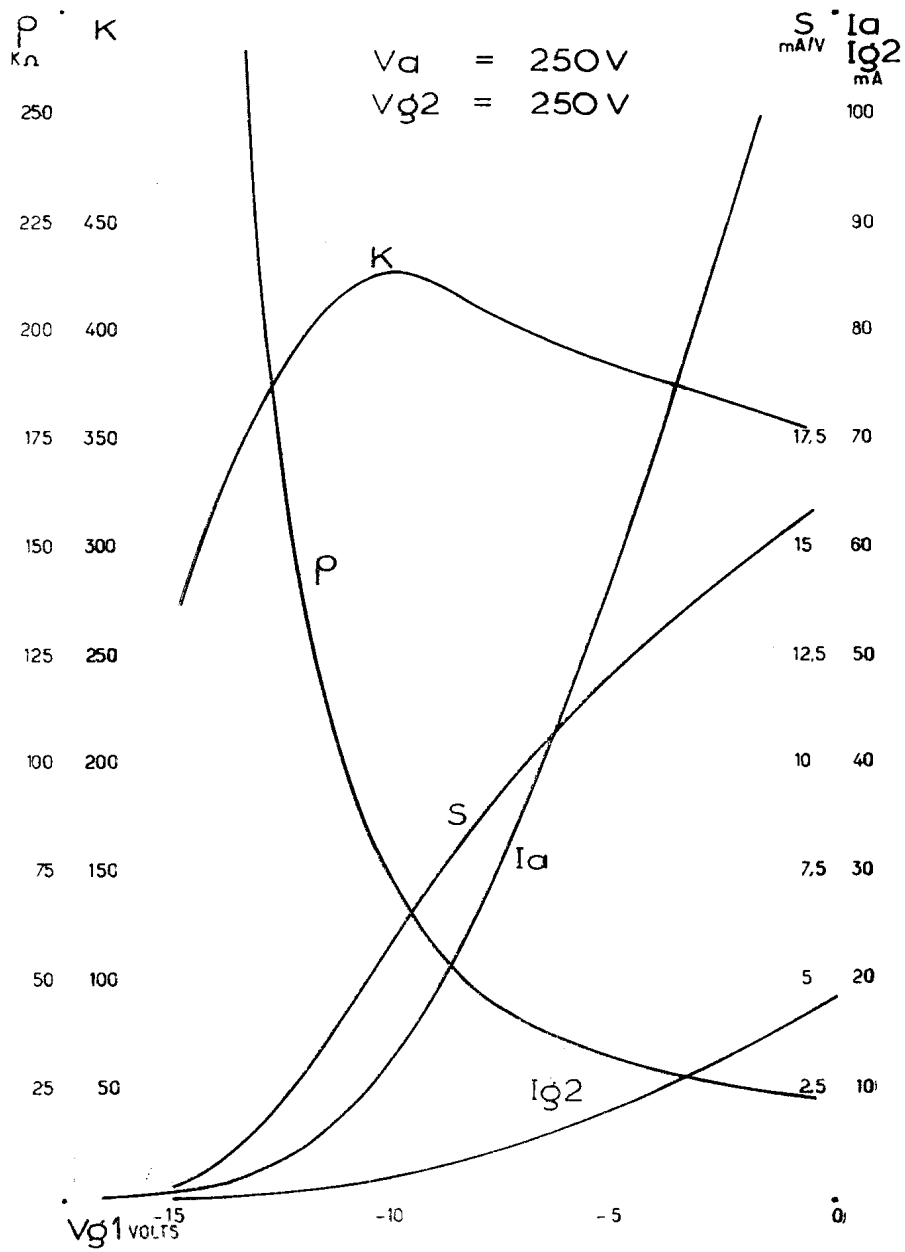
Les broches marquées C I peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE

AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 41

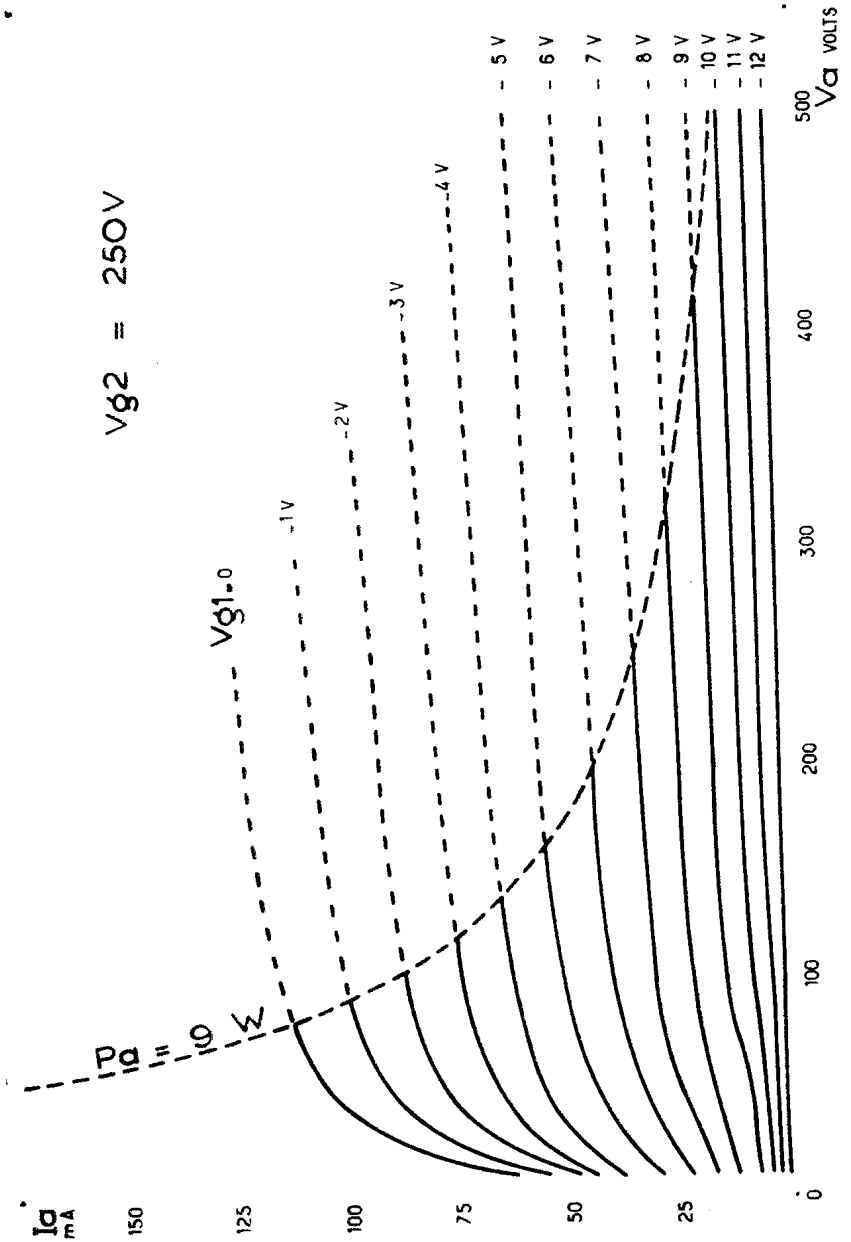


LA RADIOTECHNIQUE

EL 41

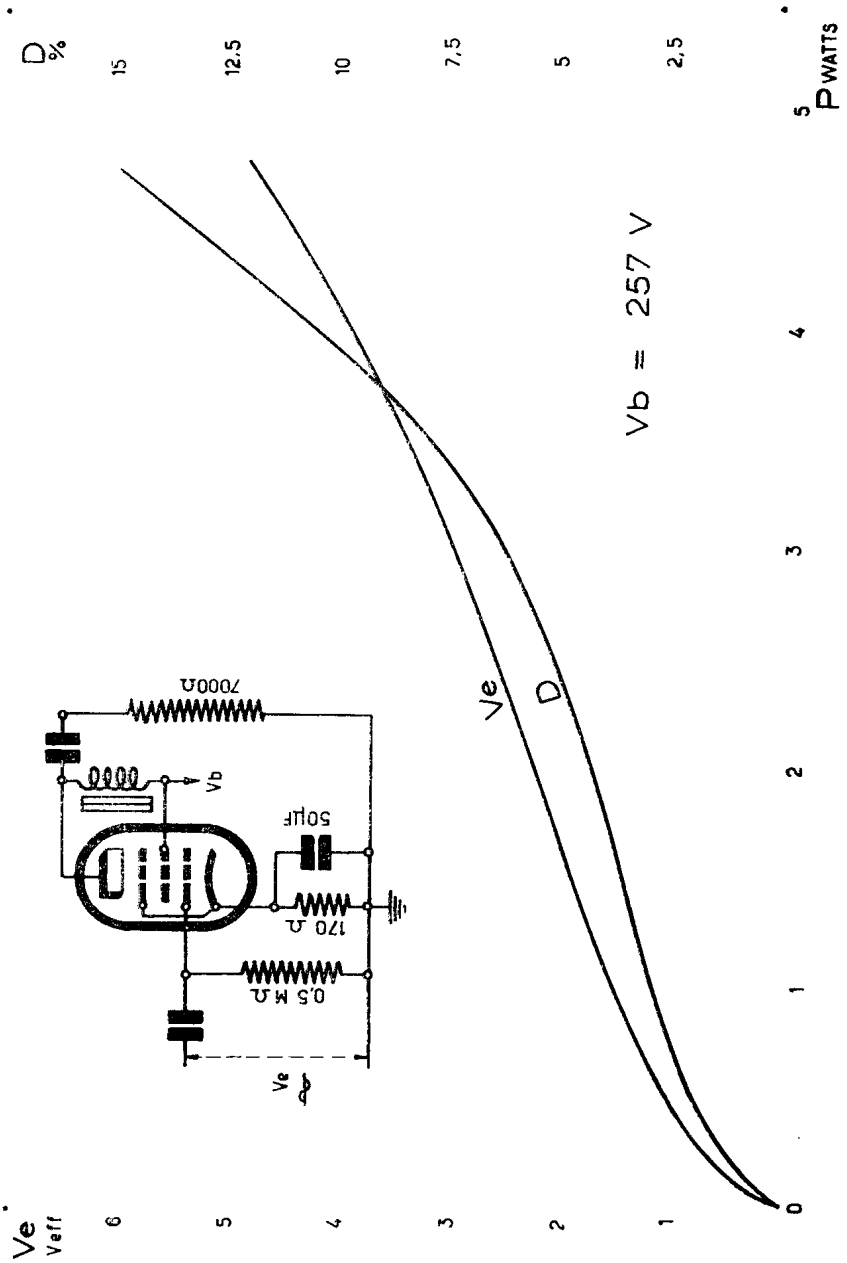
PENTODE

AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 41



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 42

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament). Alimentation du filament en parallèle.	Vf =	6,3 V
	If =	0,2 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	225	V
Tension de la grille 2	Vg_2 =	225	V
Résistance de polarisation	Rk =	360	Ω
Courant anodique	Ia =	26	mA
Courant de la grille 2	Ig_2 =	4,1	mA
Coefficient d'amplification	K =	288	
Résistance interne	ρ =	90	KΩ
Pente	S =	3,2	mA/V
Puissance de sortie	Ps =	2,8	W
Distorsion totale	D =	12	%
Tension d'entrée	Ve =	8	Veff
Impédance de charge	Z =	9 000	Ω

CAPACITÉS

Capacité de la grille 1	Cg_1 =	4,7	pF
Capacité de l'anode	Ca =	7	pF
Capacité anode-grille 1.	Cag_1 ≤	0,2	pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

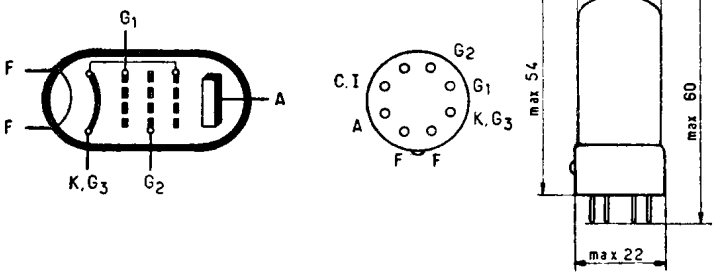
Tension de l'anode	Va max =	300	V
Tension de la grille 2	Vg_2 max =	300	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max =	6	W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max =	1	W
Courant cathodique	Ik max =	35	mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1 max =	2	MΩ
Résistance entre filament et cathode	Rkf max =	20	KΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf max =	50	V

LA RADIOTECHNIQUE

EL 42

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

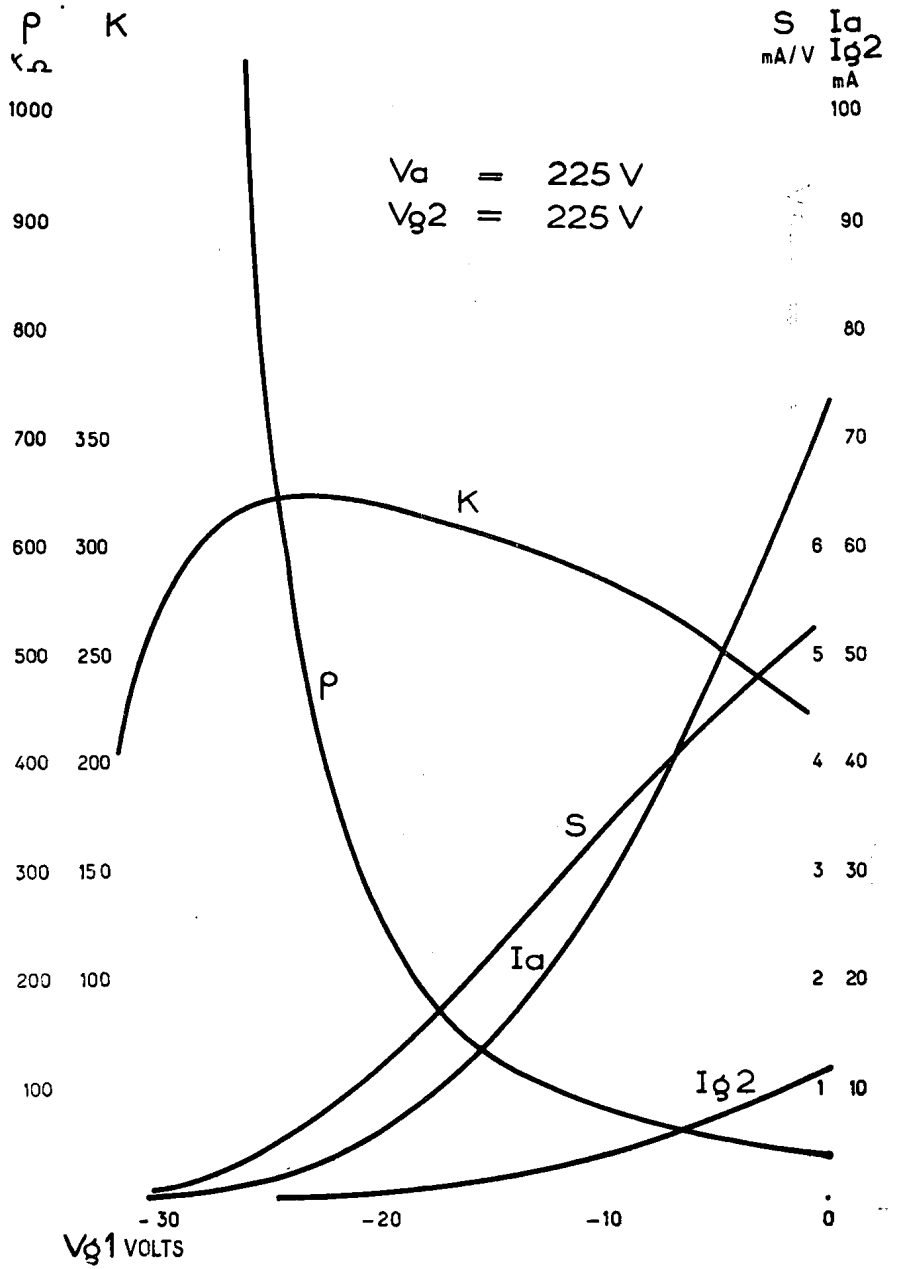


Embase : Rimlock.

La broche marquée CI peut être reliée intérieurement à une électrode quelconque et doit par conséquent toujours rester libre.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

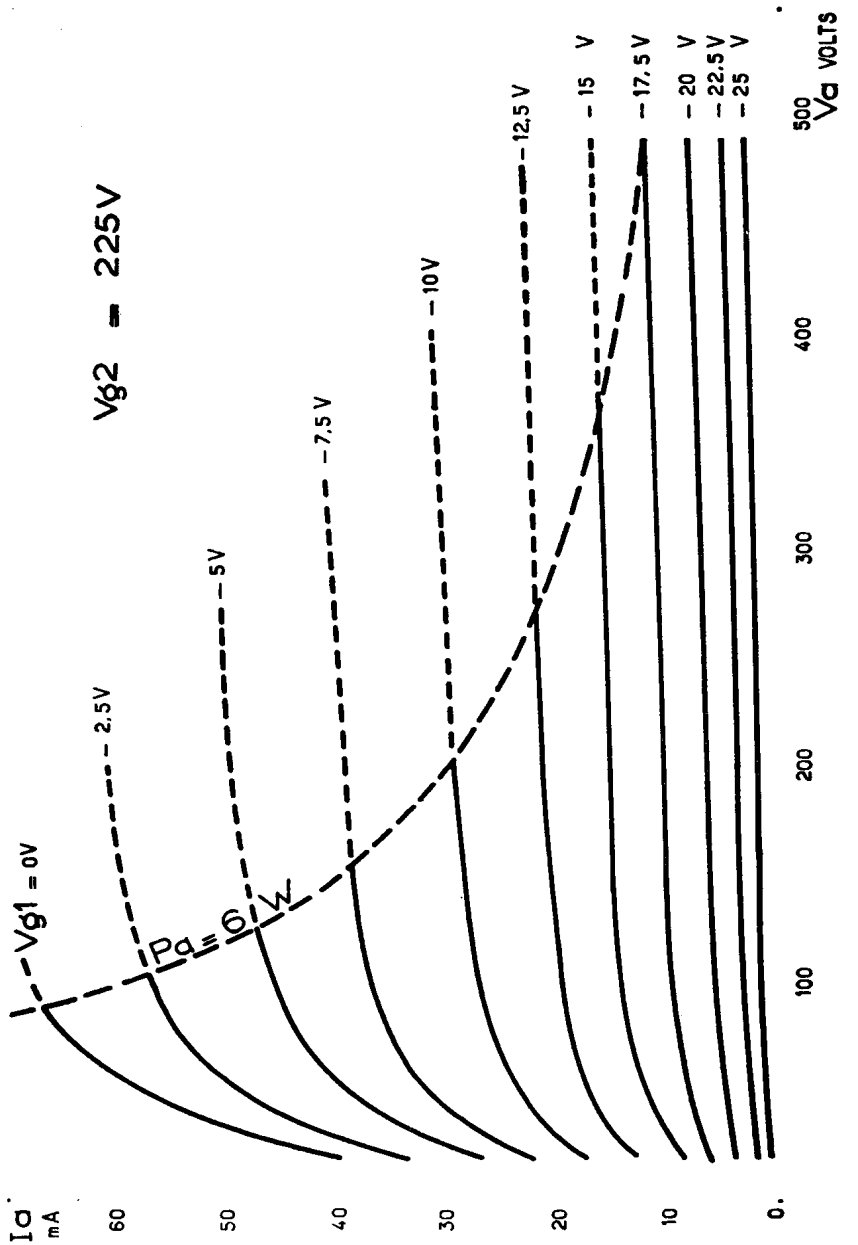
EL 42



LA RADIOTECHNIQUE

EL 42

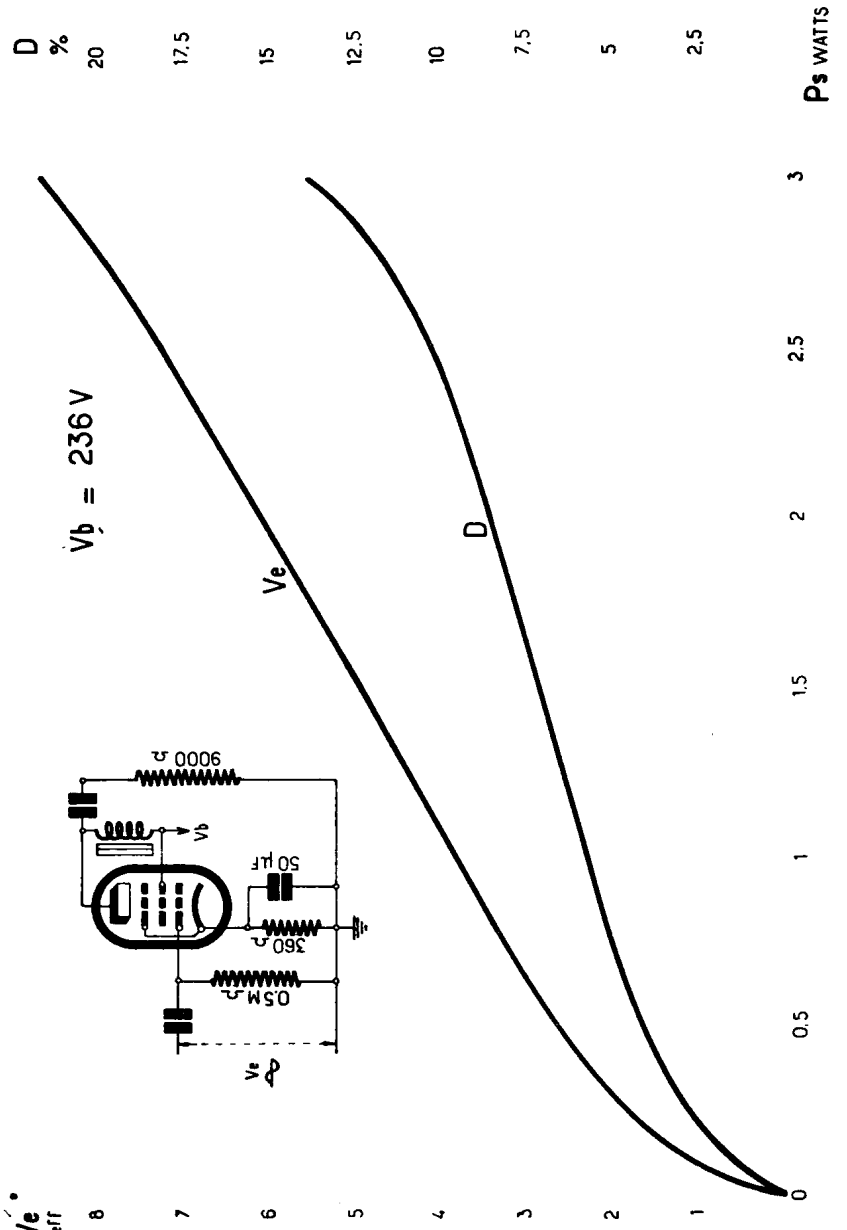
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 42



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFCATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)

EL 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 1.05 A

Allmentation du filament en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	170	250	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 =	170	250	V
Tension de la grille 3.....	Vg_3 =	0	0	V
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	— 22	— 38,5	V
Courant anodique.....	Ia =	45	32	mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2 =	3	2,4	mA
Coefficient d'amplification	K =	62	69	
Résistance interne	ρ =	10	15	kΩ
Pente	S =	6,2	4,6	mA/V

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1.....	Cg_1 =	14,7	pF
Capacité de l'anode.....	Ca =	6,4	pF
Capacité anode grille 1.....	Cag_1 ≤	0,8	pF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

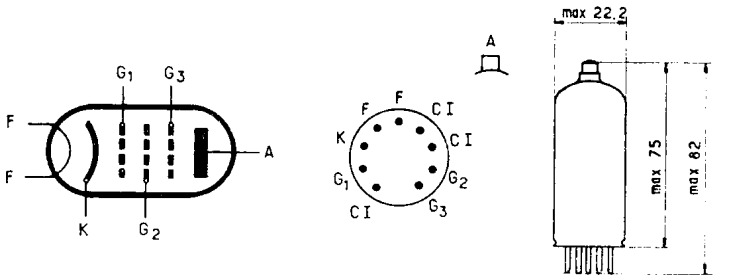
Tension anodique de pointe...	Vap	max = ±	7	kV (1)
Tension de l'anode	Va	max =	300	V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	300	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	8	W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	4,5	W
Puissance totale dissipée (anode + grille 2)	(Pa + Pg_2)	max =	10	W
Courant cathodique.....	Ik	max =	180	mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	0,5	MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	100	V

1) Durée maximum d'impulsion 18 % d'une période, avec un maximum absolu de 18 µs.

EL 81

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



Embase : Miniature 9 broches (Noval).

Les broches marquées CI peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

Pour les courbes et les autres conditions d'emploi, consulter la documentation relative au tube PL 81.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
POUR VIDÉO FRÉQUENCES

EL 83

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... { Vf = 6,3 V / If = 0,71 A }
Alimentation du filament en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	170	250	V
Tension de la grille 2	Vg_2 =	170	250	V
Tension de la grille 3	Vg_3 =	0	0	V
Tension de la grille 1	Vg_1 =	— 2,3	— 5,5	V
Courant anodique	Ia =	36	36	mA
Courant de la grille 2	Ig_2 =	5	5	mA
Coefficient d'amplification	K =	1 050	1 300	
Résistance interne	ρ =	100	130	kΩ
Pente	S =	10,5	10	mA/V

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1	Cg_1 =	10,8	pF
Capacité de l'anode	Ca =	6,6	pF
Capacité anode-grille 1	$Cag_1 \leqslant$	0,1	pF
Capacité grille-filament	$Cg_1f \leqslant$	0,15	pF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

EL 83

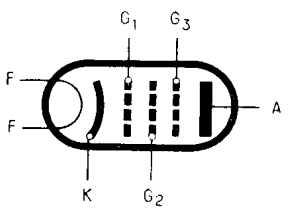
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
POUR VIDÉO FRÉQUENCES

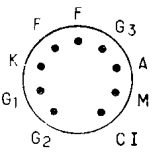
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

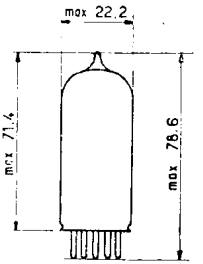
Tension de l'anode.....	Va	max =	300 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa	max =	9 W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	Pg_2	max =	2 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	70 mA
Résistance du circuit de la grille 1....	Rg_1	max =	1 MΩ (1)
Résistance du circuit de la grille 1....	Rg_1	max =	0,5 MΩ (2)
Tension entre filament et cathode.....	Vkf	max =	100 V

(1) En polarisation automatique.
(2) En polarisation fixe.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







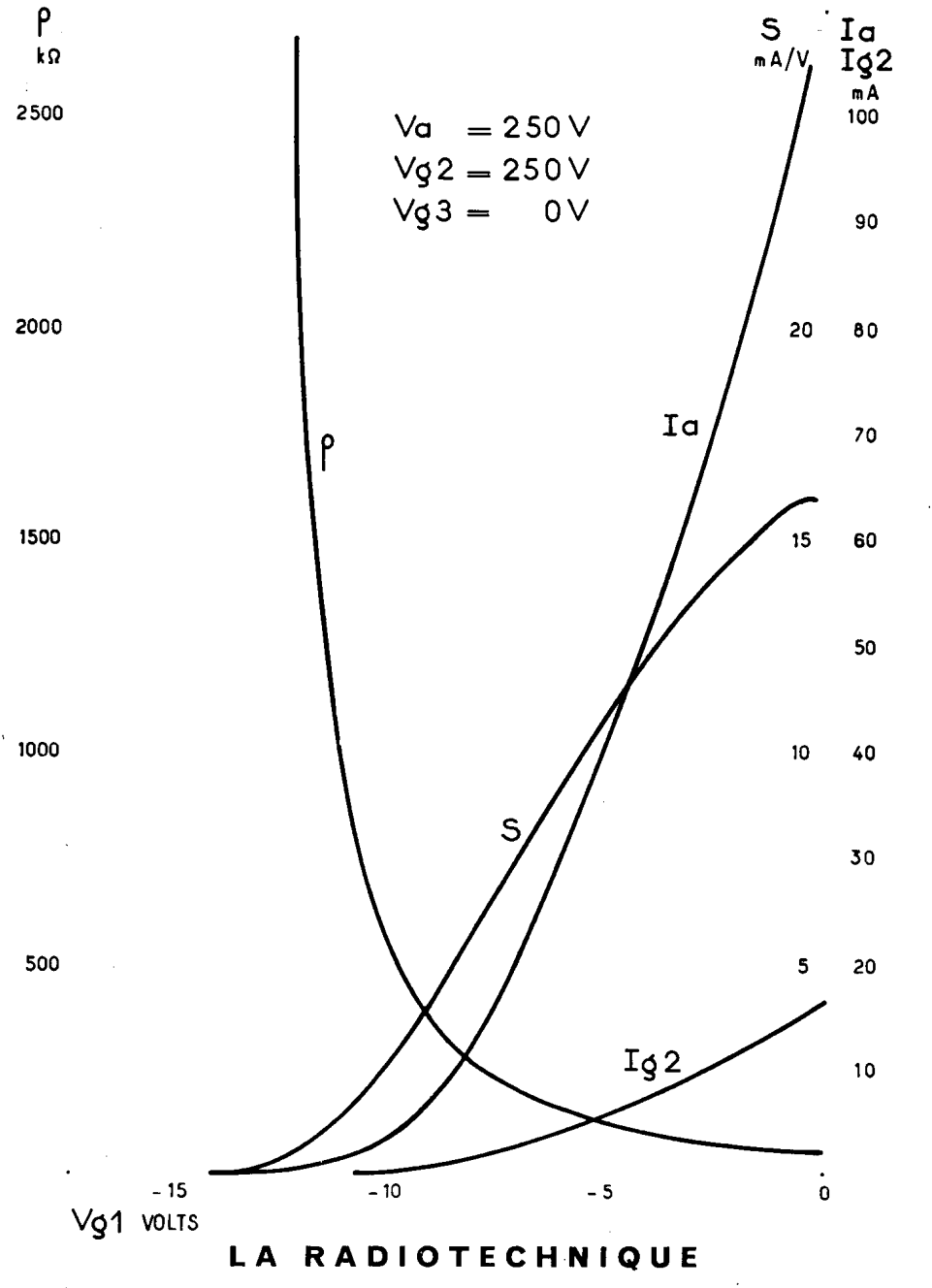
Embase : Miniature 9 broches (Noval).

La broche marquée CI peut être reliée intérieurement à une électrode quelconque et doit par conséquent toujours rester libre.

Pour les autres courbes et conditions d'emploi, consulter la documentation relative au tube PL 83.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR VIDÉO FRÉQUENCES

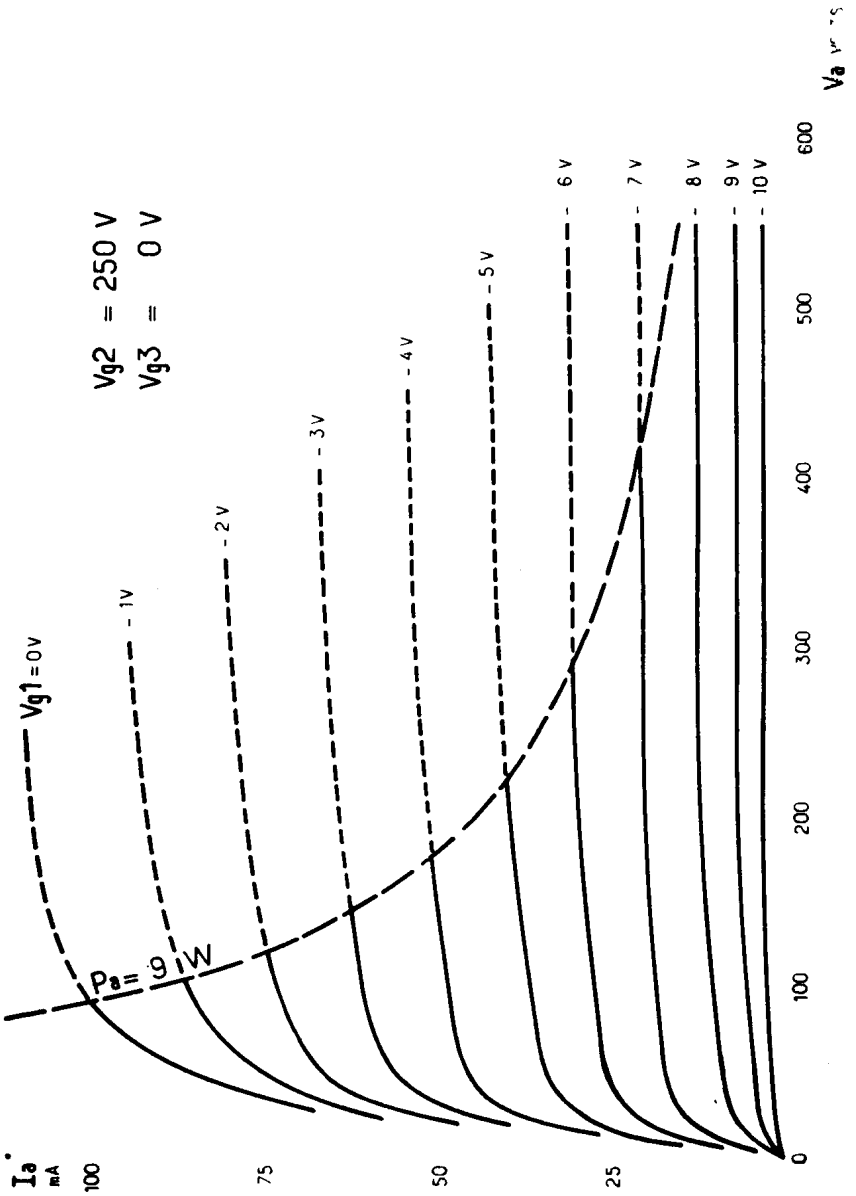
EL 83



LA RADIOTECHNIQUE

EL 83

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR VIDÉO FRÉQUENCES



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 84

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... { Vf = 6,3 V / If = 0,76 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	250	250 V
Tension de la grille 2	Vg_2 =	250	250 V
Résistance de polarisation	Rk =	135	210 Ω
Tension de la grille 1	Vg_1 =	− 7,3	− 8,4 V
Courant anodique	Ia =	48	36 mA
Courant de la grille 2	Ig_2 =	5,5	4,1 mA
Résistance interne	ρ =	38	40 kΩ
Pente	S =	11,3	10 mA/V
Puissance (1)	Ps =	5,7	4,2 W
Distorsion totale (1)	D =	10	10 %
Tension d'entrée	Ve =	4,3	3,5 Veff
Impédance de charge	Z =	5,2	7 kΩ

EXEMPLES D'UTILISATION

en classe B

Va =	250		300		V
Vg_2 =	250		300		V
Vg_1 =	−11,6		−14,7		V
Zaa =	8		8		kΩ
Ve =	0	8	0	10	Veff
Ia =	2× 10	2×37,5	2× 7,5	2×46	mA
Ig_2 =	2×1,1	2× 7,5	2×0,8	2×11	mA
Ps =	0	11	0	17	W
Dtot =	—	3	—	4	%

en classe AB

Va =	250		300		V
Vg_2 =	250		300		V
Rk =	130		130		Ω
Zaa =	8		8		kΩ
Ve =	0	8	0	10	Veff
Ia =	2× 31	2×37,5	2× 36	2×46	mA
Ig_2 =	2×3,5	2× 7,5	2× 4	2×11	mA
Ps =	0	11	0	17	W
Dtot =	—	3	—	4	%

(1) En polarisation fixe.

EL 84

PENTODE AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1	Cg_1	= 10,8 pF
Capacité de l'anode	Ca	= 6,5 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	≤ 0,5 pF

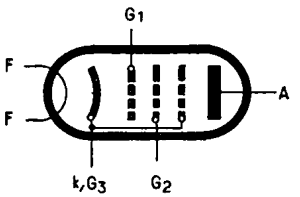
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

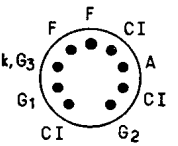
Tension de l'anode (2)	Va	max =	300 V
Tension de la grille 2 (2)	Vg_2	max =	300 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	12 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	2 W
Courant cathodique	Ik	max =	65 mA
Résistance du circuit de la grille 1 (3)	Rg_1	max =	1 MΩ
Résistance du circuit de la grille 1 (1)	Rg_1	max =	0,3 MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	100 V

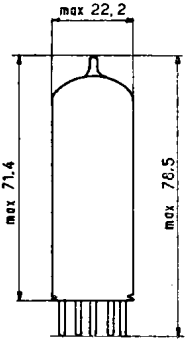
---

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre « Définitions » (p. 5124).
(1) En polarisation fixe.
(2) Si les tensions d'alimentation sont fournies par un vibreur, les valeurs maximum deviennent : Va = 250 V Vg_2 = 250 V Pa = 9 W.
(3) En polarisation automatique.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





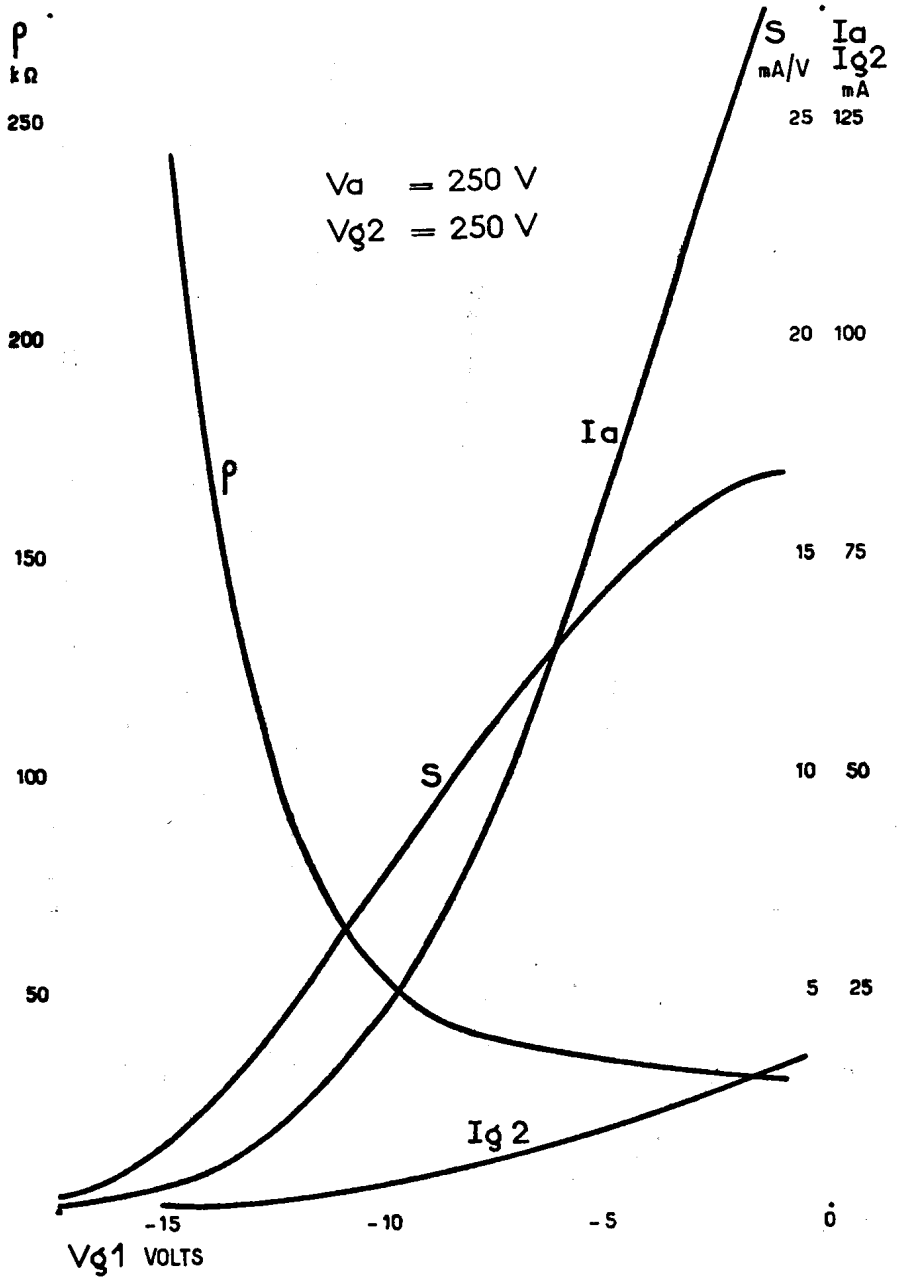


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

Les broches marquées CI peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

EL 84

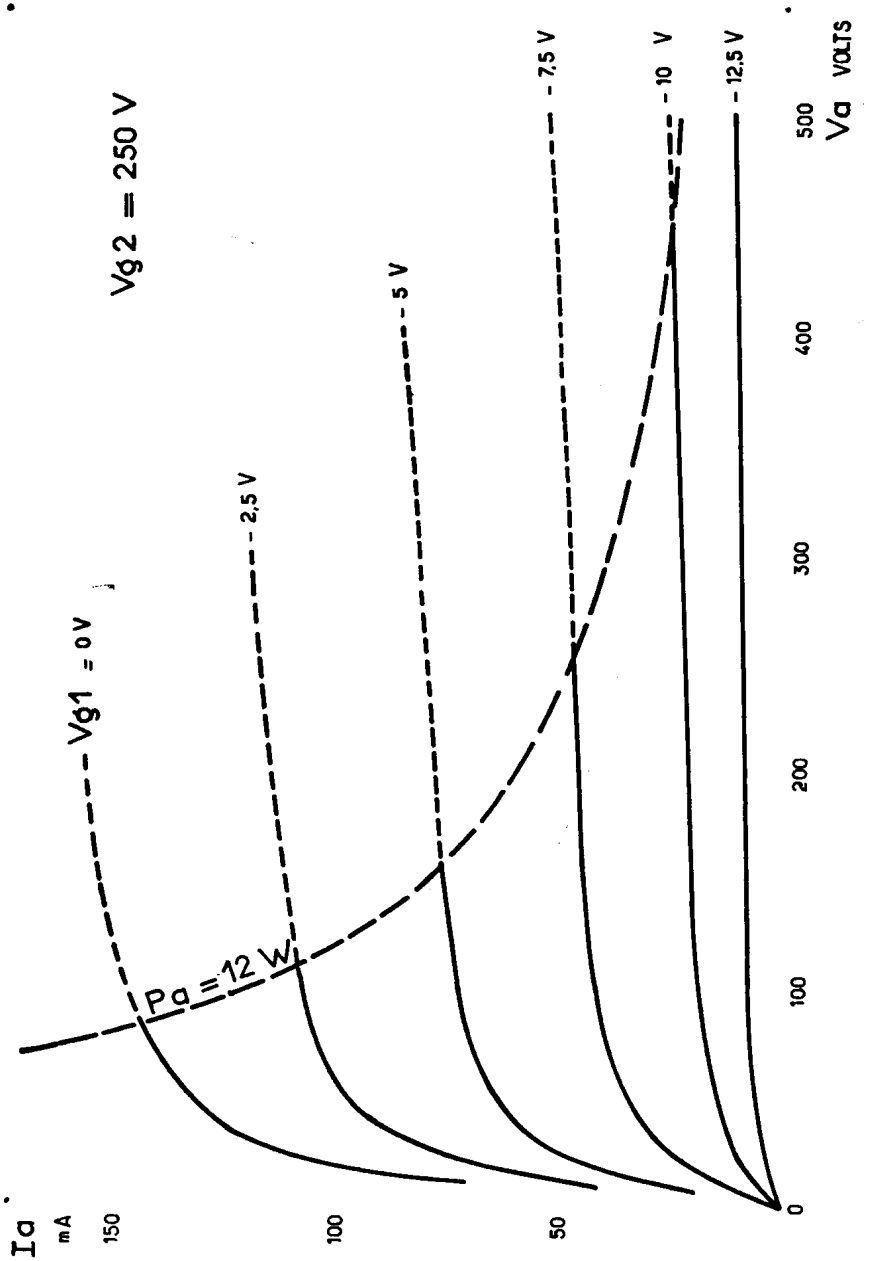
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

EL 84

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

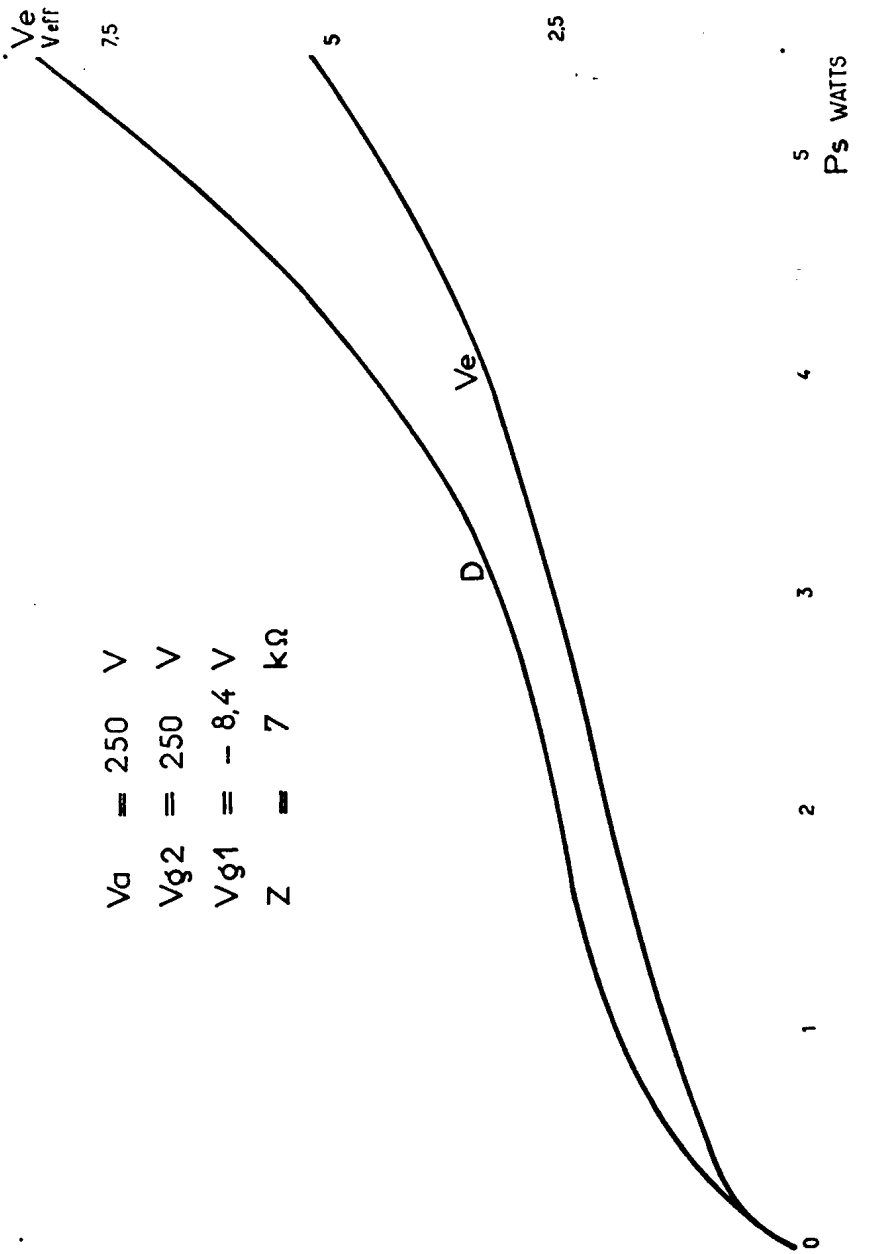
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 84

LA RADIOTECHNIQUE

EL 84

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 86

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... $Vf = 6{,}3$ V
Alimentation en parallèle. $If = 0{,}76$ A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Amplification classe A

Tension de l'anode	Va	=	170 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	170 V
Résistance de polarisation	Rk	=	140 Ω
Tension de la grille 1	Vg_1	=	- 12,5 V
Courant anodique	Ia	=	70 mA
Courant de la grille 2 (sans signal)	Ig_2	=	5 mA
Courant de la grille 2 (avec signal)	Ig_2	=	22 mA
Résistance interne	ρ	=	23 KΩ
Pente	S	=	10 mA/V
Impédance de charge	Z	=	2,4 KΩ
Tension efficace d'entrée	Ve	=	7 V
Puissance de sortie	Ps	=	5,6 W
Distorsion	D	=	10 %

CAPACITÉS

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	12,0 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	6,0 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	≤	0,6 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max =	250 V	
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	12 W	
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	200 V	
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	1,75 W	
Courant cathodique	Ik	max =	100 mA	
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	1 MΩ	(1)
Tension entre cathode et filament	Vk_1f	max =	300 V	(2)

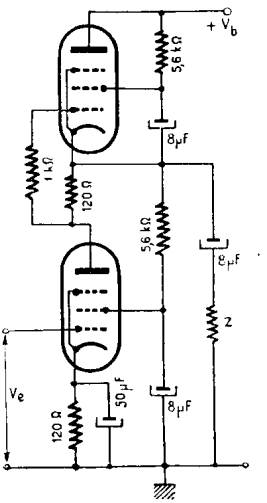
(1) En polarisation automatique.
(2) Valeur de crête, la cathode étant positive. Composante continue : 150 V max.

EL 86

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

Résistance du circuit entre cathode et filament..... R_{k_1f} max = 20 KΩ

CONDITIONS D'UTILISATION
EN AMPLIFICATEUR SYMÉTRIQUE SANS TRANSFORMATEUR



(Un signal)

Tension d'alimentation.....	Vb =		300	V
Impédance de la charge.....	Z =		1	KΩ
Tension efficace d'entrée.....	Ve = 0	0,55	5,7	V
Courant continu d'alimentation.....	Ib = 69		67	mA
Puissance de sortie.....	Ps = -	0,05	4,8	W
Distorsion.....	D =		9,3	%

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 86

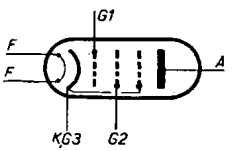
(Deux signaux)

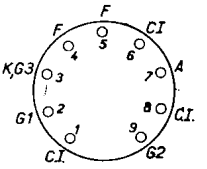
Tension d'alimentation	Vb =		300	V
Impédance de charge	Z =		1	KΩ
Tension efficace d'entrée	Ve =	0	2,85	V (1)
Courant continu d'alimentation	Ib =	69	67	mA
Puissance de sortie	Ps =	—	5,9	W (2)
Distorsion	D =	—	8,5	%

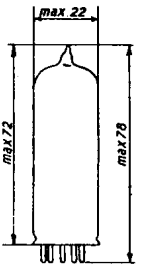
(1) Tension efficace de chaque signal.

(2) On emploie deux signaux aux mêmes amplitudes, mais de fréquences différentes. Cette méthode d'essai correspond mieux que la première aux conditions réelles de fonctionnement.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





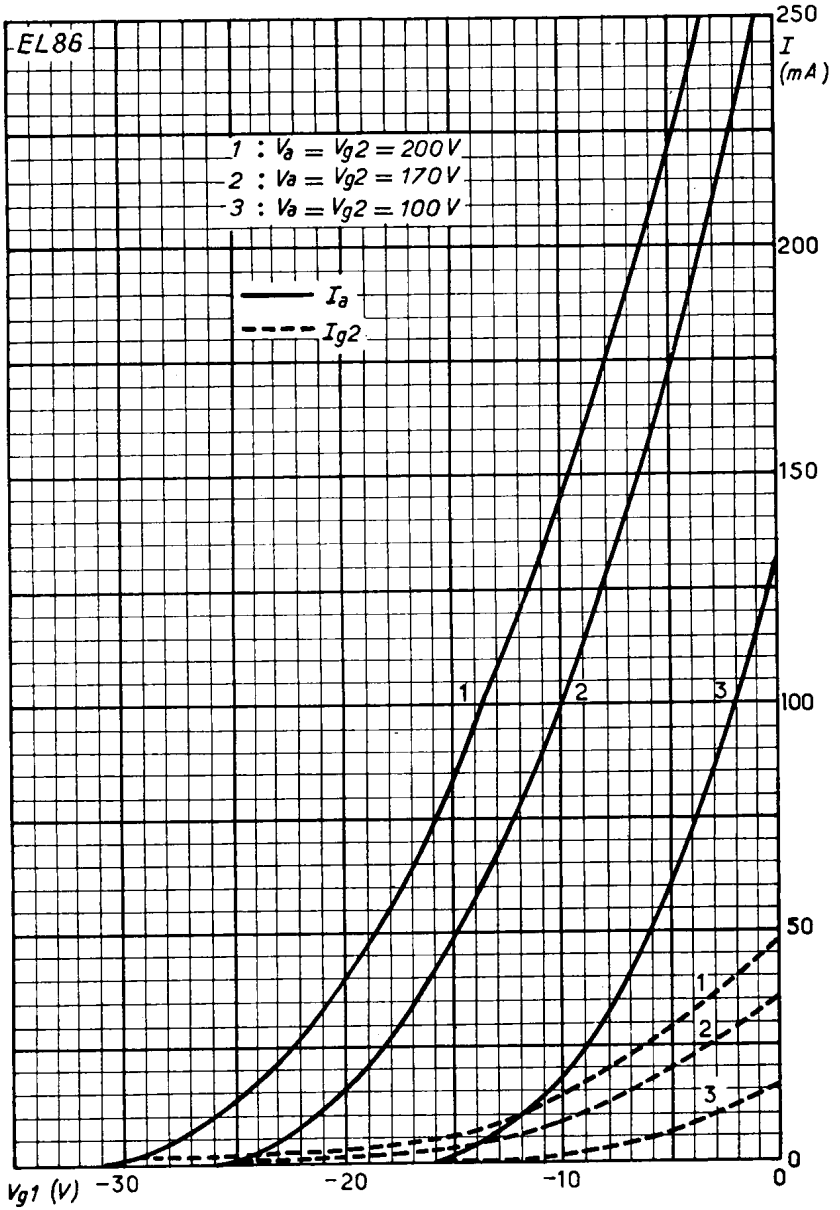


Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12. **Ampoule :** Type A 22-4

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

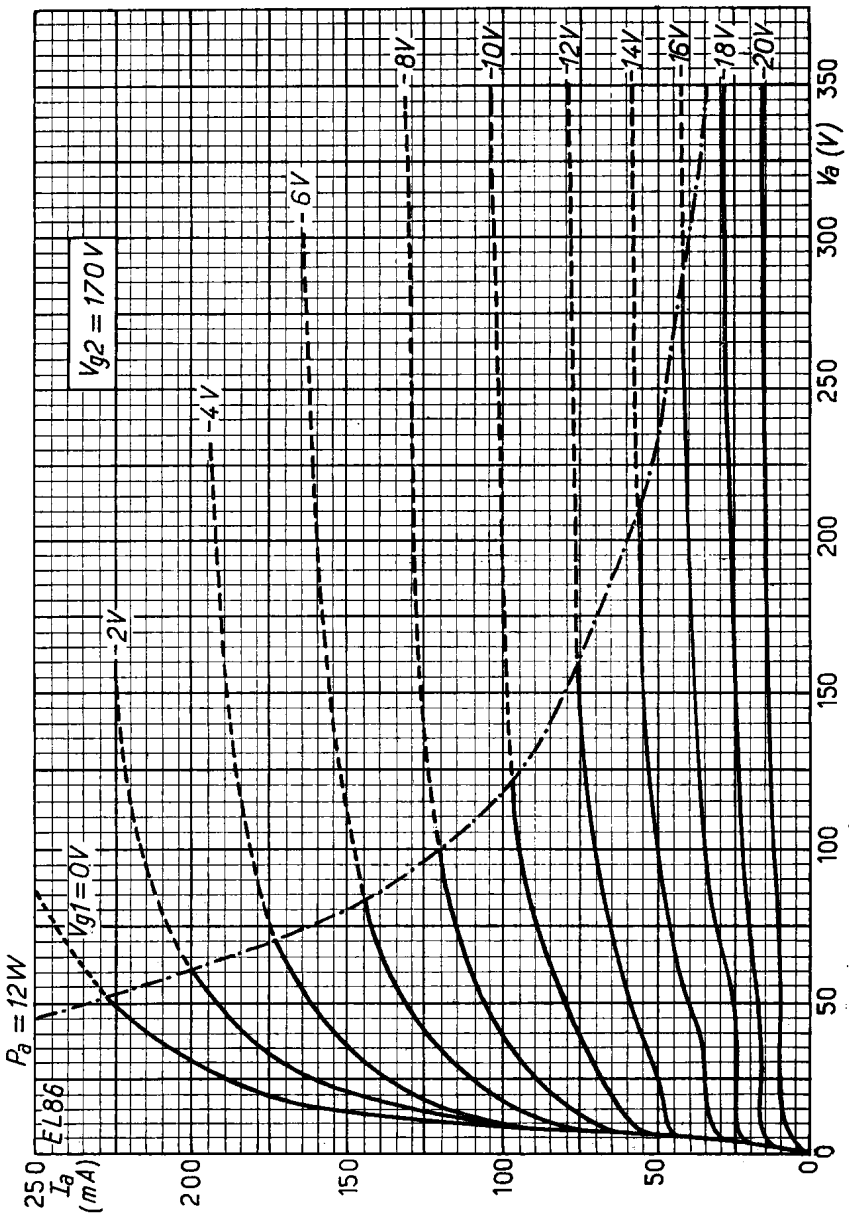
EL 86



LA RADIOTECHNIQUE

EL 86

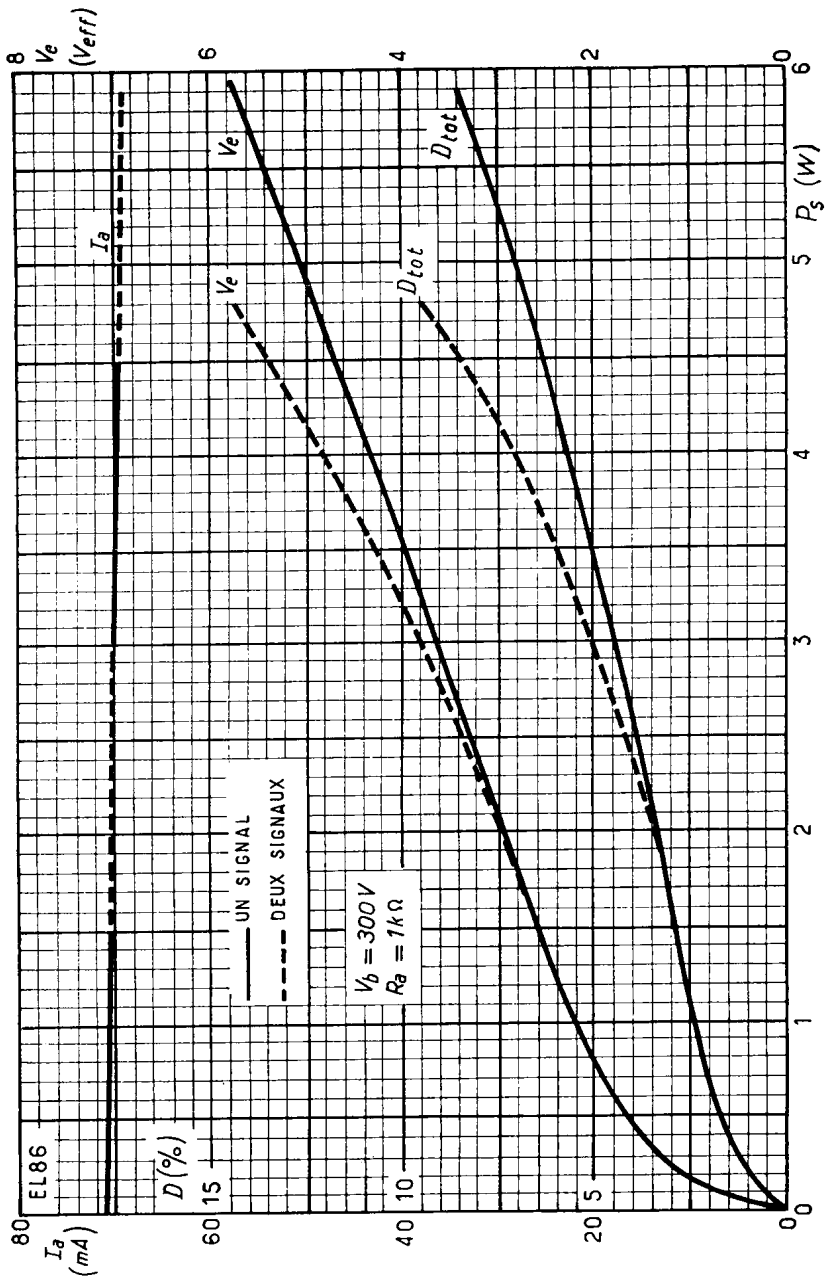
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

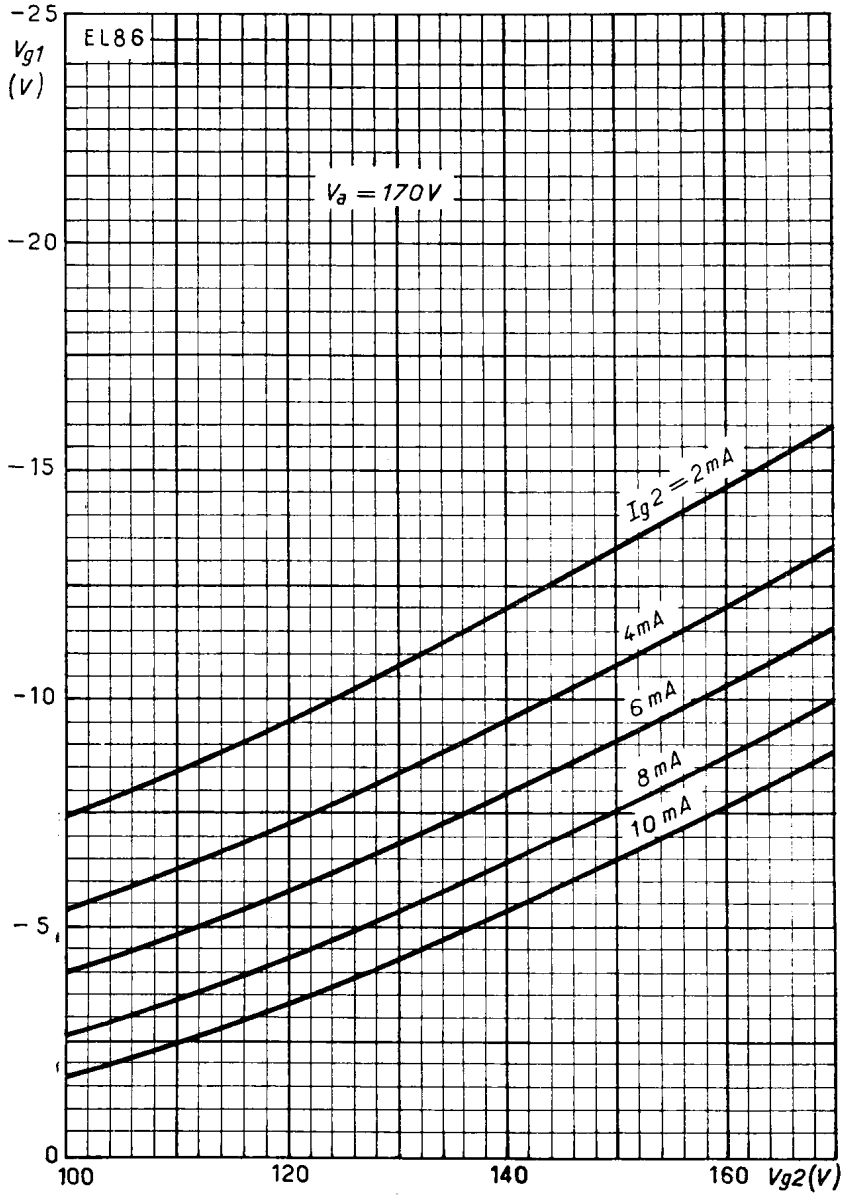
EL 86



LA RADIOTECHNIQUE

EL 86

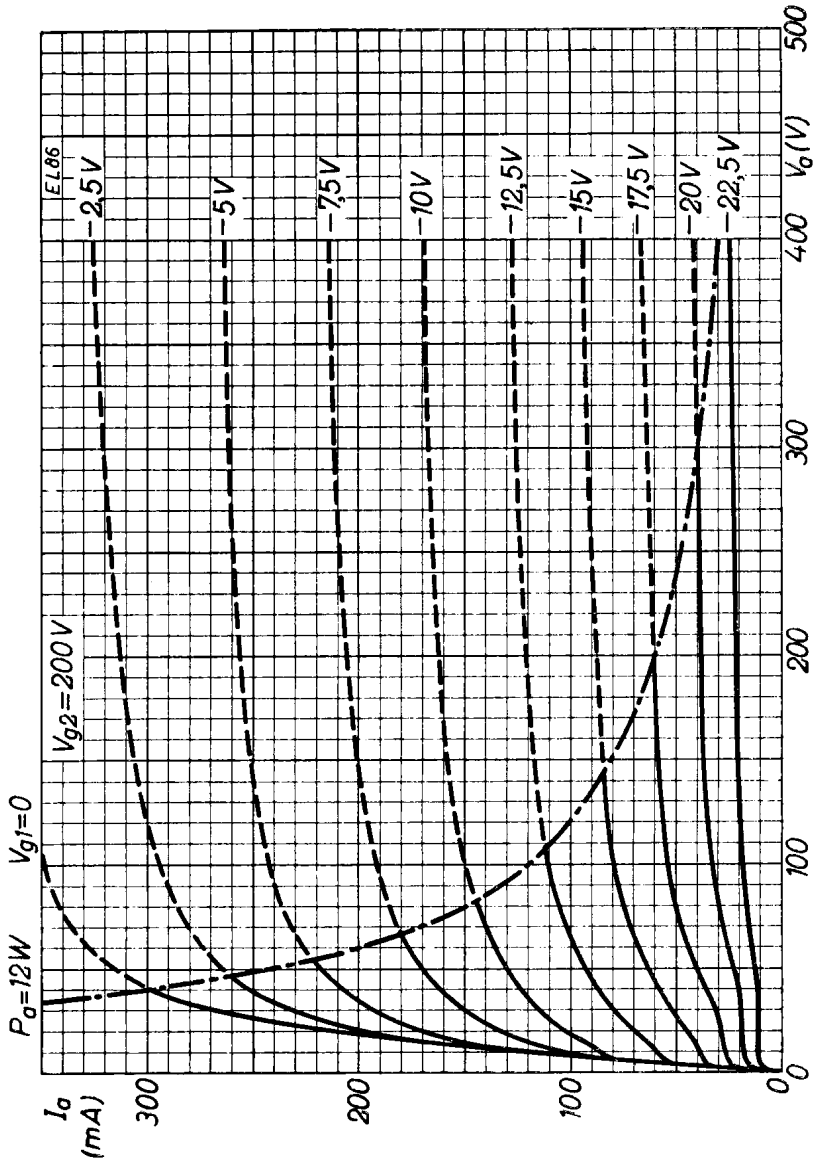
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

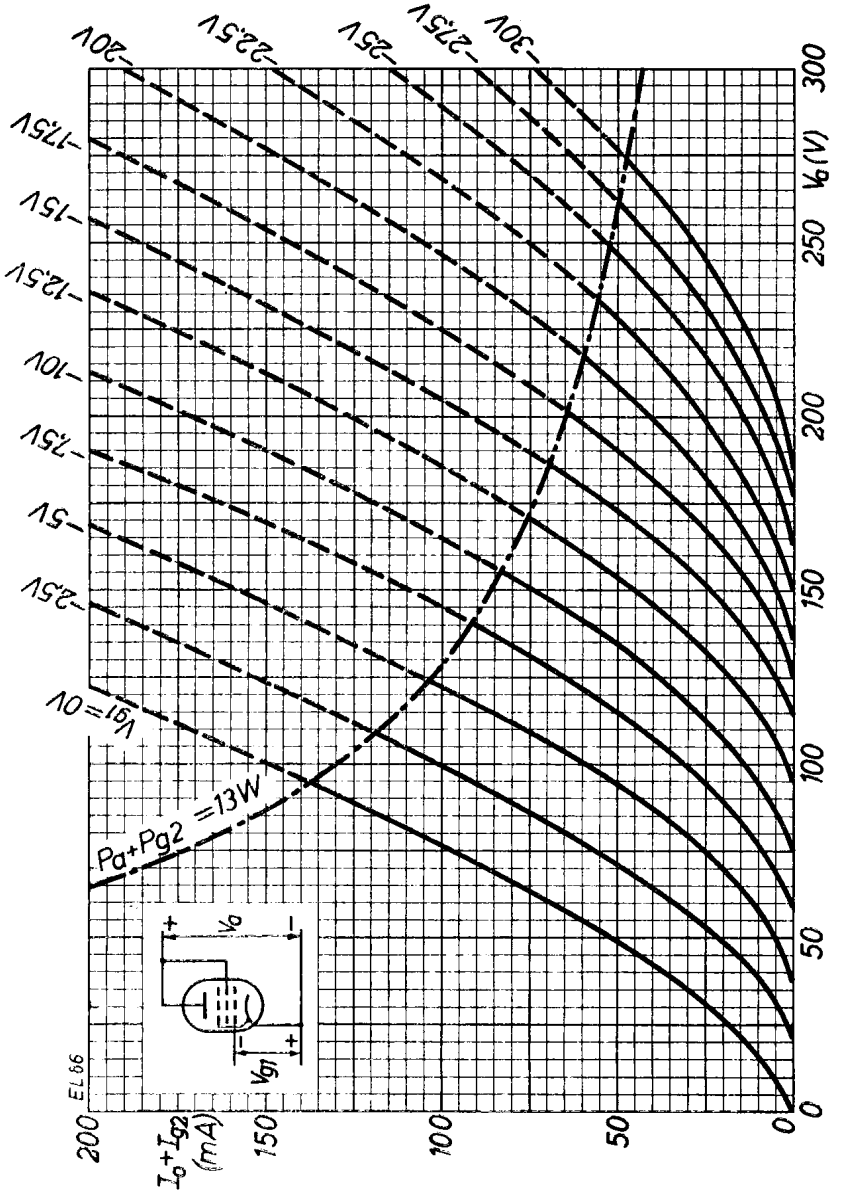
EL 86



LA RADIOTECHNIQUE

EL 86

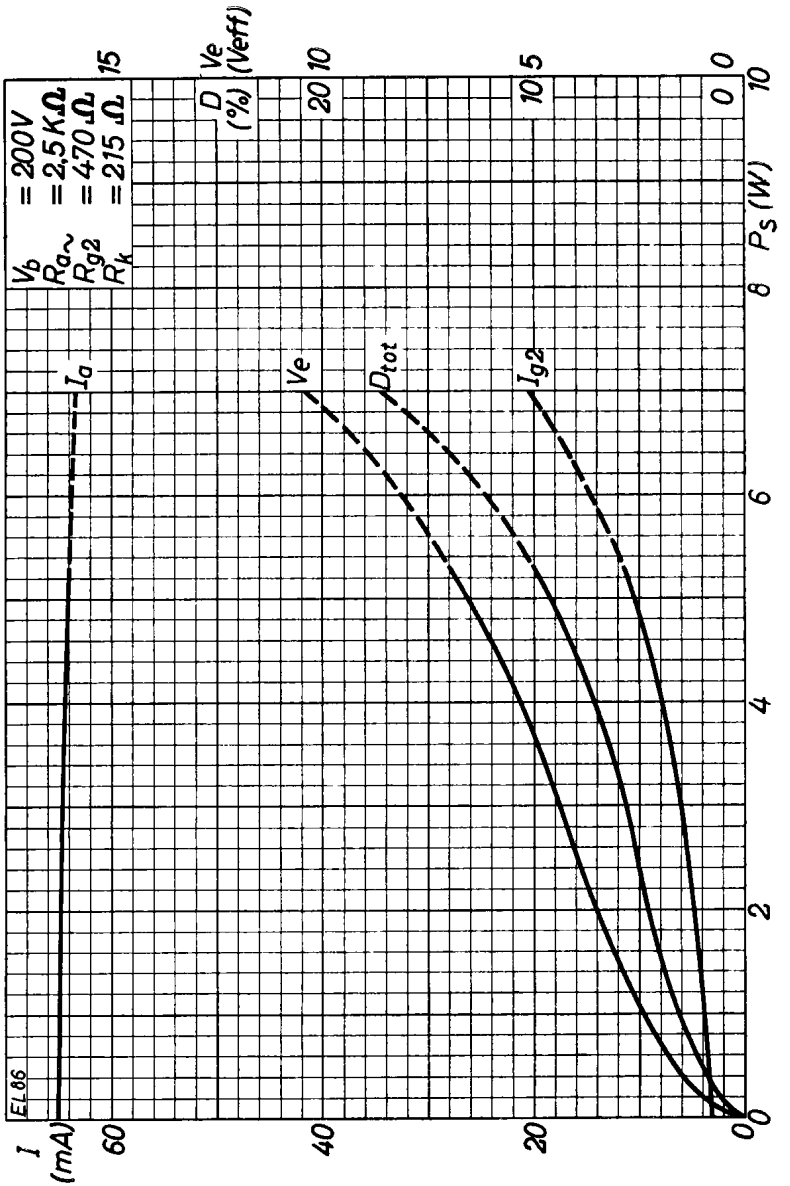
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 86



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 91

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) Alimentation du filament en parallèle.	Vf = 6,3 V If = 0,2 A	
Temps de préchauffage	Tf = 12 s	

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

(Classe A)

Tension de l'anode	Va	= 250	V
Tension de la grille 2	Vg_2	= 250	V
Résistance de polarisation	Rk	= 740	Ω
Courant anodique	Ia	= 16	mA
Courant de la grille 2	Ig_2	= 2,4	mA
Résistance interne	ρ	= 130	kΩ
Pente	S	= 2,6	mA/V
Coefficient d'amplification de la grille 2 par rapport à la grille 1	Kg_2g_1	= 12	
Puissance de sortie	Ps	= 1,4	W
Distorsion totale	D	= 10	%
Tension efficace d'entrée	Ve	= 5,3	V
Impédance de charge	Z	= 16000	Ω

CAPACITÉS

	sans blindage	avec blindage
Capacité de la grille 1	Cg_1 = 4,0	6,6 pF
Capacité de l'anode	Ca = 3,75	4,0 pF
Capacité anode-grille 1	$Cag_1 \leqslant 0,25$	0,25 pF

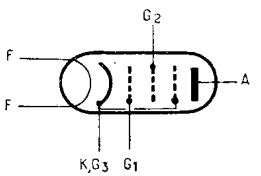
EL 91

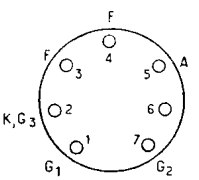
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

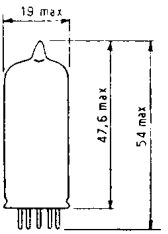
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	Va	max =	250	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	250	V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa	max =	4	W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	Pg_2	max =	0,6	W
Courant cathodique.....	Ik	max =	25	mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	0,7	MΩ (1)
Tension entre filament et cathode (2)...	Vkf	max =	150	V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





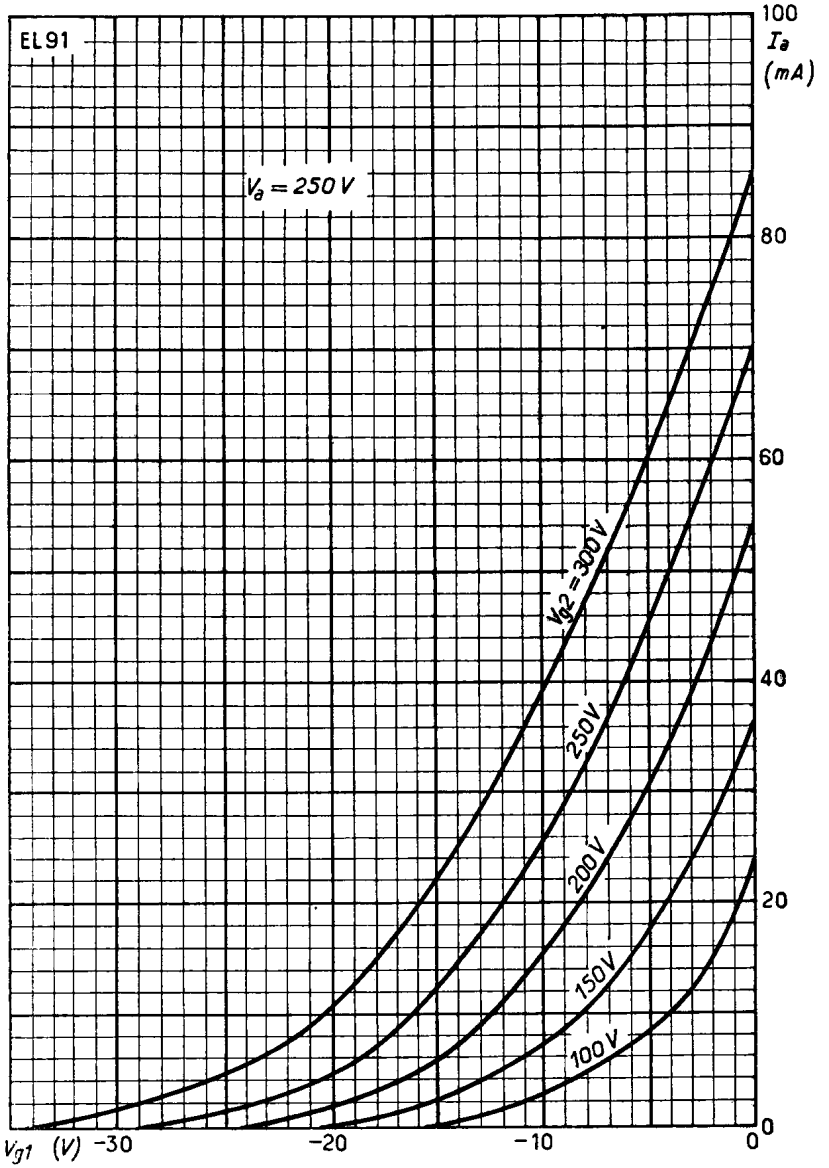


Embase miniature 7 broches 7 C 10.
Ampoule A 19-2.

(1) Avec polarisation automatique.
(2) Cathode positive et filament négatif.

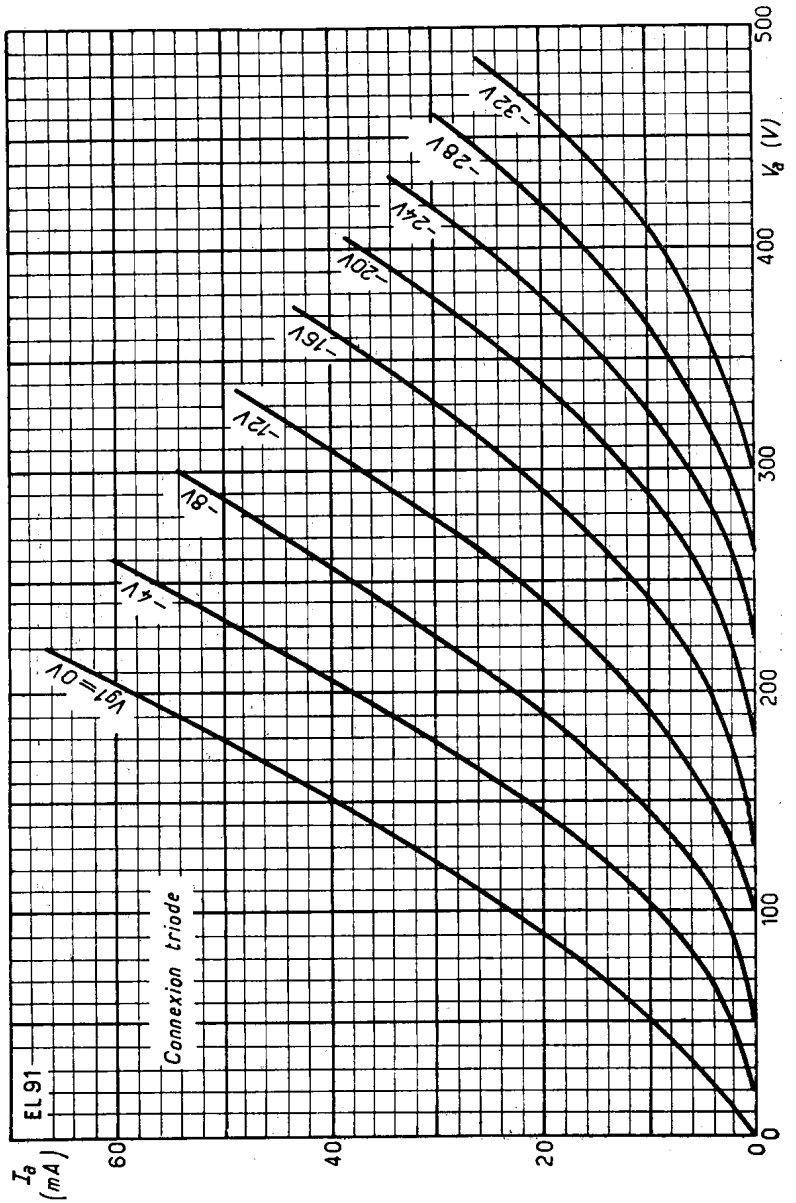
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

EL 91



EL 91

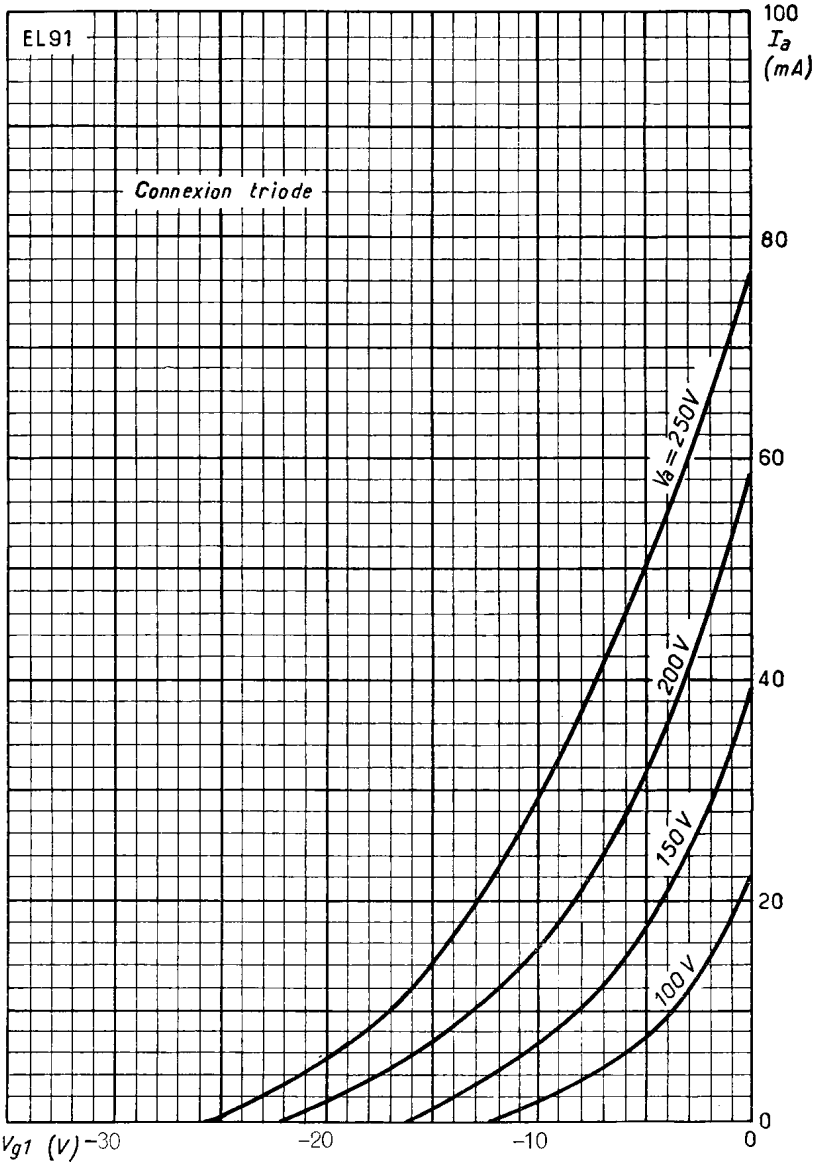
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

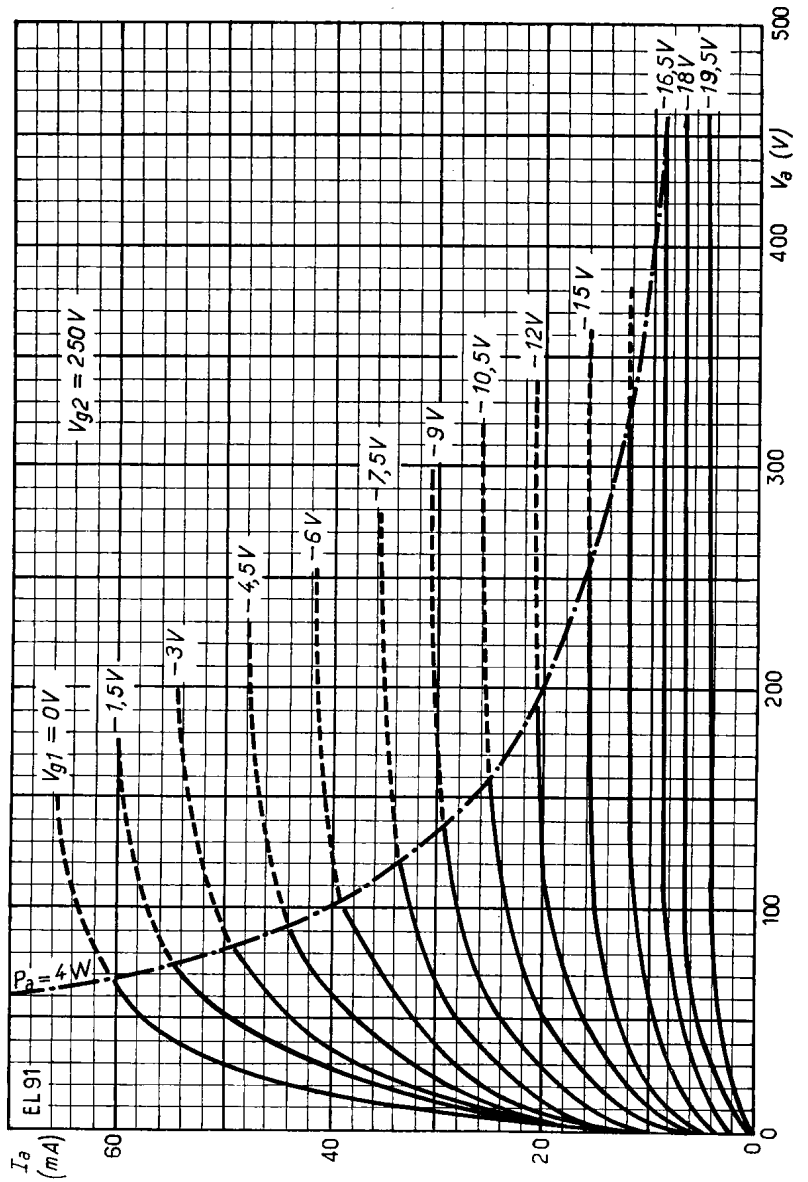
EL 91



LA RADIOTECHNIQUE

EL 91

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes 110°)

EL 136

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) Alimentation du filament en parallèle.	Vf = 6,3 V If = 1,65A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	= 100 V
Tension de la grille écran	Vg_2	= 100 V
Tension de la grille 1	Vg_1	= —8 V
Courant anodique	Ia	= 150 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	= 6 mA
Coefficient d'amplification de la grille 2 par rapport à la grille 1	Kg_2g_1	= 5
Pente	S	= 20 mA/V
Résistance interne	ρ	= 4 kΩ

CAPACITÉS

Capacité de l'anode	Ca	= 11 pF
Capacité de la grille 1	Cg_1	= 29 pF
Capacité entre l'anode et la grille 1	Cag_1	⩽ 1,5 pF

CARACTÉRISTIQUES AU COUDE D'UN TUBE MOYEN NEUF

Courant de chauffage	If	= 300 mA
Tension de l'anode	Va	= 70 V
Tension de la grille 2	Vg_2	= 170 V
Tension de la grille 1	Vg_1	= —8,5 V env
Courant de l'anode	Ia	= 450 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	= 50 mA

Remarque : Pour tenir compte des tolérances de fabrication, de la diminution de l'émission au cours de l'utilisation du tube et des variations de la tension du secteur, on doit étudier le montage (circuit stabilisé) pour un courant anodique de crête ne dépassant en aucun cas une valeur de :

450 mA à Va min = 85 V, Vg_2 = 170 V pendant la durée de l'attaque positive maximale.

* Caractéristiques provisoires.

EL 136

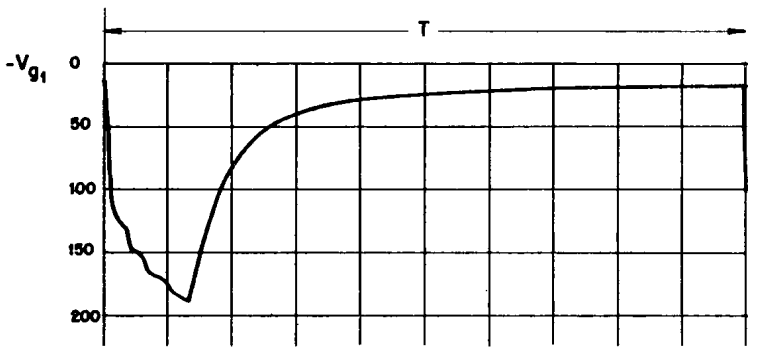
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes 110°)

TENSION DE BLOCAGE

Tension anodique de crête.....	Vap	=	7500	7500	7500 V (1)
Tension de la grille 2.....	V_{g2}	=	170	190	210 V
Courant cathodique.....	Ik	≤	40	40	40 µA
Tension de la grille 1.....	$-V_{g1}$	≥	150	155	160 V

Exemple d'utilisation comme amplificatrice de puissance pour le balayage " lignes " avec un tube image 110° (2)

Tension d'alimentation.....	Vb	=	240	240 V
Très haute tension.....	THT	=	16	14,5 kV
Courant de faisceau du T.I.....	I_L	=	20	500 µA
Courant cathodique.....	Ik	=	128	160 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	12	14 mA
Courant anodique de crête.....	Iap	=	310	386 mA
Variation de la tension anodique pendant le balayage.....	Va	=	40/68	36/60 mA
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa	=	6,3	7 W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	Pg_2	=	2,35	2,6 W
Résistance dans le circuit de la grille 2 (avec C 100 nF).....	Rg_2	=	4,7	kΩ
Temps de retour.....	τ	=	16	%



(1) Durée maximale de l'impulsion 18 % d'une période de balayage de lignes avec un maximum de 18 µs.

(2) Montage stabilisé par VDR. Amplitude du balayage A + 14 %. Bobine de linéarité. L'excédent de balayage permet d'utiliser un réglage d'amplitude.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes 110°)

EL 136

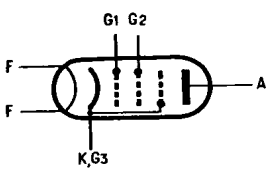
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

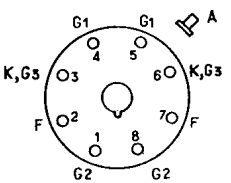
(Limites moyennes)

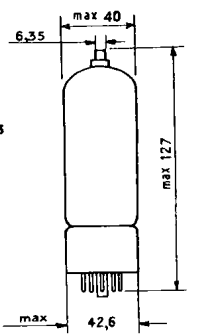
Tension de l'anode	Va max	= 250 V
Tension de l'anode (valeur de crête)	Vap max	7500 V (3)
Tension négative de crête à l'anode	—Vap max	= 1500 V (3)
Tension de la grille 2	Vg_2 max	250 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max	= 16 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max	= 4,5 W
Tension négative de la grille 1	- Vg_1 max	= 300 V
Courant cathodique	Ik max	= 300 mA
Résistance dans le circuit de grille 2	Rg_2 min (4)	= 1,5 1,8 2,2 kΩ
pour	Vbg	= 200 220 240 V
Résistance dans le circuit de la grille 1	Rg_1 max	1 MΩ (5)
Tension alternative entre la cathode et le filament	Vkf max	= 250 Veff

Pour — Vg_1, voir le paragraphe " Tension de blocage ".

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







Culot : Octal.

Pour les courbes, consulter la documentation relative au tube PL 136.

---

(3) Durée maximale de l'impulsion 18 % d'une période de balayage de lignes avec un maximum de 18 µs.

(4) Valeur minimale nécessaire pour éviter une dissipation excessive sur la grille 2 pendant le temps de chauffage de la diode de récupération. Cette résistance doit être découplée par un condensateur, de façon à stabiliser la tension de la grille 2.

(5) Rgl max = 2,2 MΩ, seulement dans le cas de balayage " lignes " avec le montage stabilisé.

PENTODE
DE PUISSANCE
A TRÈS FORTE PENTE
pour étage final vidéo

EL 183

CARACTÉRISTIQUES *

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..	Vf =	12,6 (1)	6,3 V (2)
	If =	0,3	0,6 A

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE
(Classe A)

Tension d'alimentation	Vb	=	220 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	220 V
Tension de l'anode	Va	=	150 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	≤	6 W
Courant anodique	Ia	=	40 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	8 mA
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 2,1 V (3)
Pente	S	=	25 mA/V
Résistance interne	ρ	=	20 KΩ

CAPACITÉS (4)

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	13 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	5,4 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	≤	0,08 pF

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE DE SORTIE VIDÉO

Tension d'alimentation	Vb	=	220 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	220 V
Résistance de charge dans l'anode	Ra	=	1800 Ω (5)
Résistance du circuit à la cathode	Rk	=	130 Ω (6)
Courant anodique (repos)	Iao	=	21 mA

* Caractéristiques provisoires.
(1) Les deux sections du filament en série.
(2) Les deux sections du filament en parallèle.
(3) Polarisation automatique exclusivement.
(4) Mesurées à froid, sans blindage extérieur.
(5) Pour Vb = 220 V, la résistance de charge anodique ne doit pas être inférieure à 1 800 Ohms.
(6) En amplificateur vidéo, polarisation automatique recommandée.

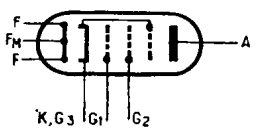
EL 183

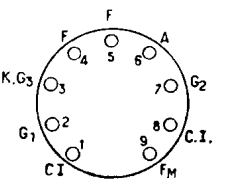
PENTODE
DE PUISSANCE
A TRÈS FORTE PENTE
pour étage final vidéo

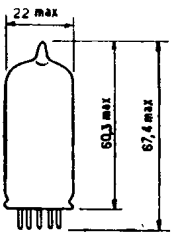
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	V_a	max =	250	V
Tension de la grille 2.....	V_{g2}	max =	250	V
Puissance dissipée sur l'anode.....	P_a	max =	6	W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	P_{g2}	max =	2	W
Courant cathodique.....	I_k	max =	60	mA
Résistance du circuit de la grille 1.....	R_{g1}	max =	1	MΩ
Tension entre filament et cathode.....	V_{kf}	max =	200	V (7)

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





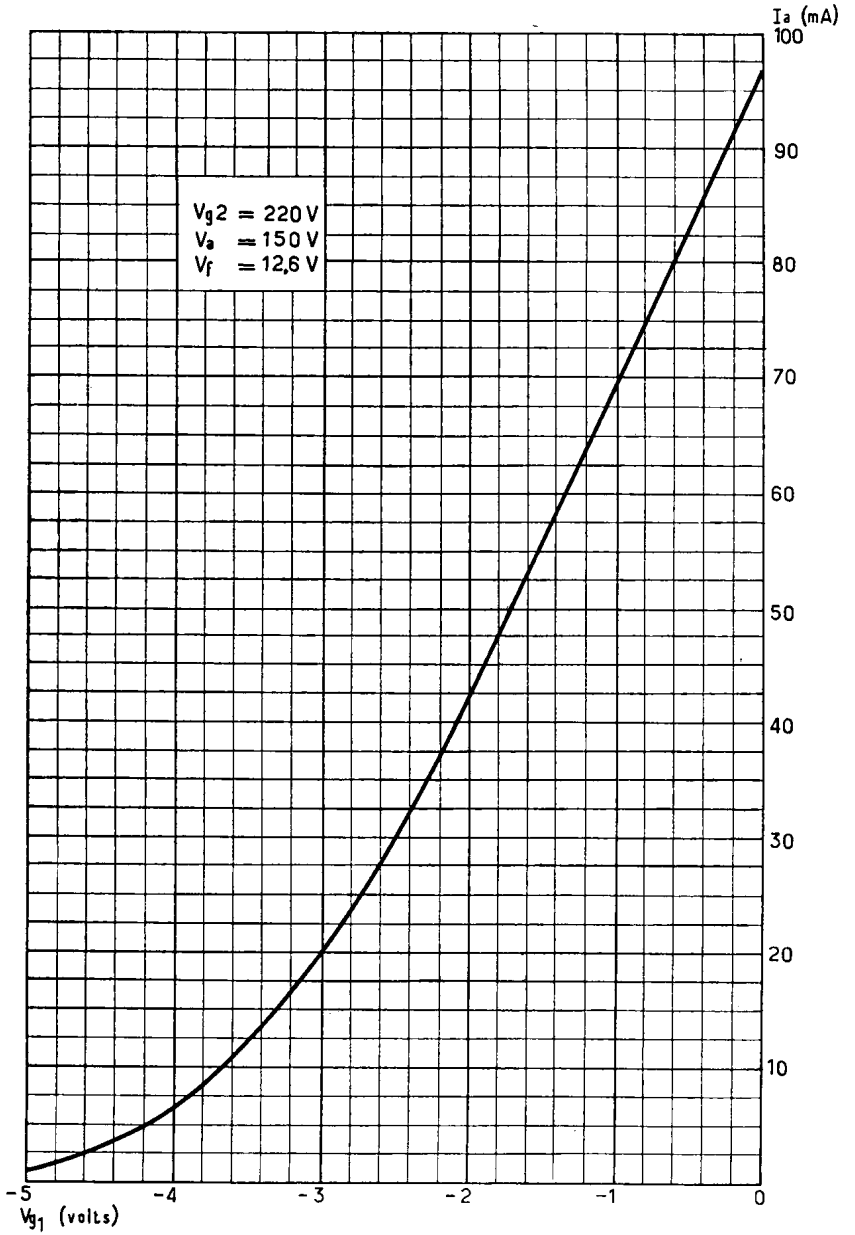


Embase : miniature 9 broches (Noval) - 9 C 12.
Ampoule : A 22 - 4.

(7) 50 V eff. crête et composante continue de 150 V.

PENTODE
DE PUISSANCE
A TRÈS FORTE PENTE
pour étage final vidéo

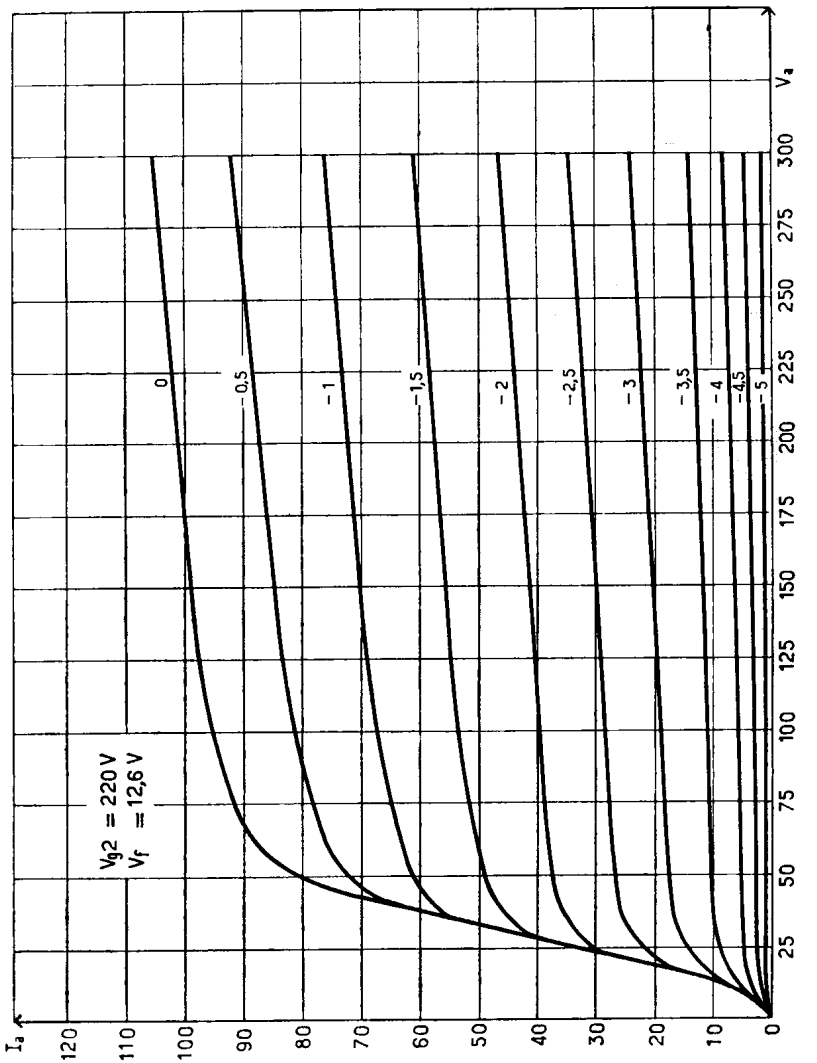
EL 183



LA RADIOTECHNIQUE

EL 183

PENTODE
DE PUISSANCE
A TRÈS FORTE PENTE
pour étage final vidéo



LA RADIOTECHNIQUE

INDICATEUR CATHODIQUE
A DOUBLE SENSIBILITÉ

EM 34

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 0,2 A
Allmentation du filament en série ou en parallèle.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension d'alimentation.....	Vb	=	250 V
Résistance du circuit de l'anode 1.....	Ra_1	=	1 MΩ
Résistance du circuit de l'anode 2.....	Ra_2	=	1 MΩ
Tension de la grille pour $\theta_1 = 90°$.....	Vg	=	0 V
Tension de la grille pour $\theta_1 = 5°$.....	Vg	=	– 5 V
Tension de la grille pour $\theta_2 = 90°$.....	Vg	=	0 V
Tension de la grille pour $\theta_2 = 5°$.....	Vg	=	– 16 V
Courant de l'écran (pour Vg = 0 V) ...	Ie	=	0,75 mA

θ = Angle du secteur d'ombre.

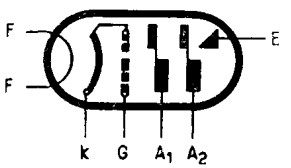
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

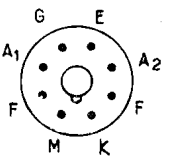
Tension de l'anode 1.....	Va_1 max	=	275 V
Tension de l'anode 2.....	Va_2 max	=	275 V
Tension de l'écran.....	Ve max	=	275 V
Résistance du circuit de la grille.....	Rg max	=	3 MΩ
Résistance entre filament et cathode...	Rkf max	=	20000 Ω
Tension entre filament et cathode	Vkf max	=	100 V

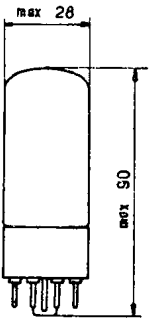
EM 34

INDICATEUR CATHODIQUE
A DOUBLE SENSIBILITÉ

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

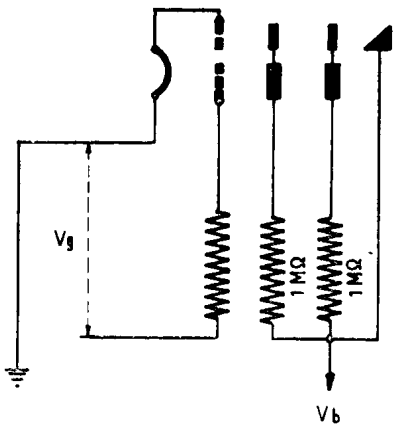


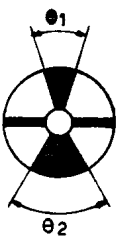




Culot : Octal.

SCHÉMA D'UTILISATION





Les courbes sont identiques à celles du tube EM 4.

INDICATEUR CATHODIQUE

EM 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)	Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle ou en série.	If = 0,3 A

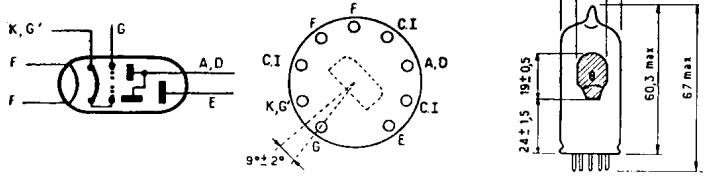
CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension d'alimentation	Vb	=	250 V
Tension de l'écran	Ve	=	250 V
Résistance du circuit de l'anode	Ra	=	0,5 MΩ
Résistance du circuit de la grille	Rg	=	3 MΩ
Tension de la grille pour Θ* = 65°	Vg	=	- 1 V
Tension de la grille pour Θ* = 5°	Vg	=	- 10,5 V
Courant anodique pour Vg = — 10,5 V .	Ia	=	0,02 mA
Courant anodique pour Vg = — 1 V	Ia	=	0,37 mA
Courant de l'écran pour Vg = — 1 V	Ie	=	2 mA

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max =	300 V
Tension de l'écran	Ve	max =	300 V
Tension de l'écran	Ve	min =	165 V
Courant cathodique	Ik	max =	3 mA
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	3 MΩ
Tension entre cathode et filament	Vkf	max =	100 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

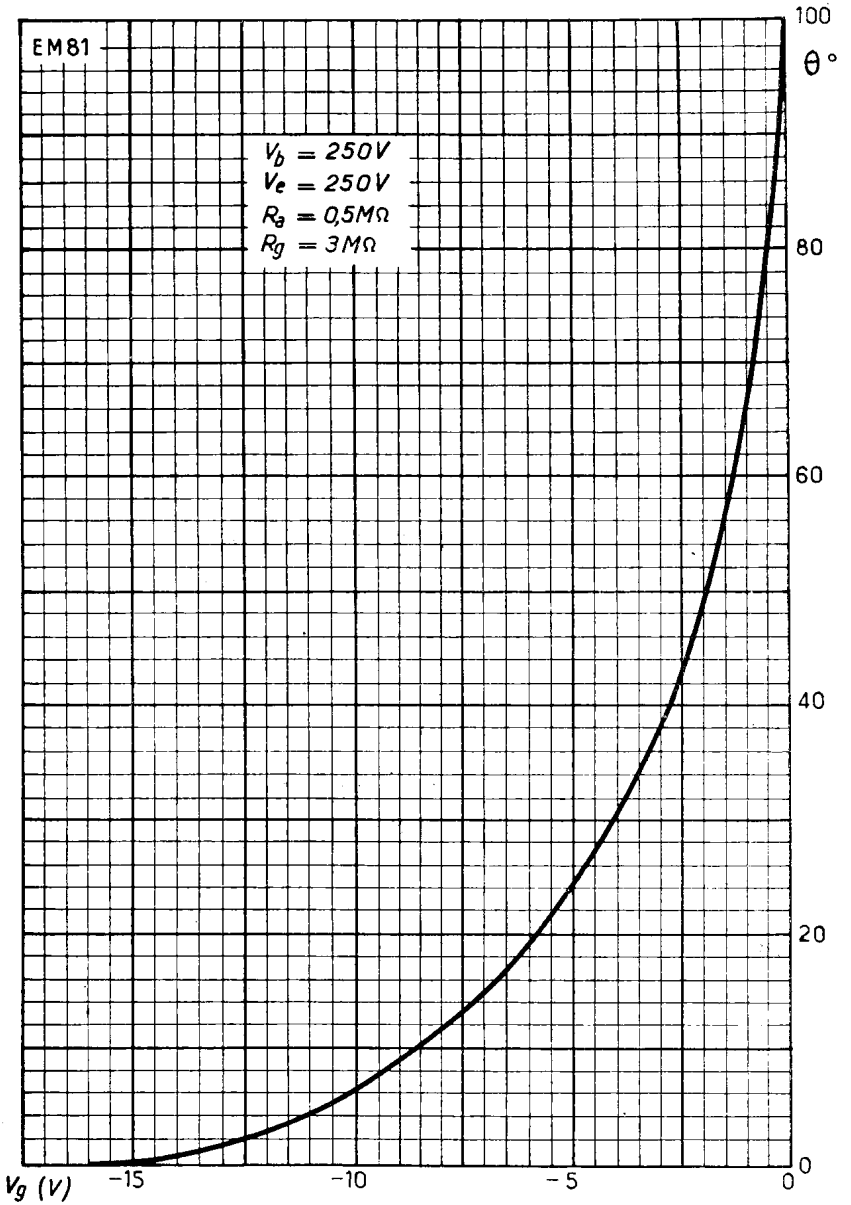


Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12. Ampoule : Type A 22-3.

* θ Angle du secteur d'ombre.

EM 81

INDICATEUR CATHODIQUE



INDICATEUR D'ACCORD
ET CONTROLEUR DE MODULATION

EM 84

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... { Vf = 6,3 V
Alimentation en parallèle { If = 210 mA

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

(D reliée à l'anode)

Tension d'alimentation	Vb	= 250 V		
Tension de l'écran d'observation	Ve	= 250 V		
Résistance de charge d'anode	Ra, D	=	470	kΩ
Résistance du circuit de la grille	Rg	=	3	MΩ
Tension d'alimentation de la grille...	Vbg	= 0	= 22	V
Courant anodique	Ia, D	= 0,45	0,06	mA
Courant de l'écran d'observation	Ie	= 1,0	1,8	mA
Longueur de la zone d'ombre	a	= 21 ± 5	0	mm

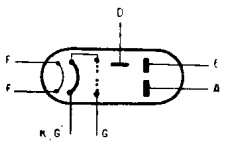
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

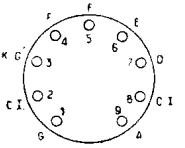
Tension de l'anode	Va	max =	300	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	0,5	W
Tension de l'électrode de déviation	VD	max =	300	V
Tension de l'écran d'observation	Ve	max =	300	V
	Ve	min =	170	V
Courant cathodique	Ik	max =	3,0	mA
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	3	MΩ
Tension filament-cathode	Vkf	max =	100	V
Résistance du circuit entre cathode et filament	Rkf	max =	20	kΩ
Température de l'ampoule	θ	max =	120°	C
Tension négative de grille (Ig = + 0,3 μA)	—Vg	max =	1,3	V

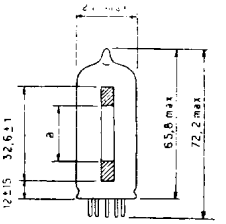
EM 84

INDICATEUR D'ACCORD
ET CONTROLEUR DE MODULATION

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





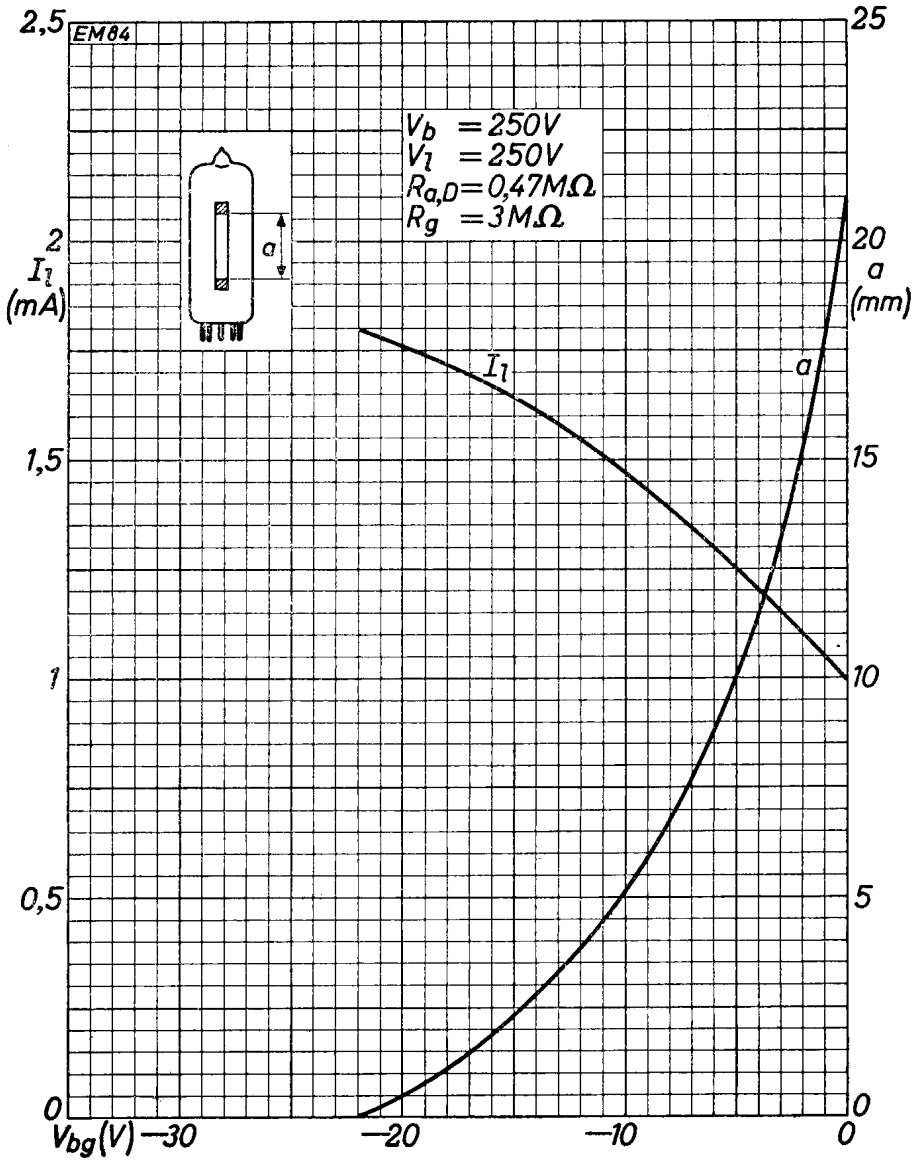


Embase miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.
Ampoule A 22-4.

LA RADIOTECHNIQUE

INDICATEUR D'ACCORD
ET CONTROLEUR DE MODULATION

EM 84



LA RADIOTECHNIQUE

VALVE MONOPLAQUE POUR TRÈS HAUTES TENSIONS

EY 51

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect	Vf	=	6,3 V
	If	=	0,09 A
Pervéance	p	=	0,013 mA/V$^{3/2}$

CAPACITÉS

Capacité anode-cathode	Cak	=	0,8 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Redressement d'une tension sinusoïdale (50 Hz)

Tension alternative	Vtr	max =	5 kVeff
Courant redressé	Ir	max =	3 mA
Condensateur de redressement	Cr	max =	0,1 µF
Résistance de protection	Rt	min =	100 kΩ

Redressement d'une tension sinusoïdale (10 kHz à 500 kHz)

Tension inverse	Vinv	max =	17 kV
Courant redressé	Ir	max =	3 mA
Condensateur de redressement	Cr	max =	0,01 µF
Résistance de protection	Rt	min =	100 kΩ

Redressement d'impulsions (Alimentation T.H.T.)

Tension inverse	Vinv	max =	17 kV
Courant redressé	Ir	max =	0,35 mA
Courant de crête	Icr	max =	80 mA (1)
Condensateur de redressement	Cr	max =	5 000 pF

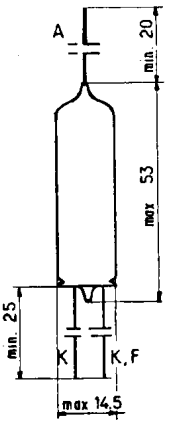
(1) Durée maximum d'une impulsion égale à 0,5 % du temps entre 2 impulsions, avec une durée maximale de 5 µs.

EY 51

VALVE MONOPLAQUE
POUR TRÈS HAUTES TENSIONS

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

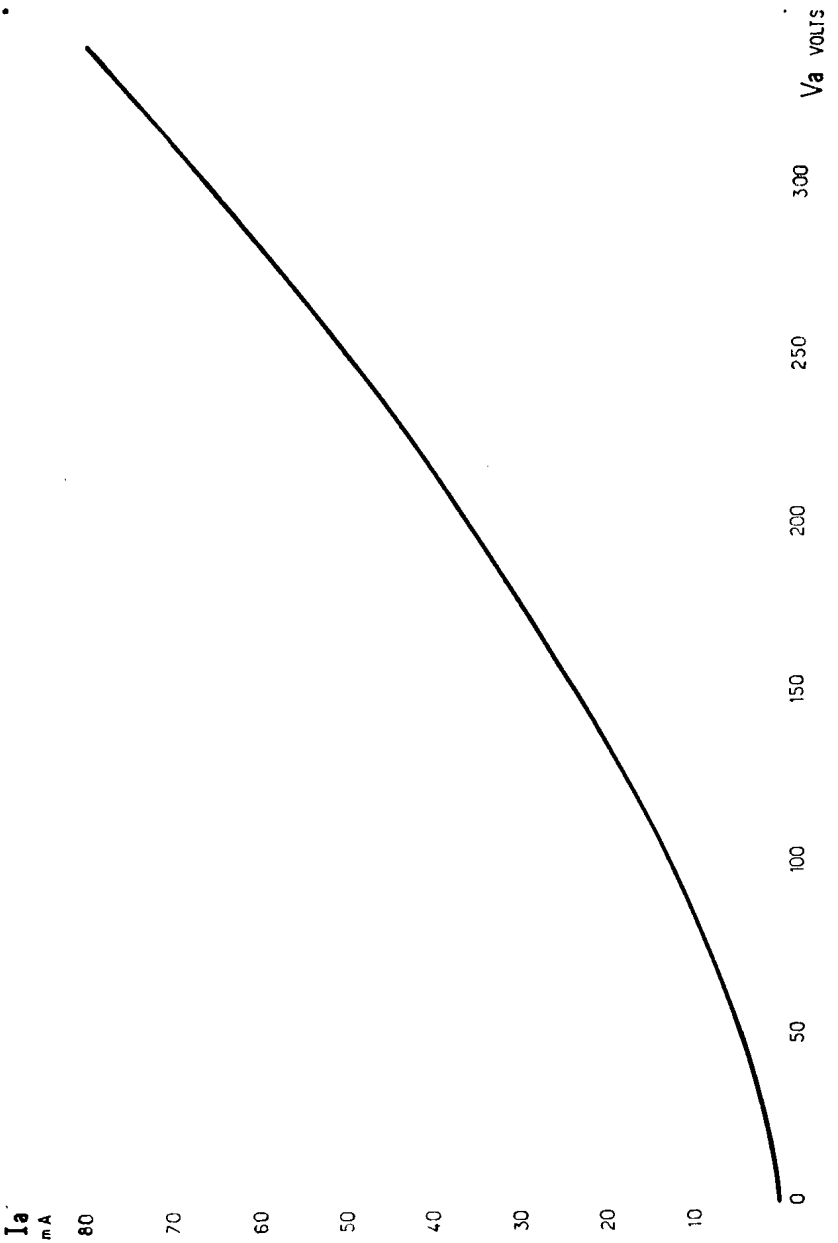




Le fil de sortie d'anode ne doit pas être plié près du scellement. Les fils de sortie des filaments doivent être soudés à plus de 5 mm de l'ampoule, le fil de sortie de l'anode à plus de 10 mm.

VALVE MONOPLAQUE
POUR TRÈS HAUTES TENSIONS

EY 51



LA RADIOTECHNIQUE

EY 51

VALVE MONOPLAQUE
POUR TRÈS HAUTES TENSIONS



DIODE
POUR RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE (BOOSTER)

EY 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect ..... Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle. ..... If = 810 mA

CAPACITÉS

Capacité de l'anode ..... Ca = 6,4 pF
Capacité cathode-filament ..... Ckf = 2,5 pF

Pour les autres caractéristiques, consulter la documentation relative au tube PY 81.

VALVE MONOPLAQUE A VIDE

EY 82

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... $V_f = 6{,}3$ V
Alimentation du filament en parallèle. $I_f = 0{,}9$ A

Pervéance..... $P = 2{,}7$ mA/V$^{3/2}$

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

(Deux tubes. Redressement des deux alternances).

Vtr Veff	Cr µF	Rt Ω	Ir mA	Vr V
2 x 250	60	2 x 75	360	225
2 x 280	60	2 x 95	360	250
2 x 300	60	2 x 110	360	268

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

(pour un seul tube)

Tension efficace du transformateur.....	Vtr	max =	300 V
Tension inverse de crête.....	Vinv	max =	850 V
Courant redressé.....	Ir	max =	180 mA
Courant cathodique de pointe.....	Ikp	max =	1,1 A
Tension entre filament et cathode.....	Vkf	max =	450 V
Condensateur de redressement.....	Cr	max =	60 µF

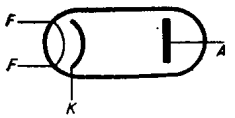
Résistance de protection :

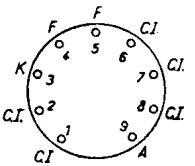
(Vtr eff = 250 V).....	Rt	min =	75 Ω
(Vtr eff = 280 V).....	Rt	min =	95 Ω
(Vtr eff = 300 V).....	Rt	min =	110 Ω

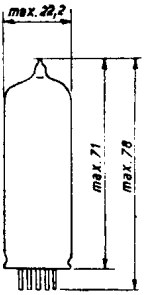
EY 82

VALVE MONOPLAQUE
A VIDE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







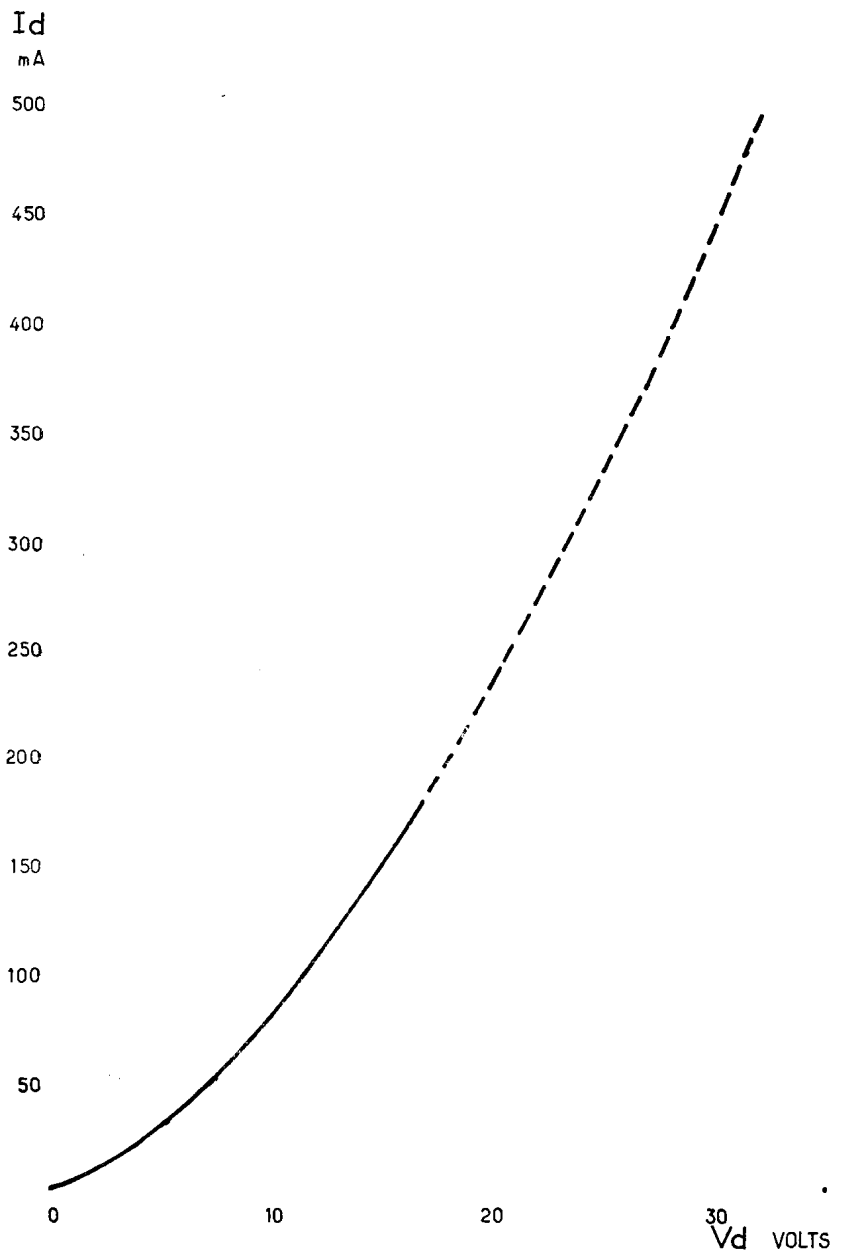
Embase : Miniature 9 broches (Noval) Type 9C 12

Ampoule : Type A 22-4

Les broches marquées CI peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent, par conséquent, toujours rester libres.

VALVE MONOPLAQUE A VIDE

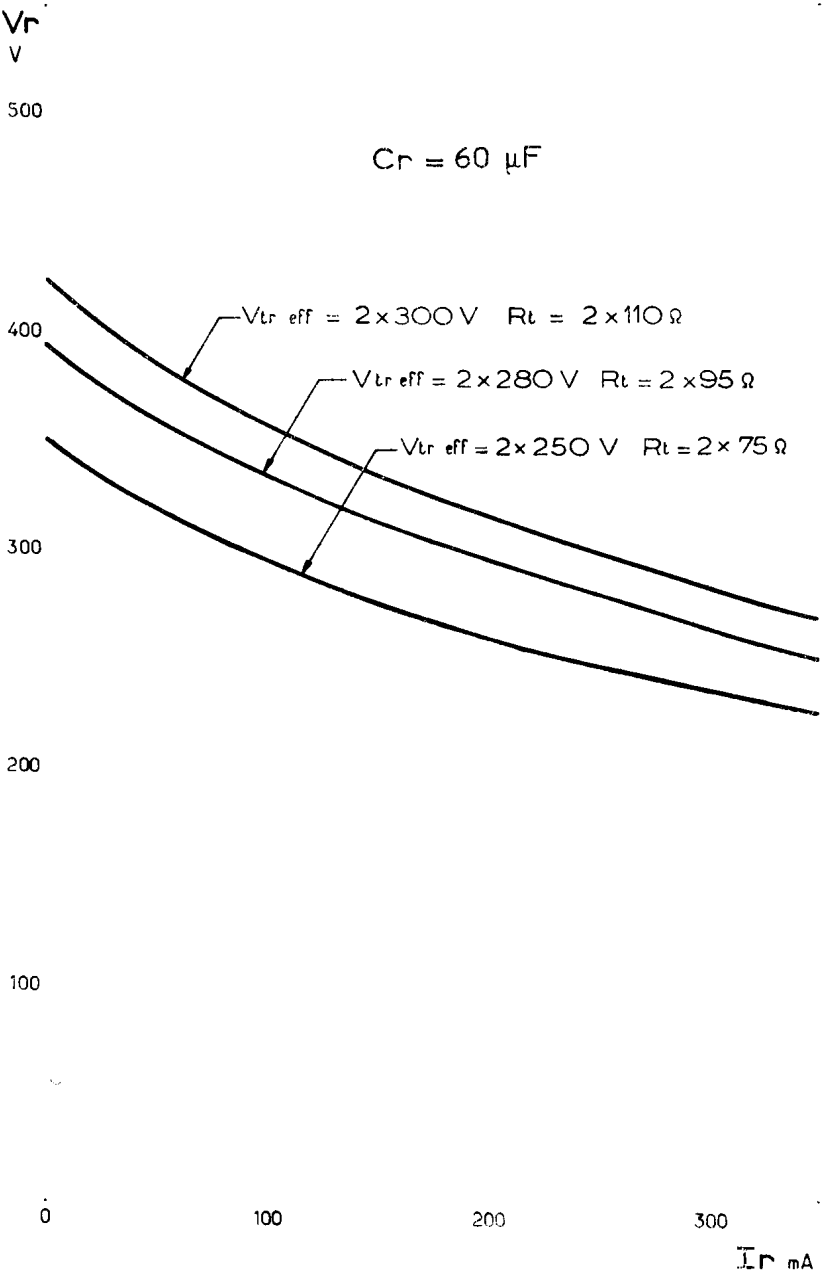
EY 82



LA RADIOTECHNIQUE

EY 82

VALVE MONOPLAQUE
A VIDE



REDRESSEUR MONOPLAQUE POUR TRÈS HAUTE TENSION

EY 86

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect ..... Vf = 6,3 V (1) (2)
Alimentation parallèle en courant alternatif ou continu. If = 90 mA

Capacité de l'anode (sans blindage extérieur) ..... Ca = 1,8 pF

CARACTÉRISTIQUES D'UTILISATION

Courant redressé	Ir	=	0,15 mA
Tension redressée	Vr	=	18 kV

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension inverse de crête	V.inv	max =	22 kV	(3) (4)
Tension inverse de crête (pour Ir = o)	V'invo	max =	24 kV	(3) (4)
Tension inverse de crête (limite absolue)	V inva	max =	27 kV	(4)
Courant redressé	Ir	max =	0,8 mA	
Courant de crête	Icr	max =	40 mA	(5)
Capacité de filtrage	Cfilt.	max =	2000 pF	

---

(1) La tension de chauffage sera réglée à la valeur nominale pour un courant de sortie redressé de 200 µA. Lors d'une croissance du courant de sortie redressé entre 400 et 600 µA, augmentation pouvant se produire par instants en cours de fonctionnement, la tension de chauffage ne devra pas descendre au-dessous de 85 % de la valeur nominale. Ces exigences sont valables pour la tension nominale du secteur et pour une exploration horizontale complète du tube-image. Si la commande de largeur d'image agit sur la tension de chauffage du redresseur THT, cette influence ne devra pas dépasser la limite de — 15 % indiquée ci-dessus.

(2) Lorsque le filament est alimenté par des impulsions HF ou par des impulsions de retour du signal de balayage, la tension de chauffage peut être réglée selon la comparaison entre le courant anodique du tube obtenu avec une tension anodique continue de 12 V et celui d'un autre tube dont le filament est alimenté en courant continu, l'anode étant soumise à une tension de 12 V continus Id = f (Vf) pour Va = 12 V.

(3) La tension anodique négative de crête due aux oscillations transitoires du transformateur de sortie de " lignes " doit être prise en considération. Le rapport entre cette tension négative de crête et la tension positive continue peut être d'environ 1 à 4,5 selon les caractéristiques des transformateurs.

(4) Durée maximum d'une impulsion 18 % d'une période de balayage de ligne avec un maximum absolu de 18 µs.

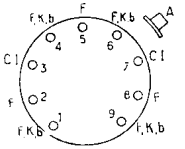
(5) Durée maximum d'une impulsion 10 % d'une période de balayage de ligne avec un maximum absolu de 10 µs.

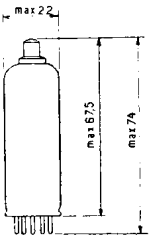
EY 86

REDRESSEUR
MONOPLAQUE
POUR TRÈS HAUTE TENSION

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.

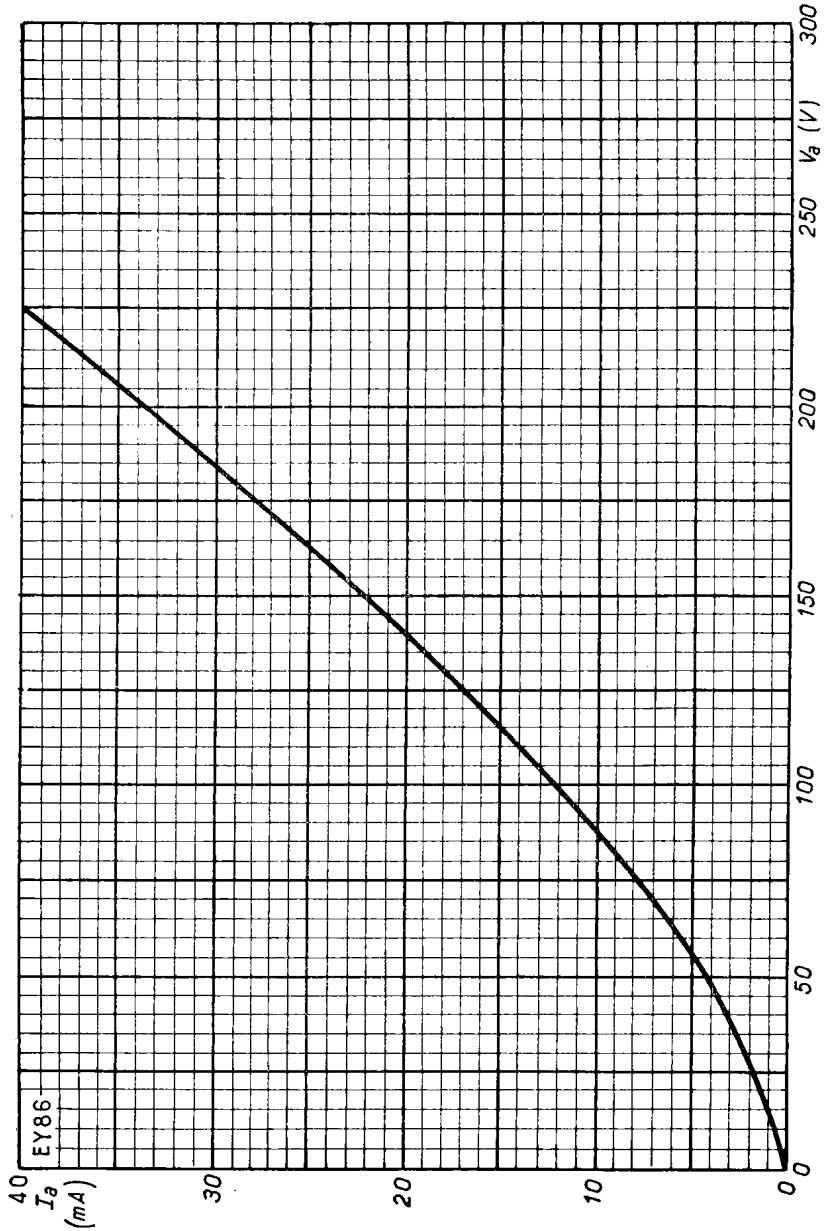
Remarques :

a) Il est nécessaire d'entourer le support du tube d'un anneau destiné à éviter la décharge en couronne. On forme cet anneau à l'aide d'un fil rond soudé aux broches 1, 4, 6, 9.

b) Les éléments du montage, dont le potentiel est le même que celui du filament, peuvent être connectés aux broches 3 et 7. Ces broches ne doivent pas être réunies à la masse.

REDRESSEUR
MONOPLAQUE
POUR TRÈS HAUTE TENSION

EY 86



LA RADIOTECHNIQUE

VALVE BIPLAQUE A VIDE

EZ 80

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 6,3 V / If = 0,6 A
Alimentation du filament en parallèle.

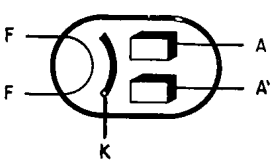
Pervéance..... p = 0,7 mA/V$^{3/2}$

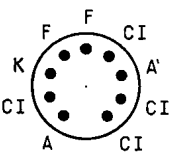
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

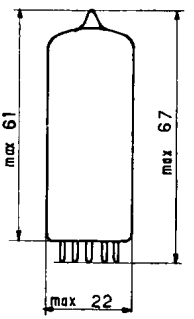
Tension inverse.....	Vinv	max =	1 000 V
Courant redressé.....	Ir	max =	90 mA
Condensateur de redressement....	Cr	max =	50 µF
Tension entre filament et cathode *	Vkf	max =	500 V

(*) Valeur de crête.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







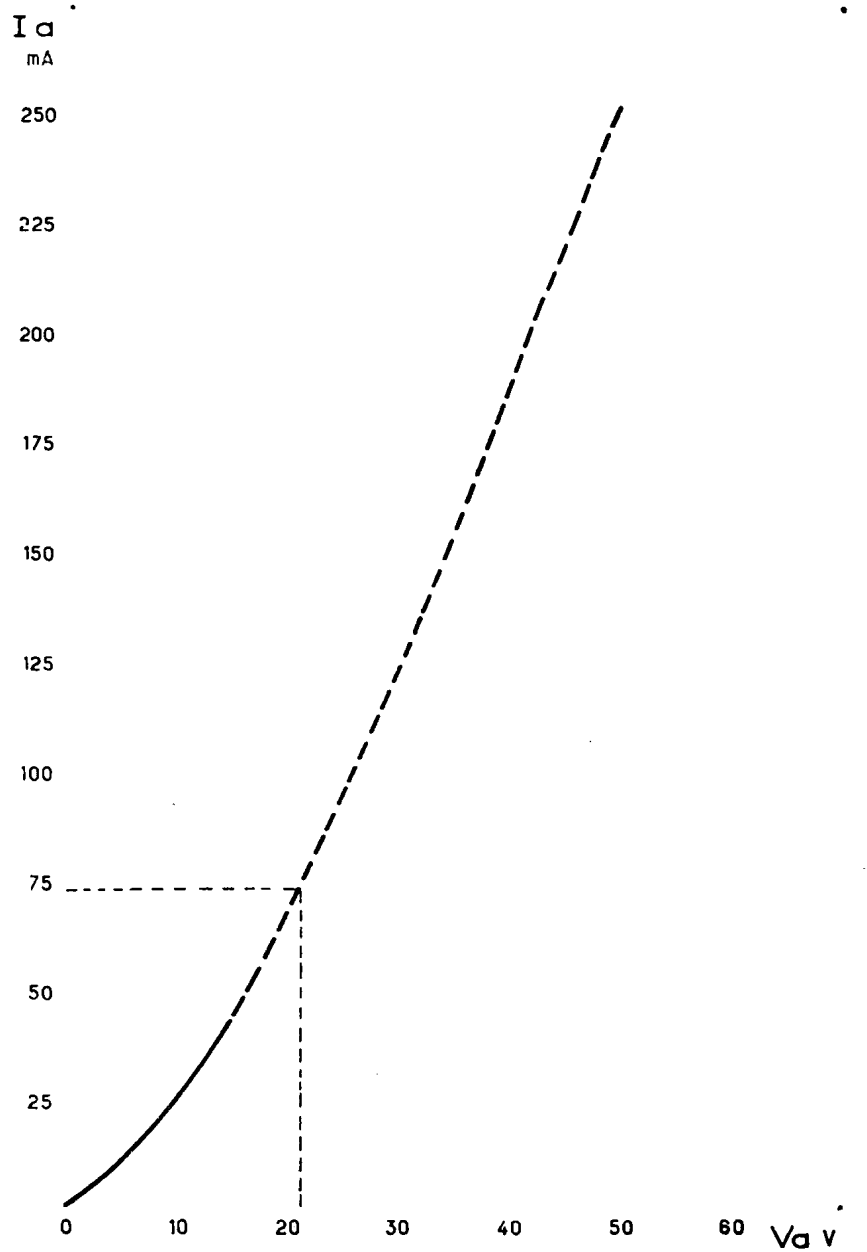
Embase : Miniature 9 broches (Noval).

Les broches marquées C I peuvent être connectées intérieurement à une électrode quelconque ; les cosses correspondantes du support ne doivent pas être utilisées.

EZ 80

VALVE BIPLAQUE

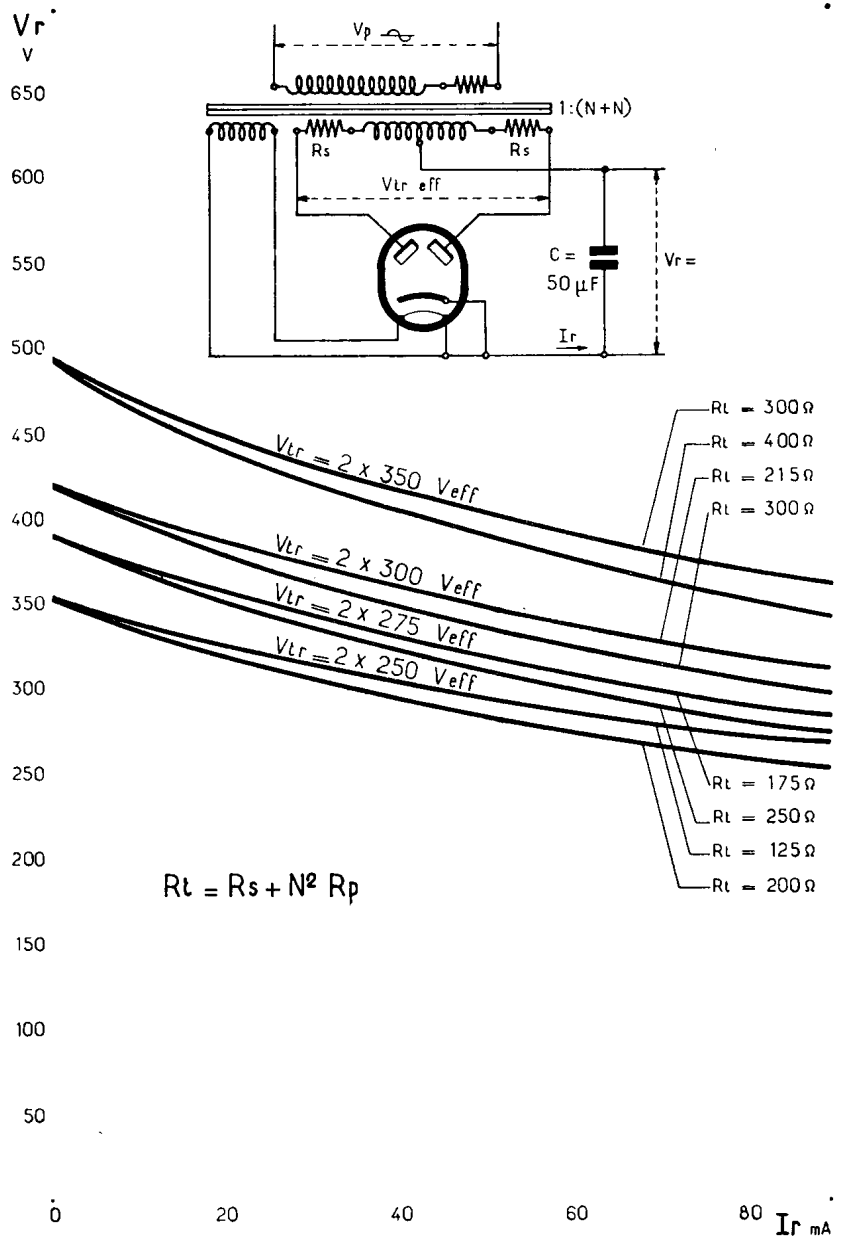
A VIDE



LA RADIOTECHNIQUE

VALVE BIPLAQUE
A VIDE

EZ 80



REDRESSEUR BIPLAQUE A VIDE — EZ 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) .... } Vf = 6,3 V
Alimentation du filament en parallèle. } If = 1 A

Pervéance ..... p = 1,9 mA/V $^{3/2}$

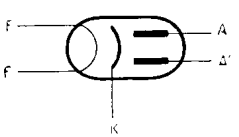
CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI
(redressement des deux alternances)

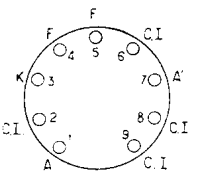
Tension du transformateur	Vtr =	2 × 250	2 × 300	2 × 350	Veff
Condensateur de redressement	Cr =	50	50	50	µF
Résistance minimum du transformateur	Rt =	2 × 150	2 × 200	2 × 240	Ω
Courant redressé	Ir =	150	150	150	mA
Tension redressée	Vr =	245	293	347	V

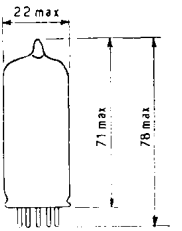
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension du transformateur	Vtr	max =	350	Veff
Tension inverse de crête	Vinvp	max =	1000	Veff
Courant anodique (valeur de crête) ..	Iap	max =	450	mA
Courant redressé	Ir	max =	150	mA
Tension entre cathode et filament (filament négatif)	Vkf	max =	500	V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







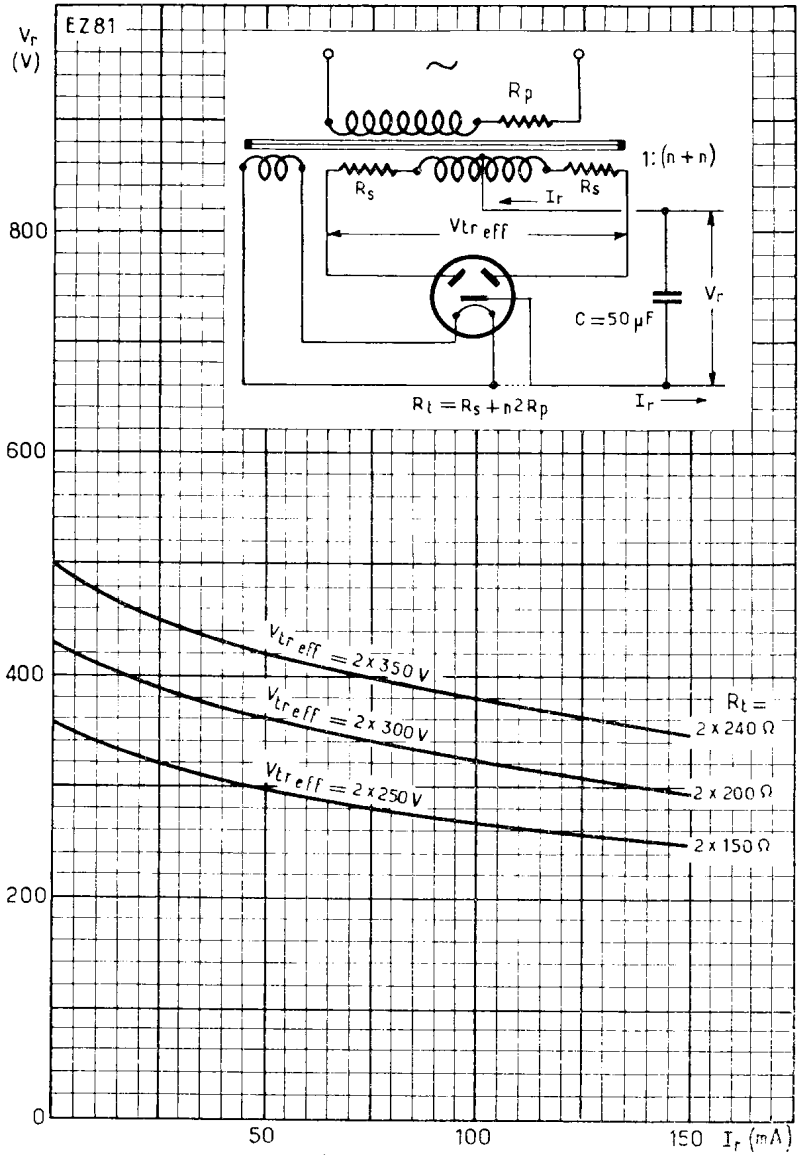
Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.

Ampoule : type A 22-4.

Les broches marquées C.I. peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent, par conséquent, toujours rester libres.

EZ 81 REDRESSEUR BIPLAQUE

A VIDE



VALVE BIPLAQUE A VIDE

GZ 32

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode reliée au filament) . . { Vf = 5 V ; If = 2,3 A

Pervéance . . . . . p = 1,8 mA/V$^{3/2}$

CONDITIONS D'EMPLOI AVEC CONDENSATEUR D'ENTRÉE

Vtr	2 × 300	2 × 350	2 × 500	Veff
Ir max	300	250	125	mA

C μF	Rt Ω
60 max	150 min
32	100 min
16	50 min

CONDITIONS D'EMPLOI AVEC INDUCTANCE D'ENTRÉE

Vtr	2 × 400	2 × 500	Veff
Ir max	300	250	mA

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

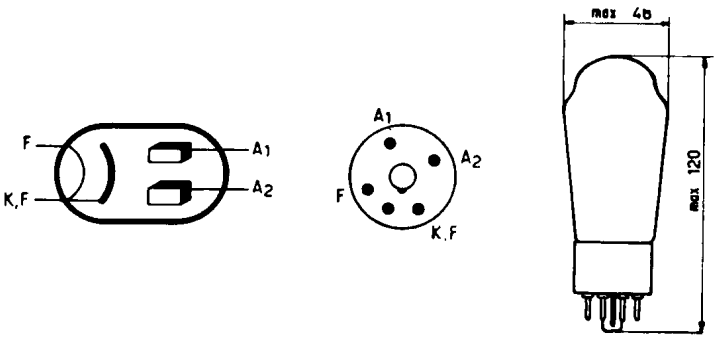
Tension inverse . . . . . V inv max = 1.400 V

Courant redressé . . . . . Ir max = 300 mA

GZ 32

VALVE BIPLAQUE
A VIDE

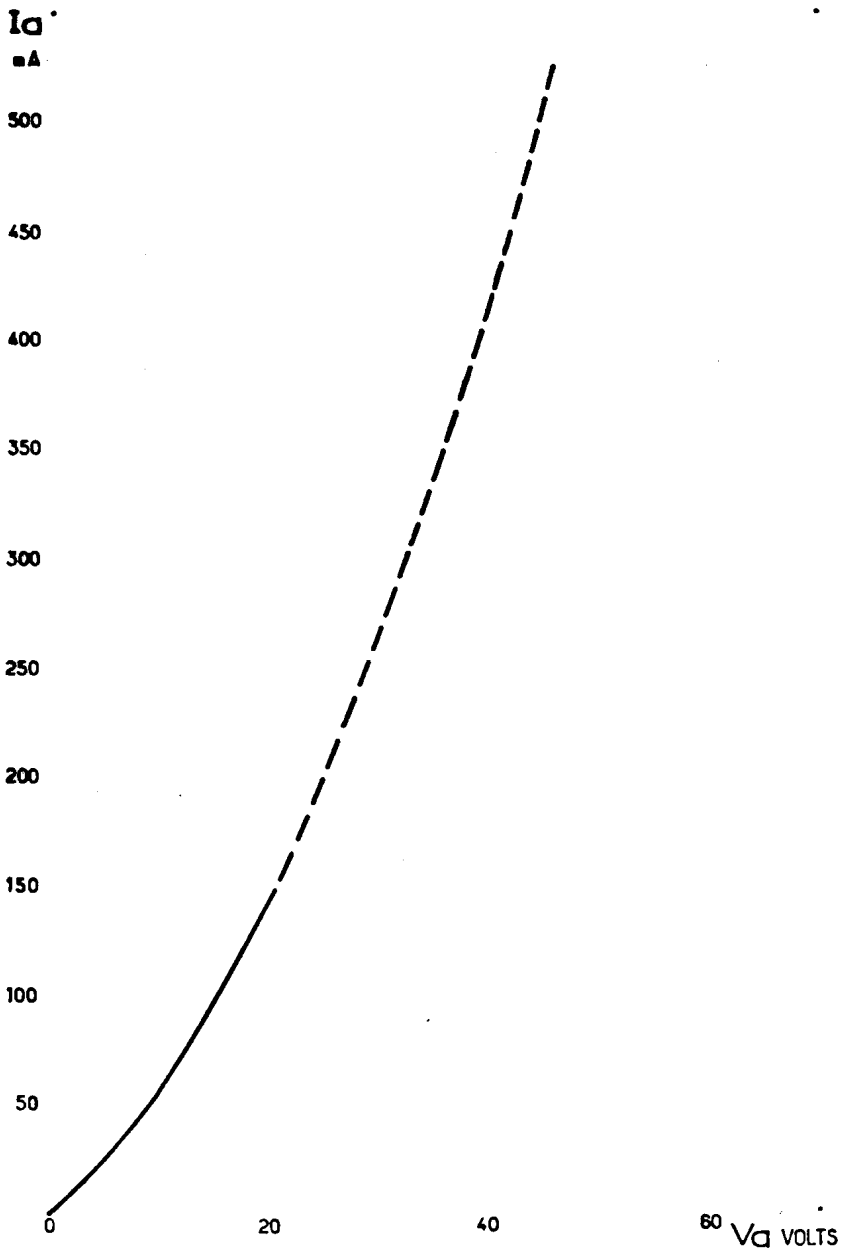
DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



Culot : octal.

VALVE BIPLAQUE
A VIDE

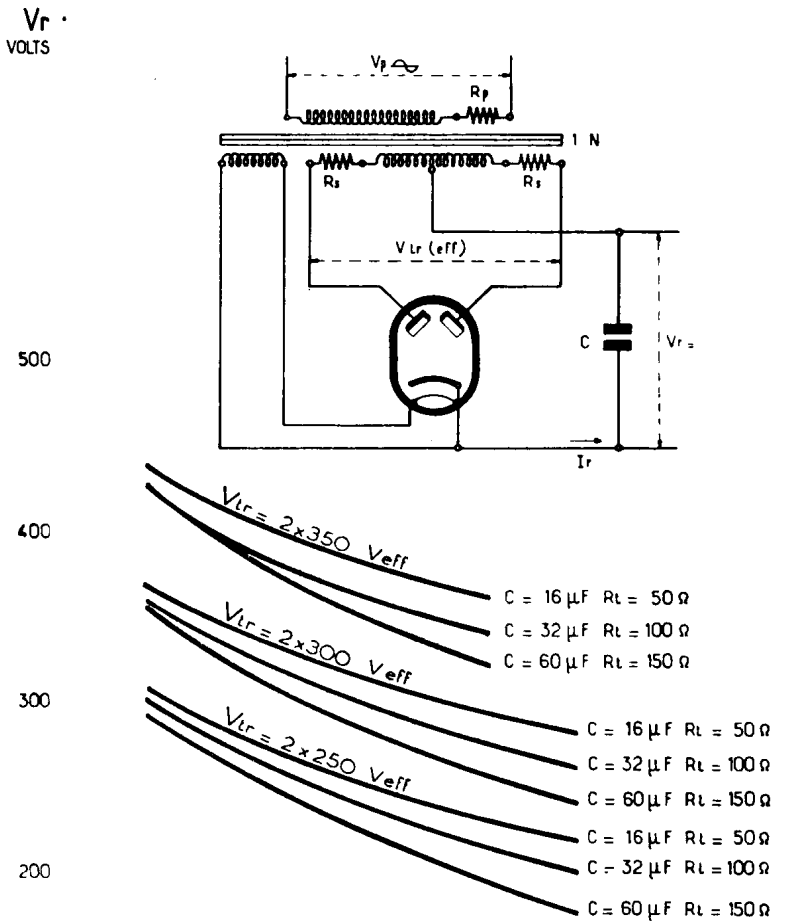
GZ 32



LA RADIOTECHNIQUE

GZ 32

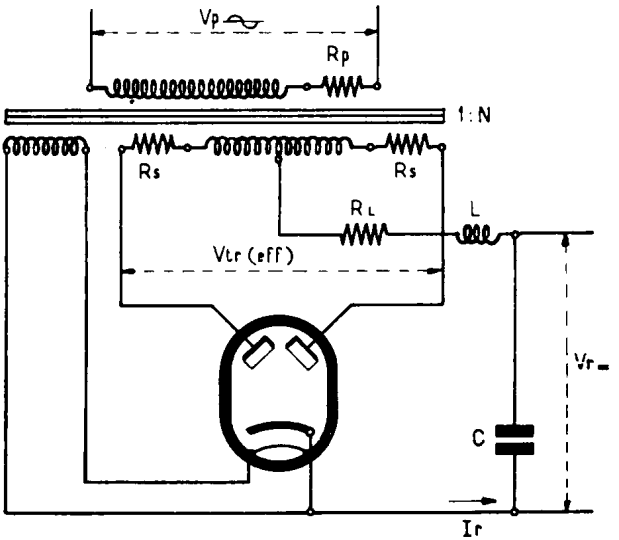
VALVE BIPLAQUE
A VIDE



LA RADIOTECHNIQUE

VALVE BIPLAQUE
A VIDE

GZ 32



$$Rt = Rs + N^2\,Rp + RL$$

Vr
VOLTS

600

500

400

300

200

100

0

Vtr = 2 x 500 Veff L = 10 H

Vtr = 2 x 400 Veff L = 10 H

Vtr = 2 x 300 Veff L = 10 H

100 200 300 Ir mA

LA RADIOTECHNIQUE

REDRESSEUR BIPLAQUE A VIDE

GZ 34

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode reliée au filament) ..... $V_f = 5$ V, $I_f = 1{,}9$ A

Pervéance ..... $p = 3{,}95$ mA/V $^{3/2}$

CONDITIONS D'EMPLOI AVEC CONDENSATEUR D'ENTRÉE

V_{tr}	2 × 300	2 × 400	2 × 500	2 × 550	V_{eff}
I_r max	250	250	200	160	mA
R_t	2 × 75	2 × 125	2 × 175	2 × 200	Ω
V_r	330	430	560	640	V

C μF = 60 max

CONDITIONS D'EMPLOI AVEC INDUCTANCE D'ENTRÉE

V_{tr}	2 × 300	2 × 400	2 × 500	2 × 550	V_{eff}
I_r max	250	250	250	225	mA
V_r	250	330	420	465	V

$R_t = 0$ Ω C μF = 60 max

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

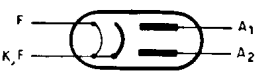
Tension inverse ..... V_{inv} max = 1500 V

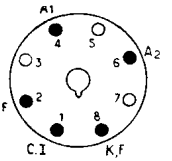
Courant anodique (valeur de crête) ..... I_{ap} max = 750 mA

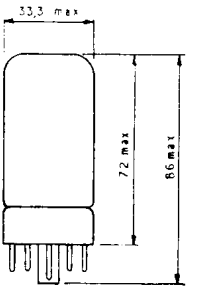
GZ 34

REDRESSEUR BIPLAQUE
A VIDE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





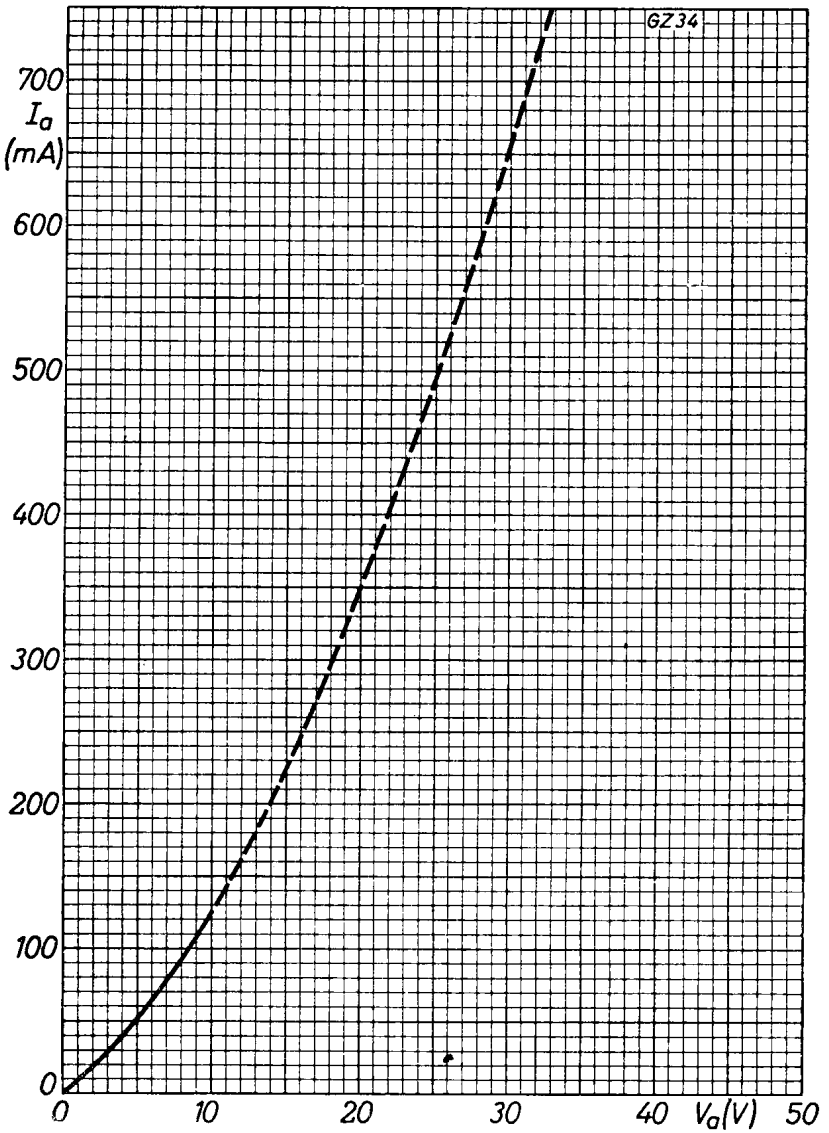


Culot : Octal.

LA RADIOTECHNIQUE

REDRESSEUR BIPLAQUE
A VIDE

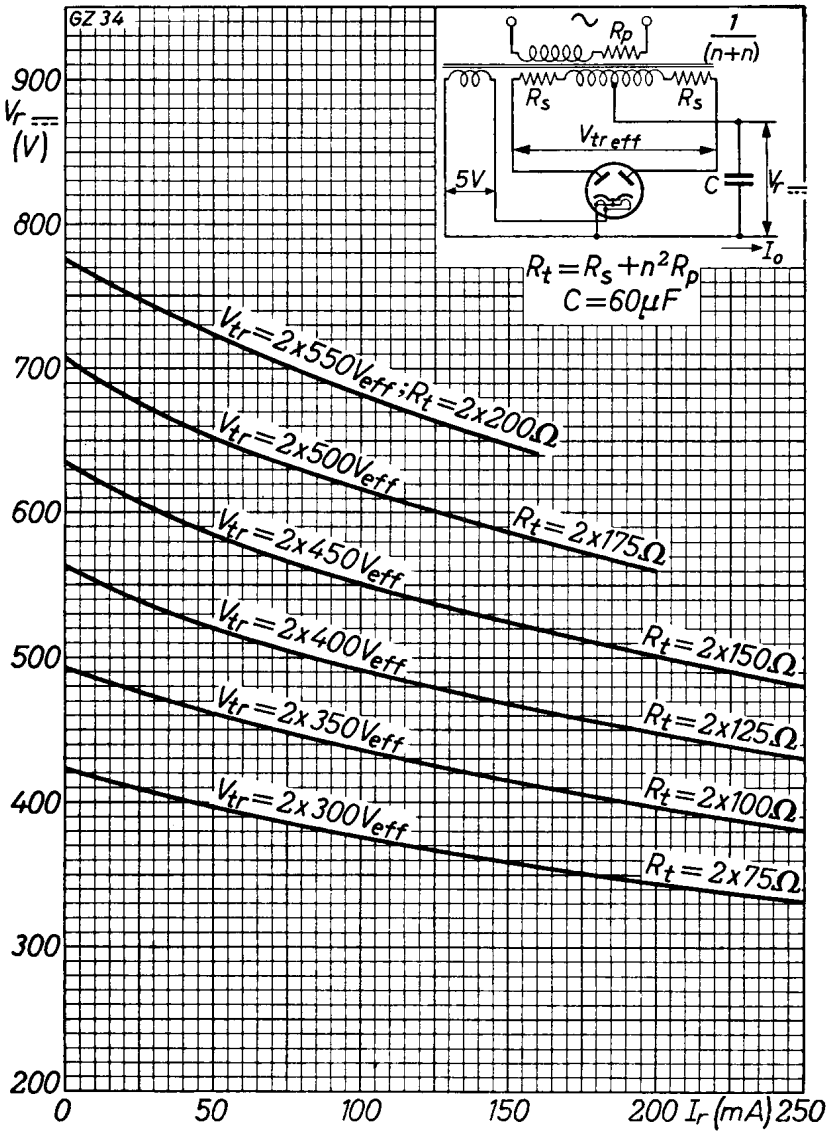
GZ 34



GZ 34

REDRESSEUR BIPLAQUE

A VIDE



LA RADIOTECHNIQUE

VALVE BIPLAQUE GZ 40

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... { Vf = 5 V
Alimentation du filament en parallèle. { If = 0,76 A

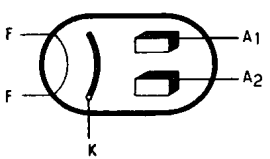
Pervéance ..... p = 0,5 $mA/V^{3/2}$

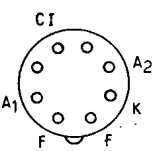
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

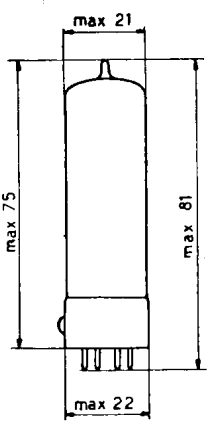
Tension inverse (*)	Vinv	max =	1 000 V
Courant redressé	Ir	max =	90 mA
Condensateur de redressement	Cr	max =	50 µF
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	500 V

(*) Valeur de crête.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

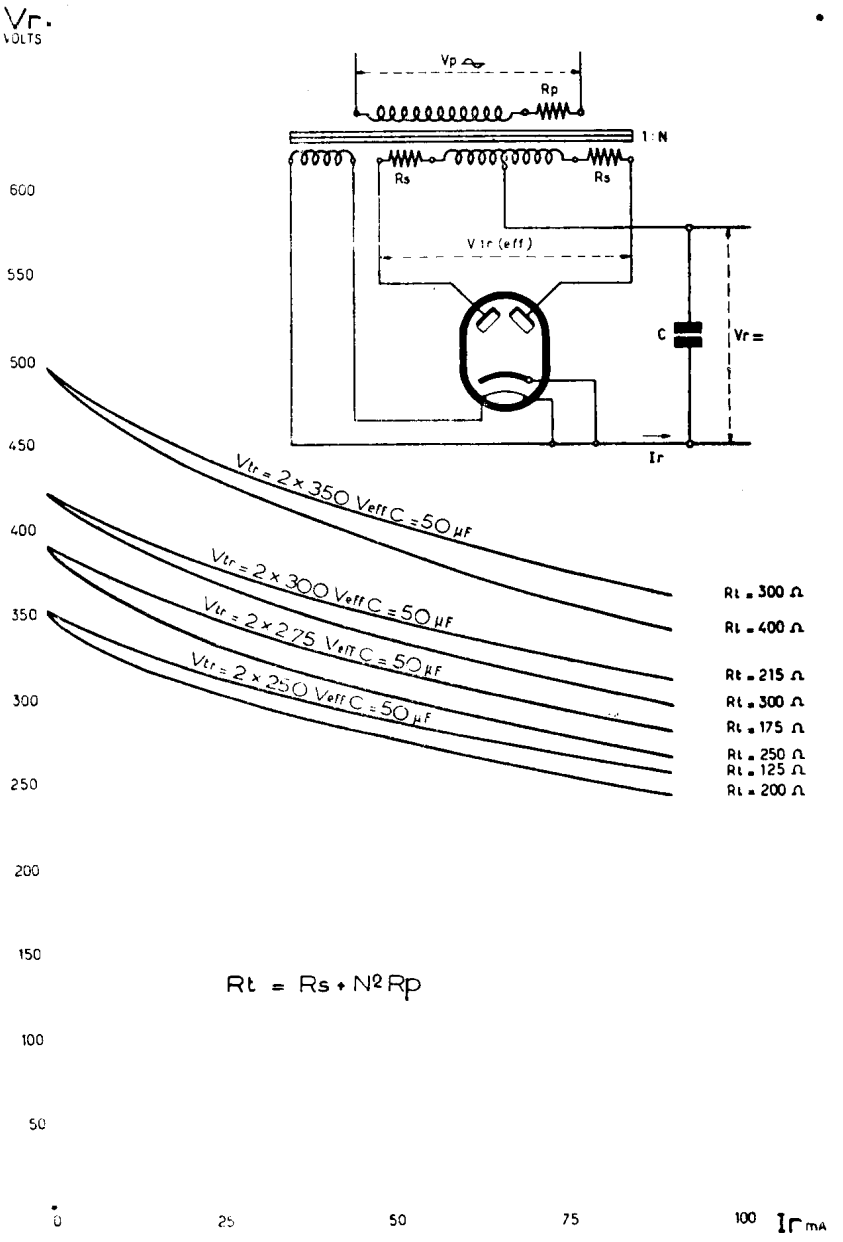






Les broches marquées C I peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

GZ 40 VALVE BIPLAQUE



ÉLECTROMÈTRE PENTODE — ME 1400

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 4,5 V ± 5 %
Alimentation du filament en parallèle. { If = 0,16 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Connexion pentode

A Vf = 4,5 V ; Va = Vg_2 = 45 V ; Ia = 80 µA

			min	moyen	max	
Courant de chauffage.....	If	=	150	160	170	mA
Tension de la grille 1	Vg_1	=	−1,6	−2,0	−2,4	V
Courant de la grille 1.....	$-Ig_1$	=		5×10^{-12}	10^{-11}	A
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=		20		µA
Tension de la grille 1 (1) ...	Vg_1r	=		−0,8	−1,3	V
Résistance interne.....	ρ	=		> 5,0		MΩ
Pente.....	S	=	160	240	320	µA/V

Connexion triode

(G_2 relié à A, G_3 relié à K)

A Vf = 4,5 V ; Va = 45 V ; Ia = 100µA

			min	moyen	max	
Courant de chauffage.....	If	=	150	160	170	mA
Tension de la grille 1	Vg	=	−1,6	−2,0	−2,4	V
Courant de la grille 1.....	$-Ig_1$	=		5×10^{-12}	10^{-11}	A
Tension de la grille 1 (1)..	Vg_1r	=		−0,8	−1,3	V
Résistance interne.....	ρ	=		65		kΩ
Coefficient d'amplification.	K	=		20		
Pente.....	S	=	200	300	400	µA/V

CAPACITÉS

(Pentode)

Capacité de la grille.....	Cg_1	= 5,5 pF
Capacité de l'anode.....	Ca	= 8,5 pF
Capacité anode-grille 1.....	Cag_1	< 0,02 pF

(1) Vg_1r est la tension mesurée au point où la polarité du courant de la grille 1 s'inverse.

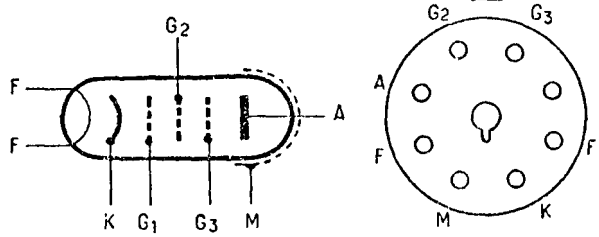
ME 1400

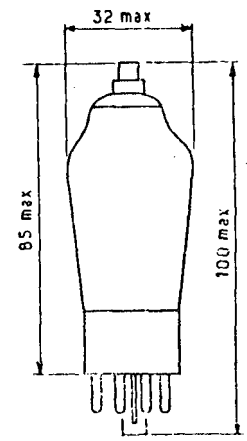
ÉLECTROMÈTRE
PENTODE

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

Tension de l'anode.....	Va	max =	90 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	90 V
Courant cathodique.....	Ik	max =	1,0 mA
Tension entre filament et cathode.....	Vkf	max =	10 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



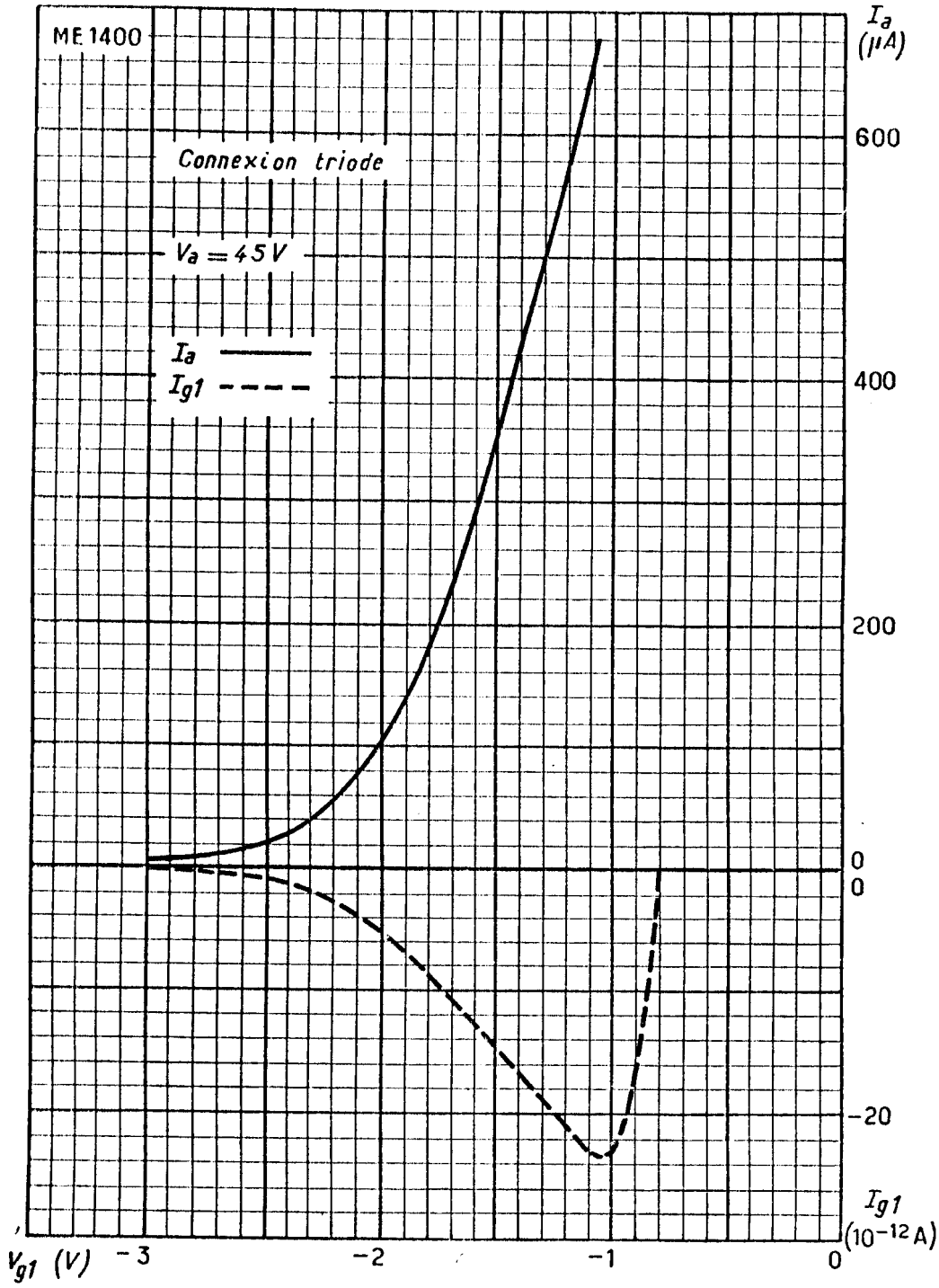


Embase octal.

LA RADIOTECHNIQUE

ÉLECTROMÈTRE PENTODE

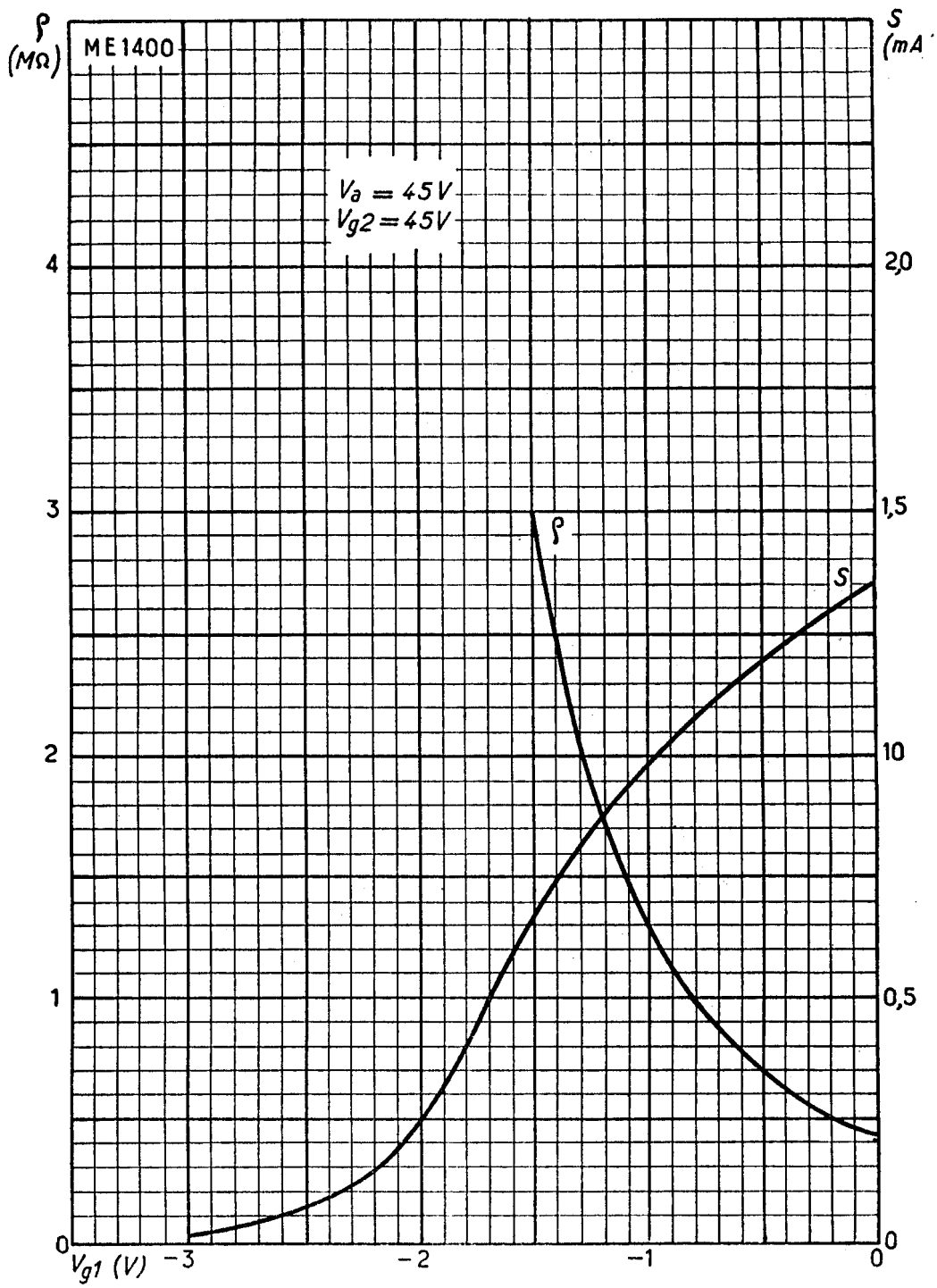
ME 1400



LA RADIOTECHNIQUE

ME 1400

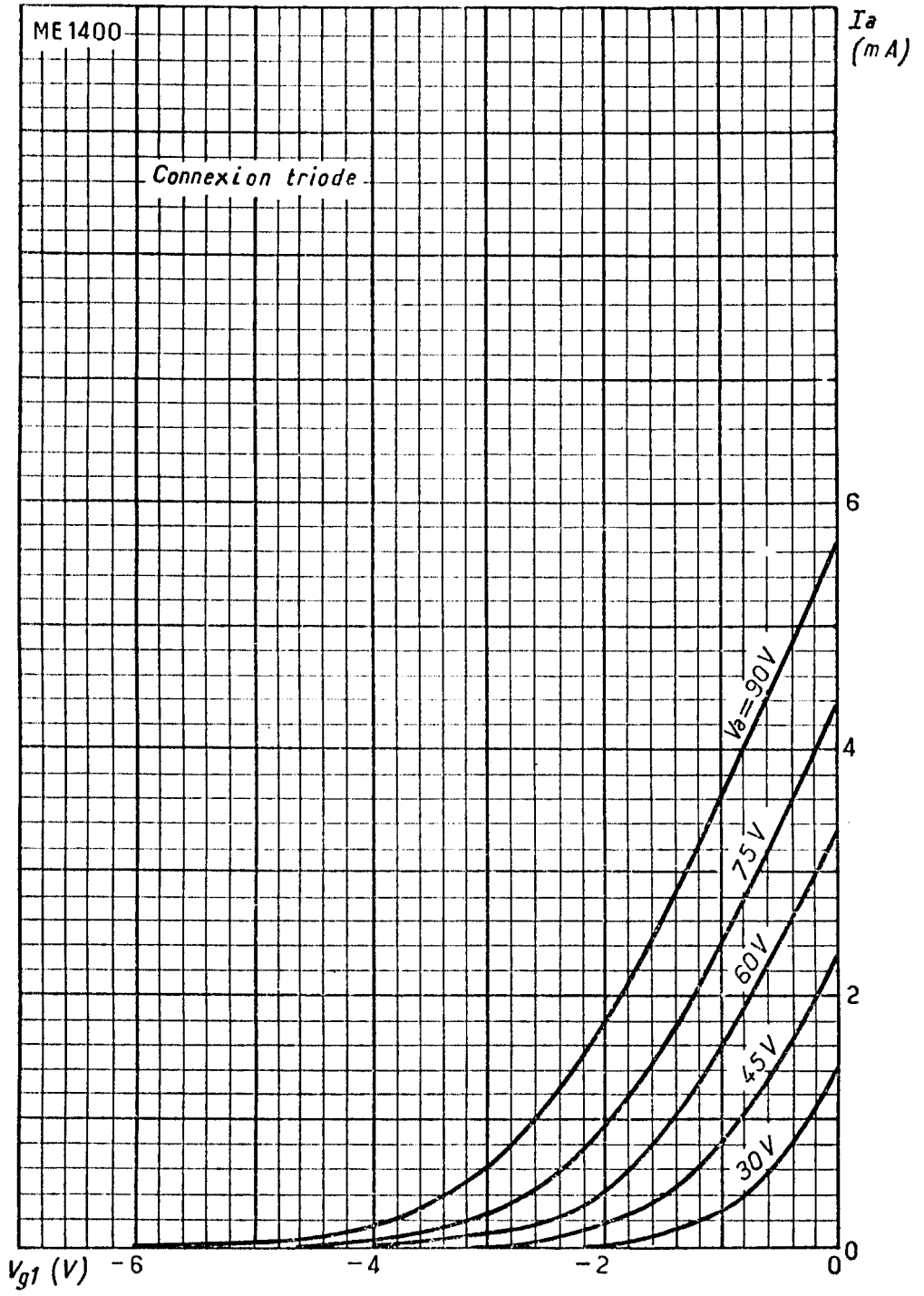
ÉLECTROMÈTRE
PENTODE



LA RADIOTECHNIQUE

ÉLECTROMÈTRE PENTODE

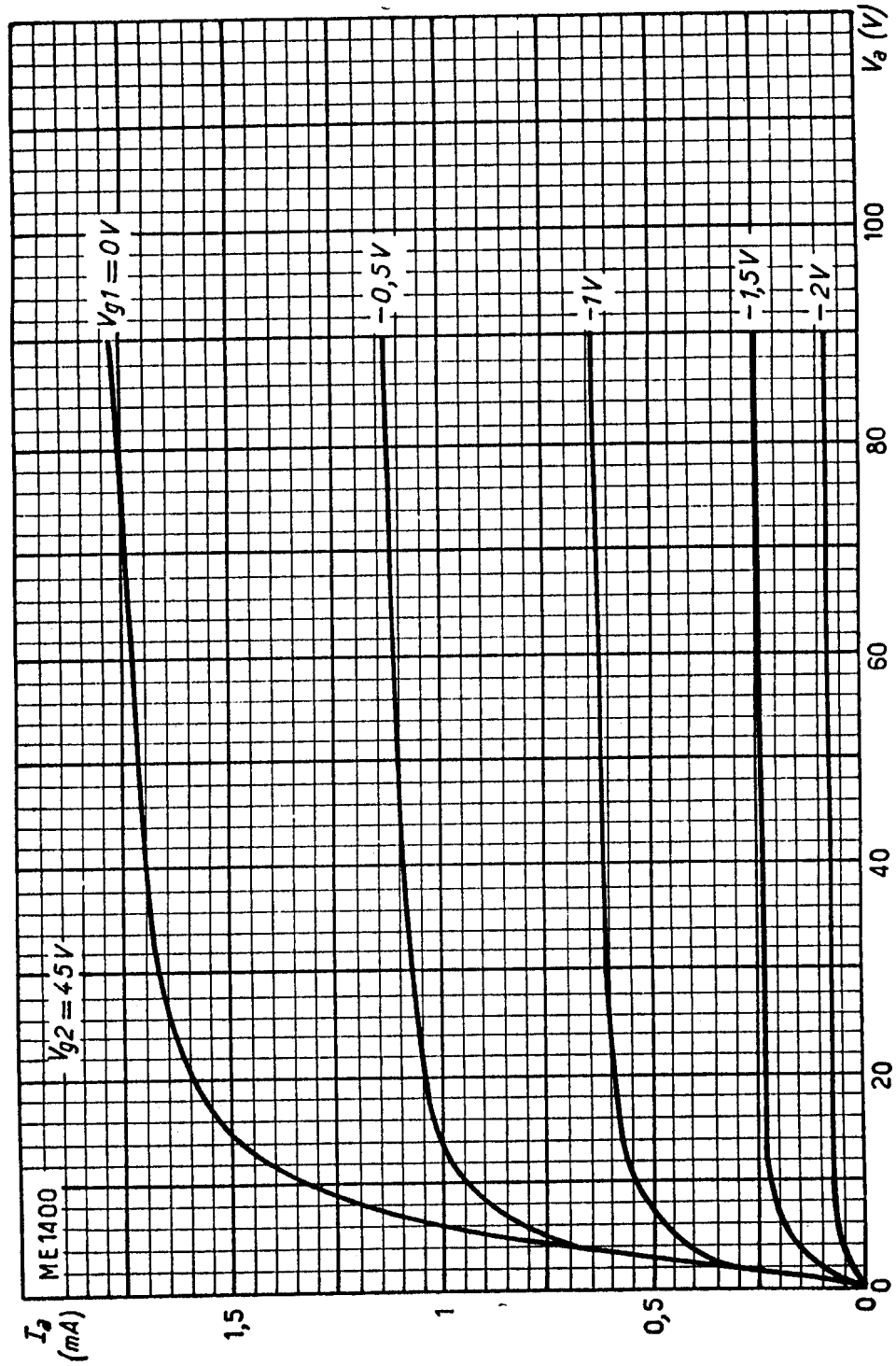
ME 1400



LA RADIOTECHNIQUE

ME 1400

ÉLECTROMÈTRE
PENTODE



LA RADIOTECHNIQUE

ÉLECTROMÈTRE TRIODE SUBMINIATURE

ME 1401 (4065)

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage : Direct par courant continu, seulement { Vf = 1,25 V ; If = 13 mA

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

				min	max	
Tension de l'anode ..	Va		9			V
Courant anodique ...	Ia	=	100			µA
Tension de la grille ..	Vg	=	– 2,5	– 2,0	– 3,75	V
Coefficient d'amplification	K	=	2,0	1,7	2,7	
Pente	S	=	80	70	90	µA/V
Courant de grille (1) ..	–Ig	=	$8{,}5.10^{-14}$		$12{,}5.10^{-14}$	A
Tension d'inversion du courant de grille (2)	Vgi	=	– 1,3	–	– 1,6	V
Courant anodique au point d'inversion (2)	Iai	=	–	160	–	µA

(1) Ces courants de grille sont obtenus pour un tube dans l'obscurité complète.

(2) La tension d'inversion, mesurée à Va = 9 V, est la tension de la grille qui correspond à l'inversion du sens du courant de grille.

CAPACITÉS

Cag = 2,0 pF Cgf = 0,6 pF Caf = 0,8 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode ..... Va max = 25 V

Courant anodique ..... Ia max = 250 µA

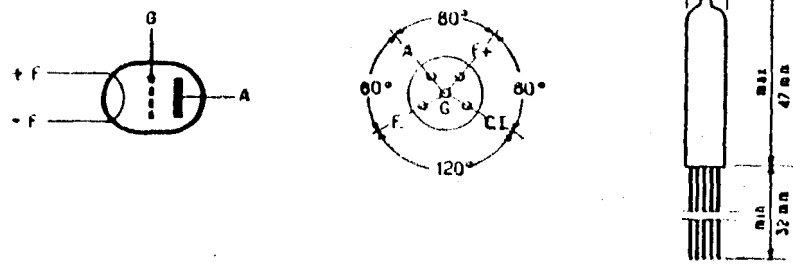
Tension de filament ..... Vf min = 1,1 V

Tension de filament ..... Vf max = 1,5 V

ME 1401
(4065)

ÉLECTROMÈTRE
TRIODE
SUBMINIATURE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



Remarques :

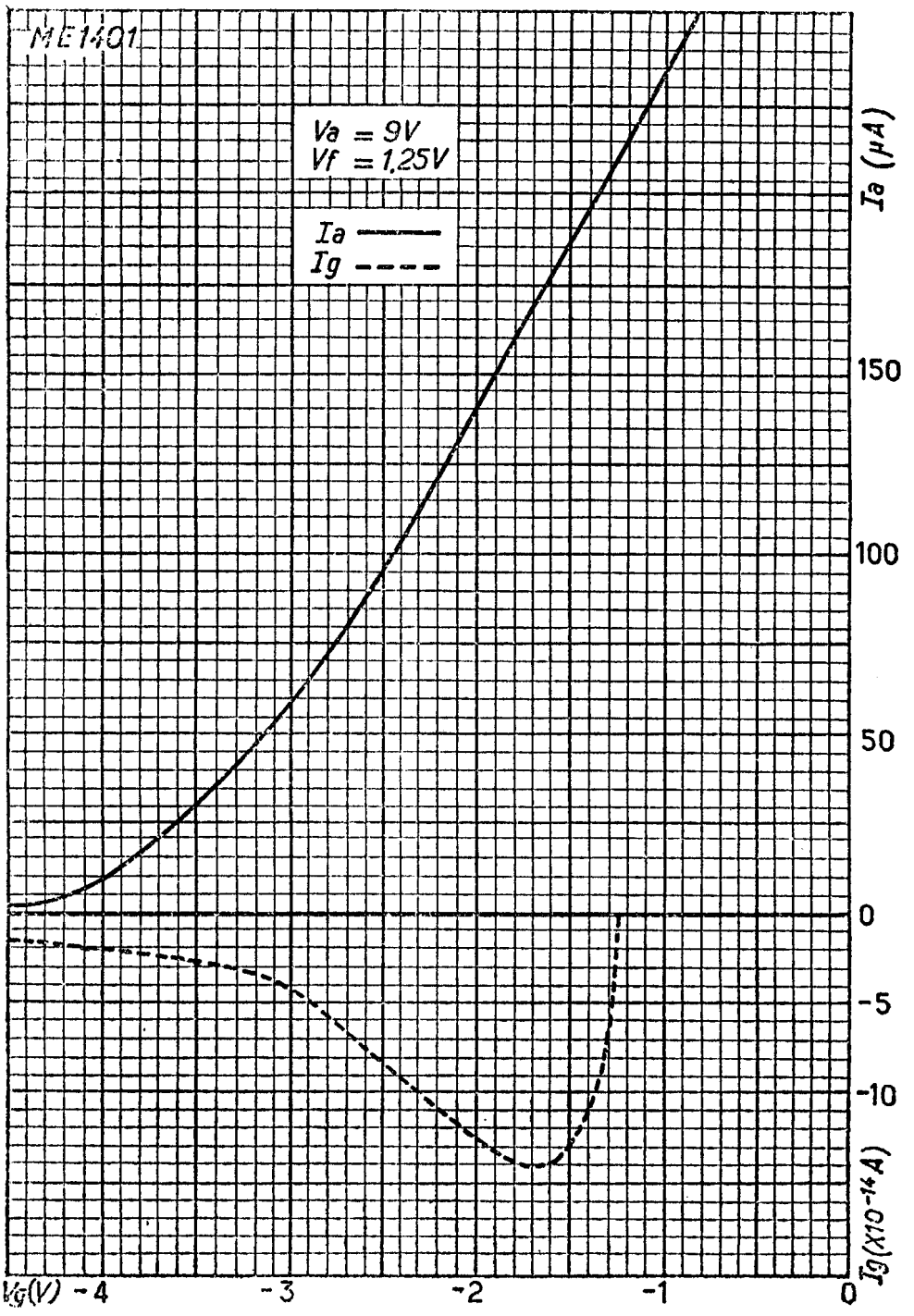
1. Les connexions doivent être soudées à une distance minimum de 13 mm du scellement au verre. Ne pas plier les connexions à une distance du scellement inférieure à 1,5 mm.

2. Pour éviter la variation transitoire des caractéristiques, la tension de chauffage doit être appliquée avant la tension d'anode.

3. Pour éviter une altération de la surface du verre, le tube ne doit pas être retiré de son emballage protecteur avant l'instant où il est soudé dans l'appareil.

ÉLECTROMÈTRE
TRIODE
SUBMINIATURE

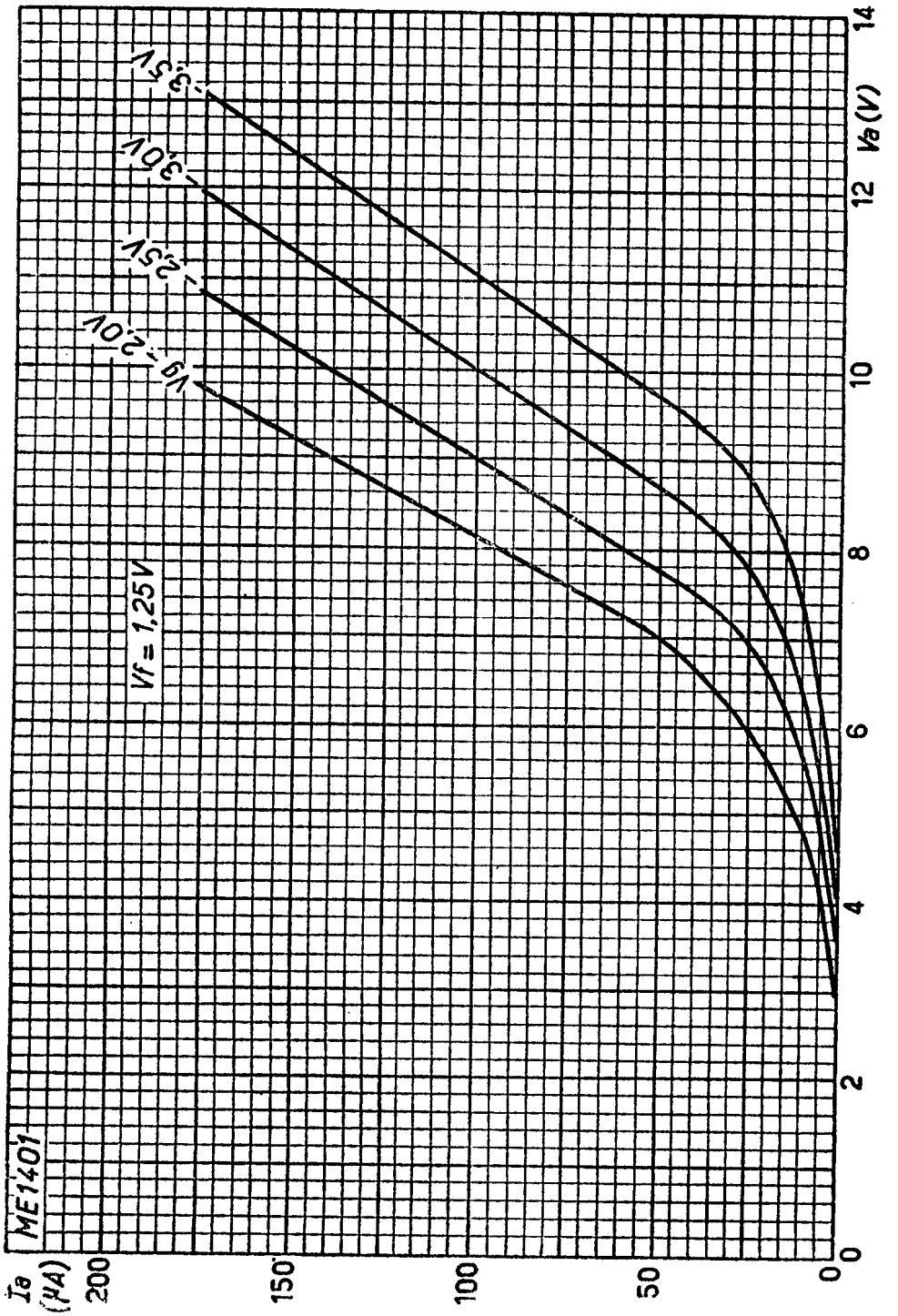
ME 1401
(4065)



LA RADIOTECHNIQUE

ME 1401
(4065)

ÉLECTROMÈTRE
TRIODE
SUBMINIATURE



LA RADIOTECHNIQUE

ÉLECTROMÈTRE PENTODE SUBMINIATURE

ME 1403

(4068)

CARACTÉRISTIQUES *

Chauffage : direct, courant continu seulement { Vf = 1,25 V ; If = 8,2 mA

CONDITIONS NORMALES D'EMPLOI

(mesurées à Vf = 1,25 V, Va = 10 V, Ia = 5 µA, Vg_1 = − 2,5 V)

Toutes les tensions sont indiquées par rapport au pôle négatif du circuit de chauffage du filament.

		min	moyen	max	
Tension de la grille 2.....	Vg_2 =	5,0	6,5	7,5	V
Pente.....	S =	8,0	10,5	15	µA/V
Résistance interne.....	ρ =	—	10,5	—	MΩ
Coefficient d'amplification	Kg_1a =	80	110	—	
Courant de la grille 1 (1) ..	$-Ig_1$ =	—	3×10^{-15}	8×10^{-15}	A
Courant de la grille 2.....	Ig_2 =	1,5	2,2	3,0	µA
Tension de la grille 1 à l'inversion (2) du courant de grille.....	Vg_1 =	—	− 1,15	—	V

(1) Ces courants de grille sont obtenus pour un tube dans l'obscurité complète.

(2) La tension d'inversion est mesurée à Vf = 1,25 V, Va = 10 V, Vg_2 réglée à la tension donnant Ia = 5 µA pour Vg_1 = − 2,5 V. La tension d'inversion est la tension de la grille qui correspond à l'inversion du sens du courant de la grille.

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de filament.....	Vf max =	1,5	V
	Vf min =	1,1	V
Tension de l'anode.....	Va max =	45	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 max =	45	V
Courant cathodique.....	Ik max =	180	µA

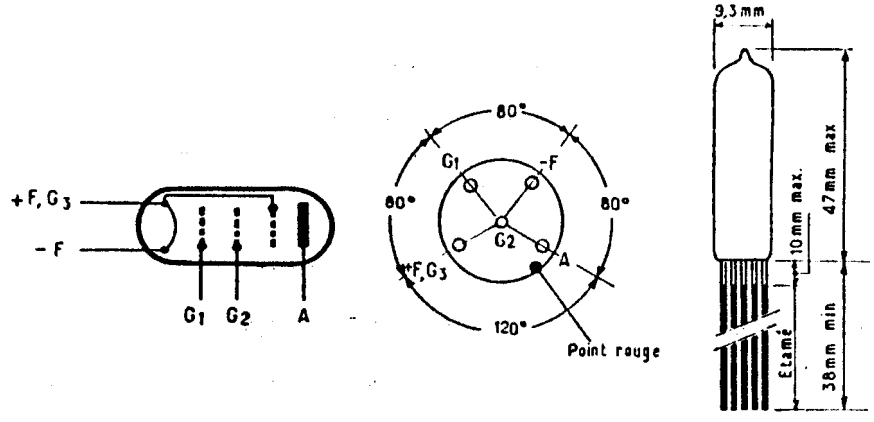
(*) Caractéristiques provisoires.

LA RADIOTECHNIQUE

ME 1403
(4068)

ÉLECTROMÈTRE
PENTODE
SUBMINIATURE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



Remarques

1. Les connexions doivent être soudées à une distance minimum de 13 mm du scellement au verre. Ne pas les plier à moins de 1,5 mm du scellement.

2. Pour éviter la variation transitoire des caractéristiques, la tension de chauffage doit être appliquée avant la tension d'anode.

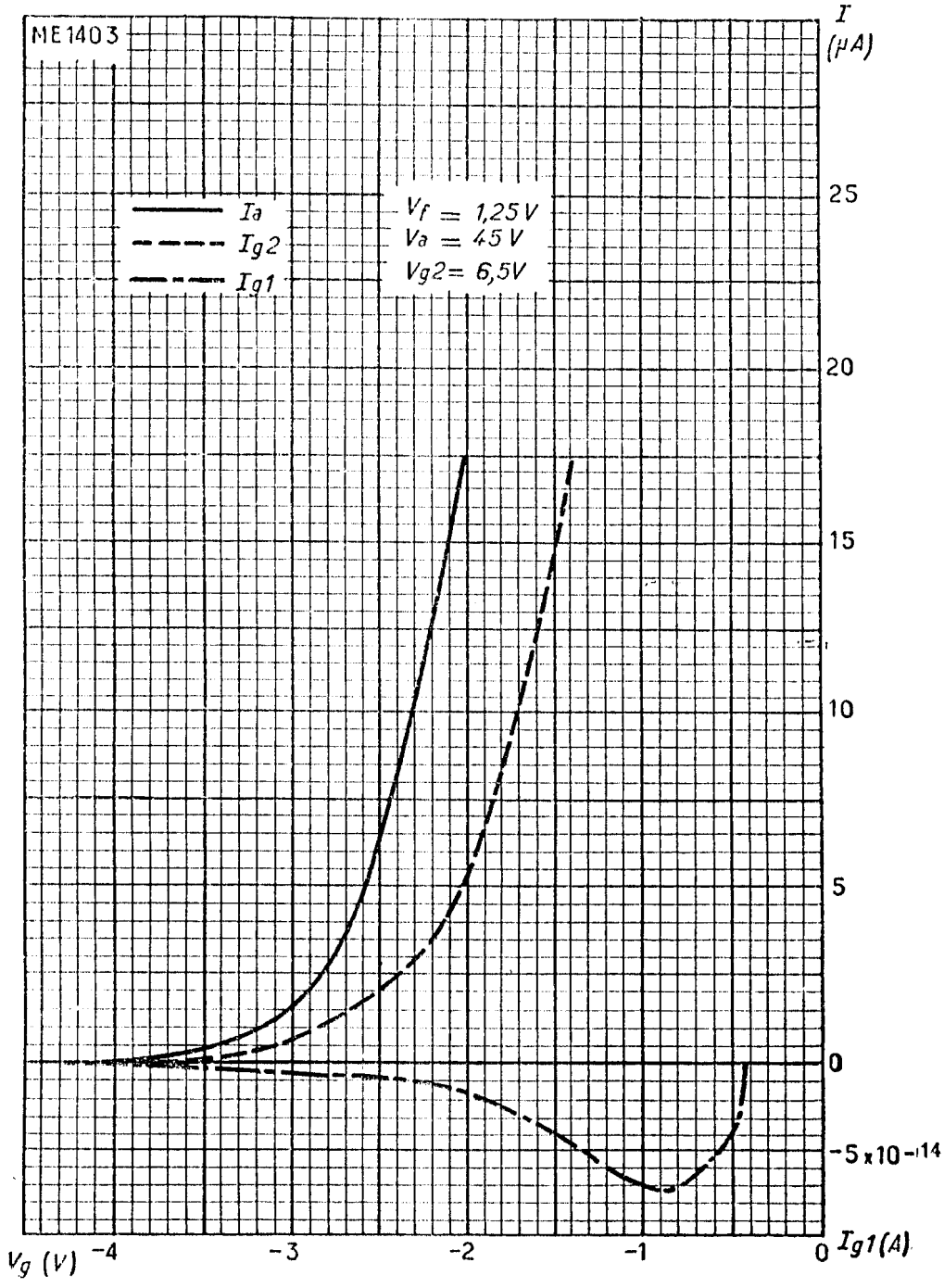
3. IMPORTANT. — Pour éviter une altération de la surface du verre, le tube ne doit pas être retiré de son emballage protecteur avant l'instant où il est soudé dans l'appareil.

Ampoule A 10-5.

ÉLECTROMÈTRE PENTODE SUBMINIATURE

ME 1403

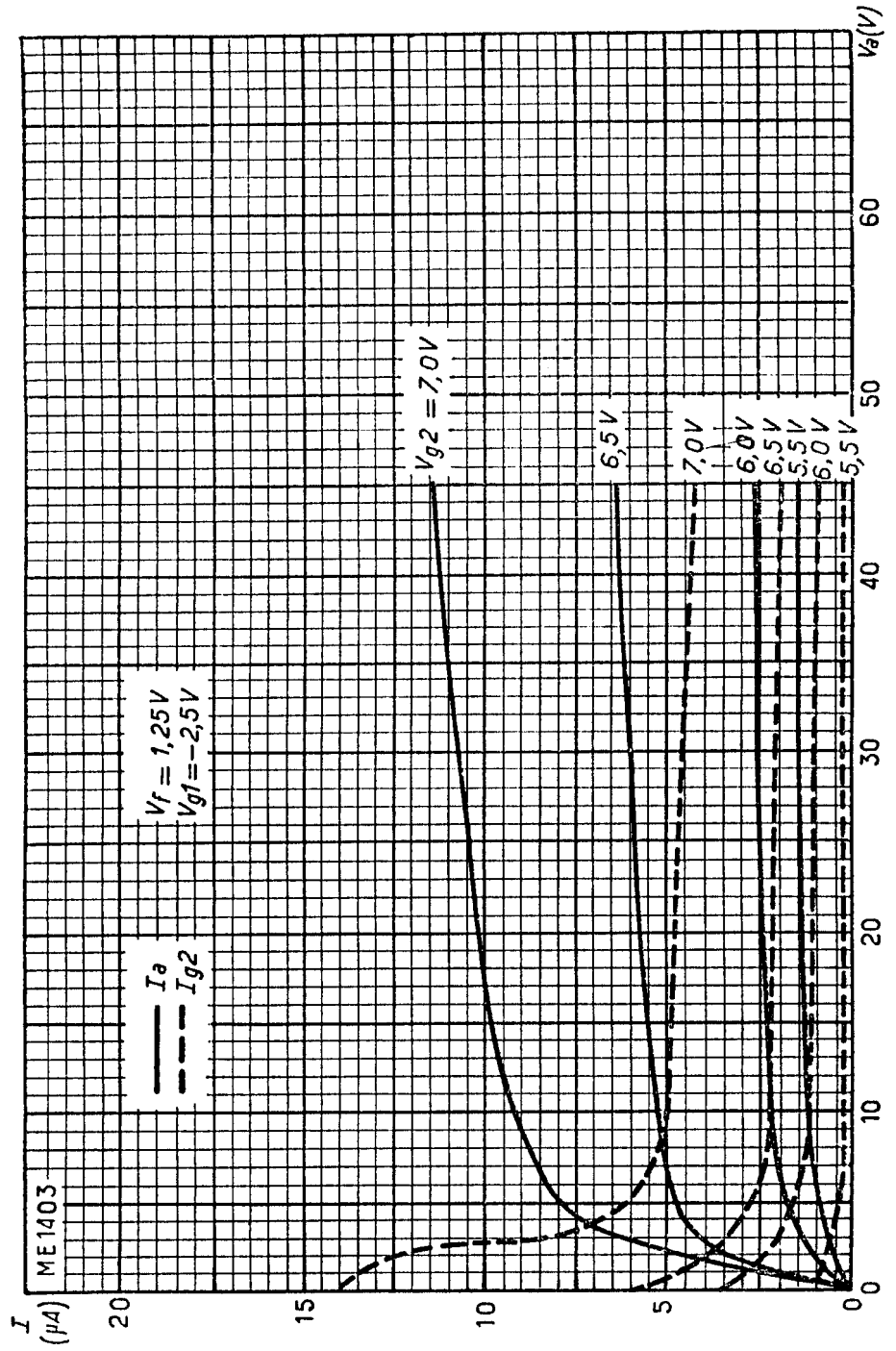
(4068)



LA RADIOTECHNIQUE

ME 1403
(4068)

ÉLECTROMÈTRE
PENTODE
SUBMINIATURE

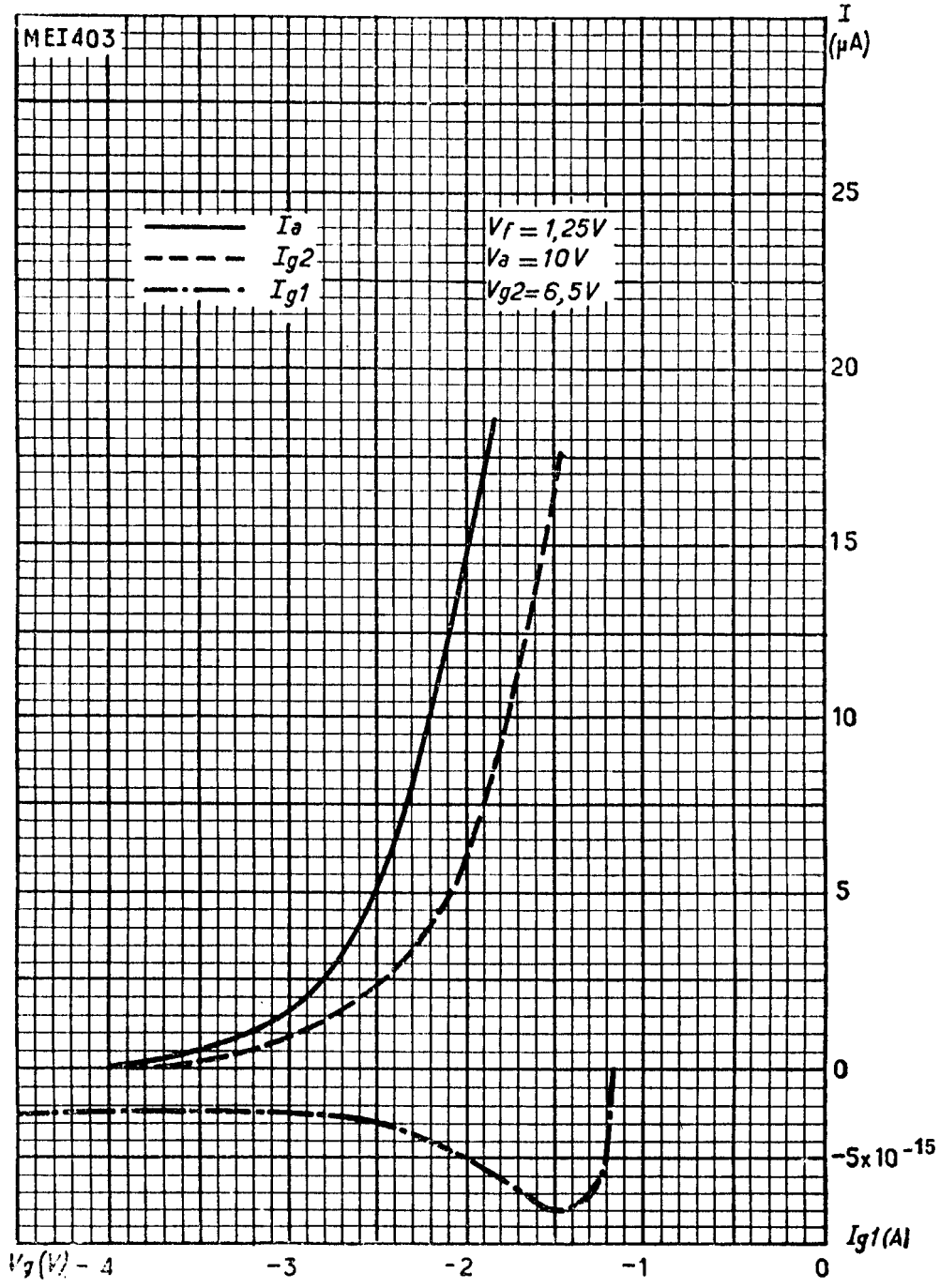


LA RADIOTECHNIQUE

ÉLECTROMÈTRE PENTODE SUBMINIATURE

ME 1403

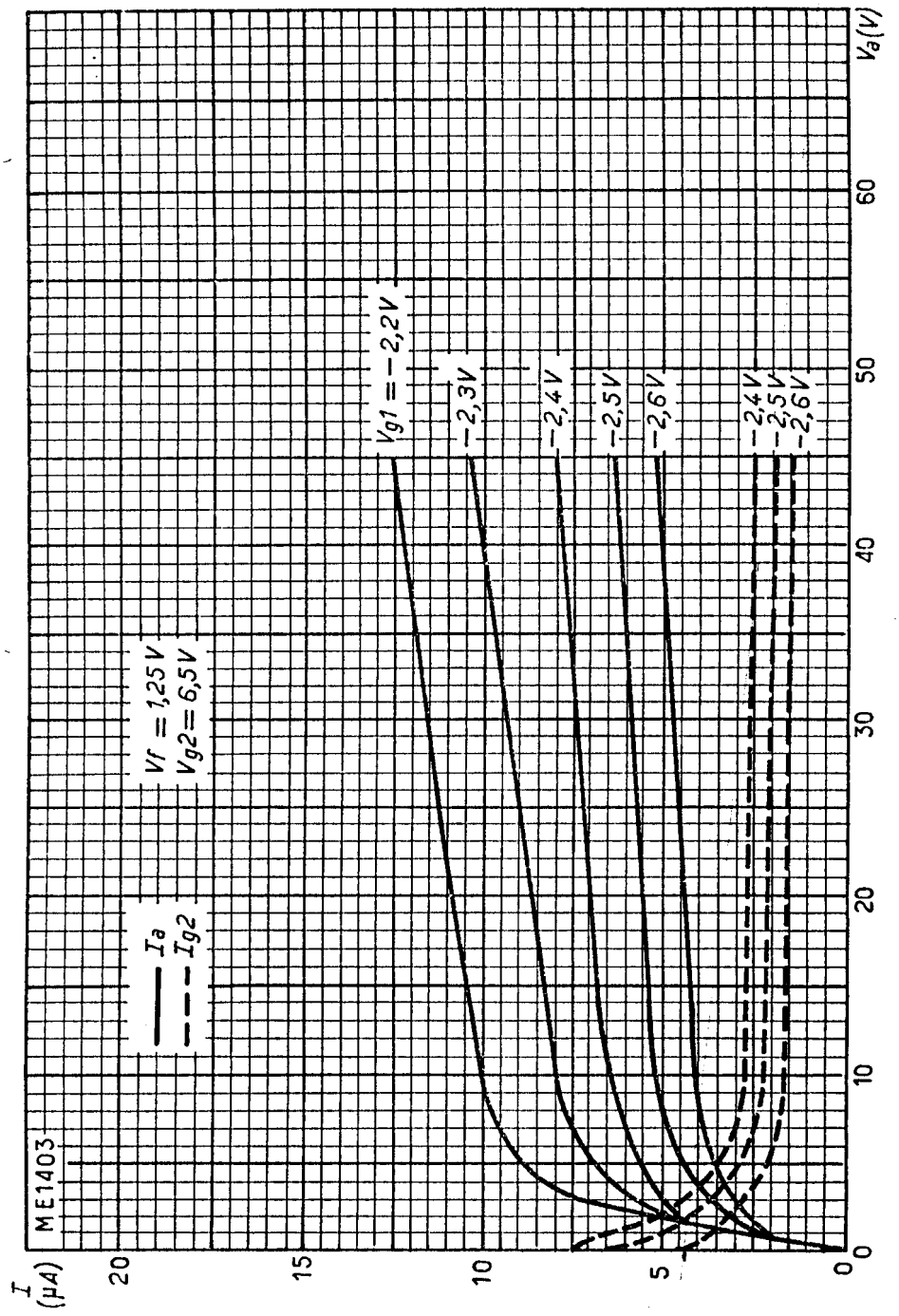
(4068)



LA RADIOTECHNIQUE

ME 1403
(4068)

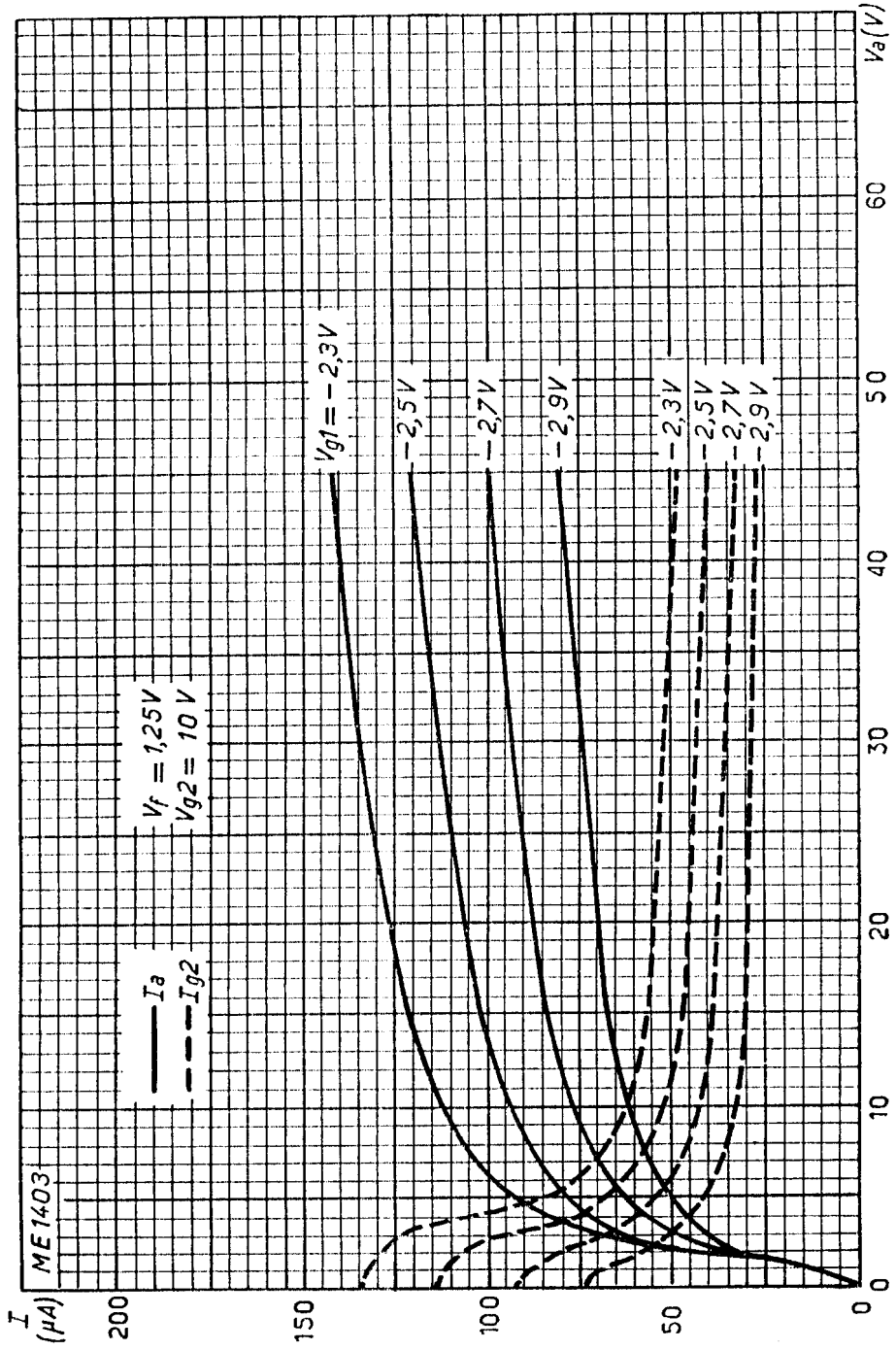
ÉLECTROMÈTRE
PENTODE
SUBMINIATURE



LA RADIOTECHNIQUE

ÉLECTROMÈTRE PENTODE SUBMINIATURE

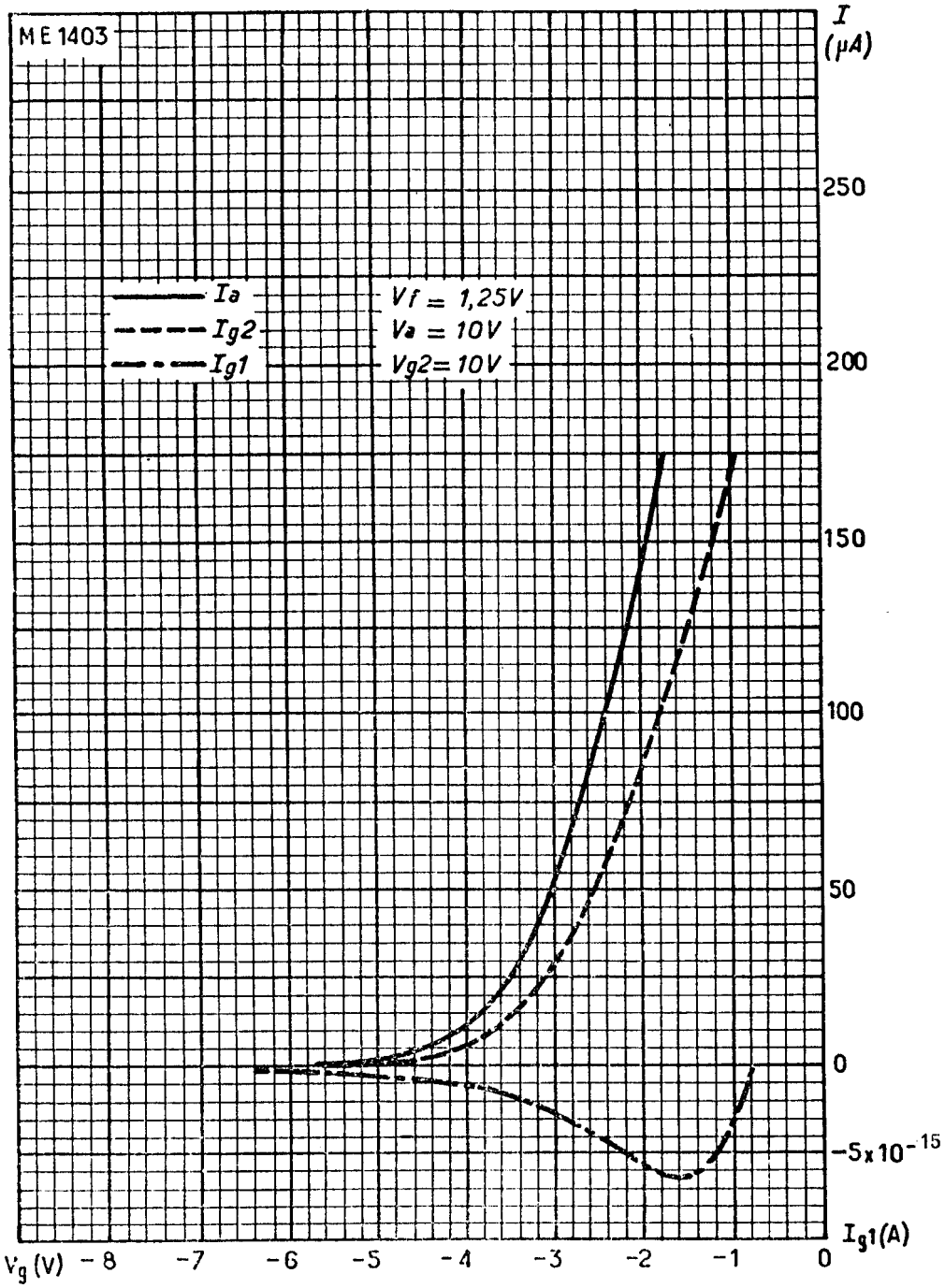
ME 1403
(4068)



LA RADIOTECHNIQUE

ME 1403
(4068)

ÉLECTROMÈTRE
PENTODE
SUBMINIATURE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
AMPLIFICATRICE UHF POUR RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

PC 88

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect..... { Vf = 3,8 V / If = 300 mA
Alimentation du filament en série.

Pour les autres caractéristiques, consulter la documentation relative au tube EC 88.

DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF
(CASCODE)

PCC 84

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)..... If = 0,3 A
Alimentation du filament en série. Vf = 7 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Par triode :

Tension de l'anode	Va =	90	V
Tension de la grille	Vg =	−1,5	V
Courant anodique	Ia =	12	mA
Coefficient d'amplification	K =	24	
Résistance interne	ρ =	4	kΩ
Pente	S =	6	mA/V

CAPACITÉS*

Triode T

Capacité de la grille	Cg	= 2,1	pF
Capacité de l'anode	Ca	= 0,45	pF
Capacité anode-grille	Cag	= 1,2	pF

Triode T'

Capacité de la grille	Cg'	= 2,1	pF
Capacité anode-cathode	Ca'k'	= 0,16	pF
Capacité cathode-(grille+filament)	Ck'(g'+f)	= 4,7	pF
Capacité anode-(grille+filament)	Ca'(g'+f)	= 2,5	pF
Capacité cathode-filament	Ck'f	= 2,7	pF
Capacité anode-grille	Ca'g'	= 2,3	pF

Entre triodes

Capacité anode A — cathode K + filament + grille G'	Ca(k+f+g')	= 1,2	pF
Capacité anode A-anode A'	Caa'	≤ 0,035	pF
Capacité grille G-anode A'	Cga'	≤ 0,006	pF

*Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

PCC 84

DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF
(CASCODE)

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Par triode :

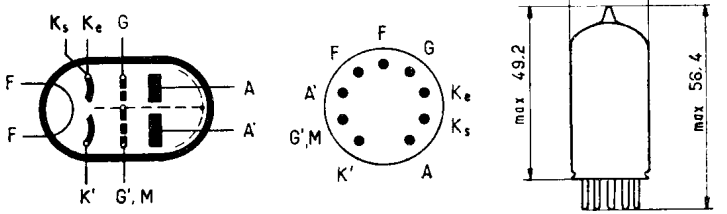
Tension de l'anode	Va	max =	180	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2	W
Courant cathodique	Ik	max =	22	mA
Résistance du circuit de la grille G	Rg	max =	0,5	MΩ
Résistance du circuit de la grille G'	Rg'	max =	0,5	MΩ
Tension entre filament et cathode K' :				
(cathode positive par rapport au filament)	Vk'f	max =	250	V(1)
(cathode négative par rapport au filament)	Vk'f	max =	100	V
Tension entre filament et cathode K	Vkf	max =	100	V

(1) La composante continue ne doit pas dépasser 180 V.

Remarques. — Dans l'amplificateur cascode, la Triode T est l'élément avec cathode à la masse, la Triode T' l'élément avec grille à la masse.

La triode T (cathode à la masse) possède 2 connexions de cathode : Ke doit être reliée au circuit d'entrée, Ks à la masse

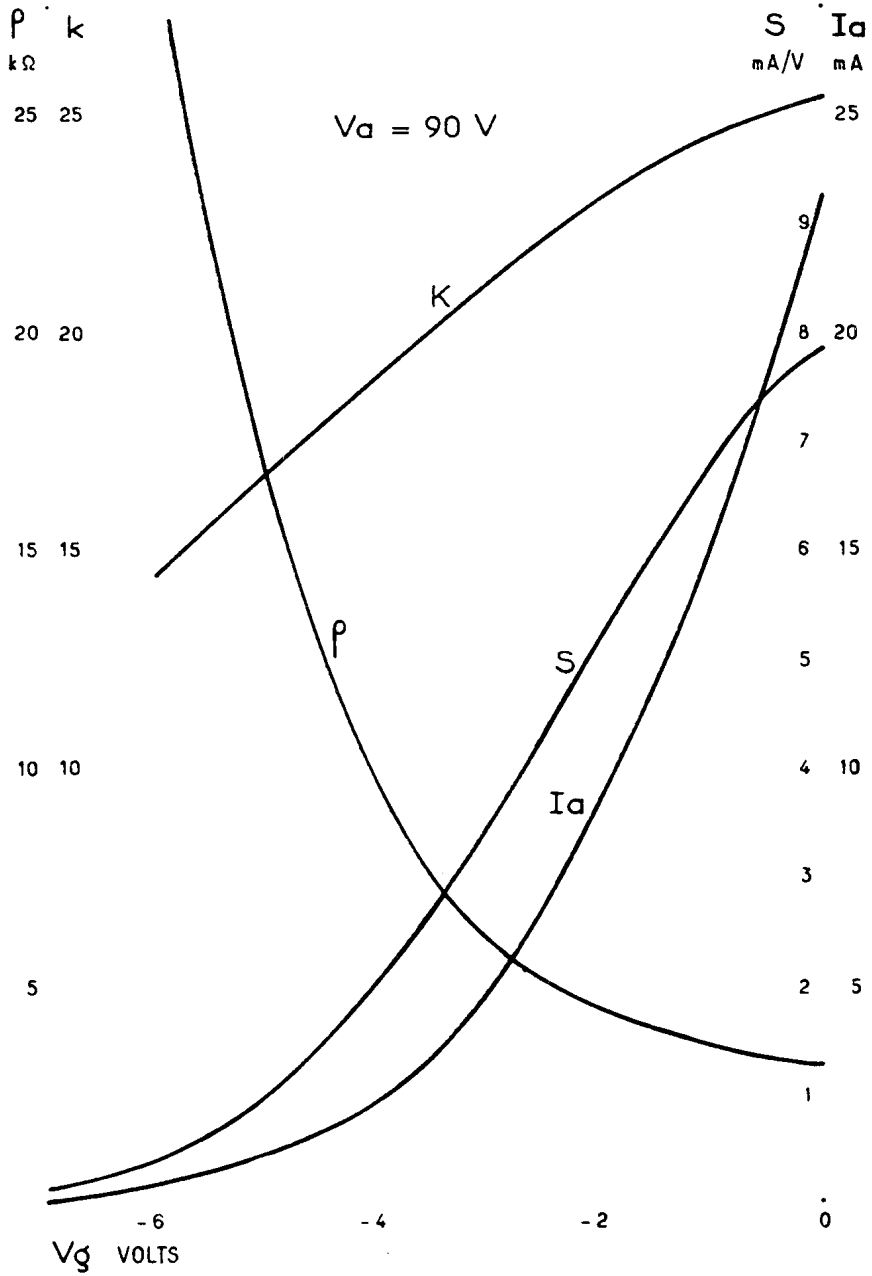
DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



Embase : Miniature 9 broches (Noval).

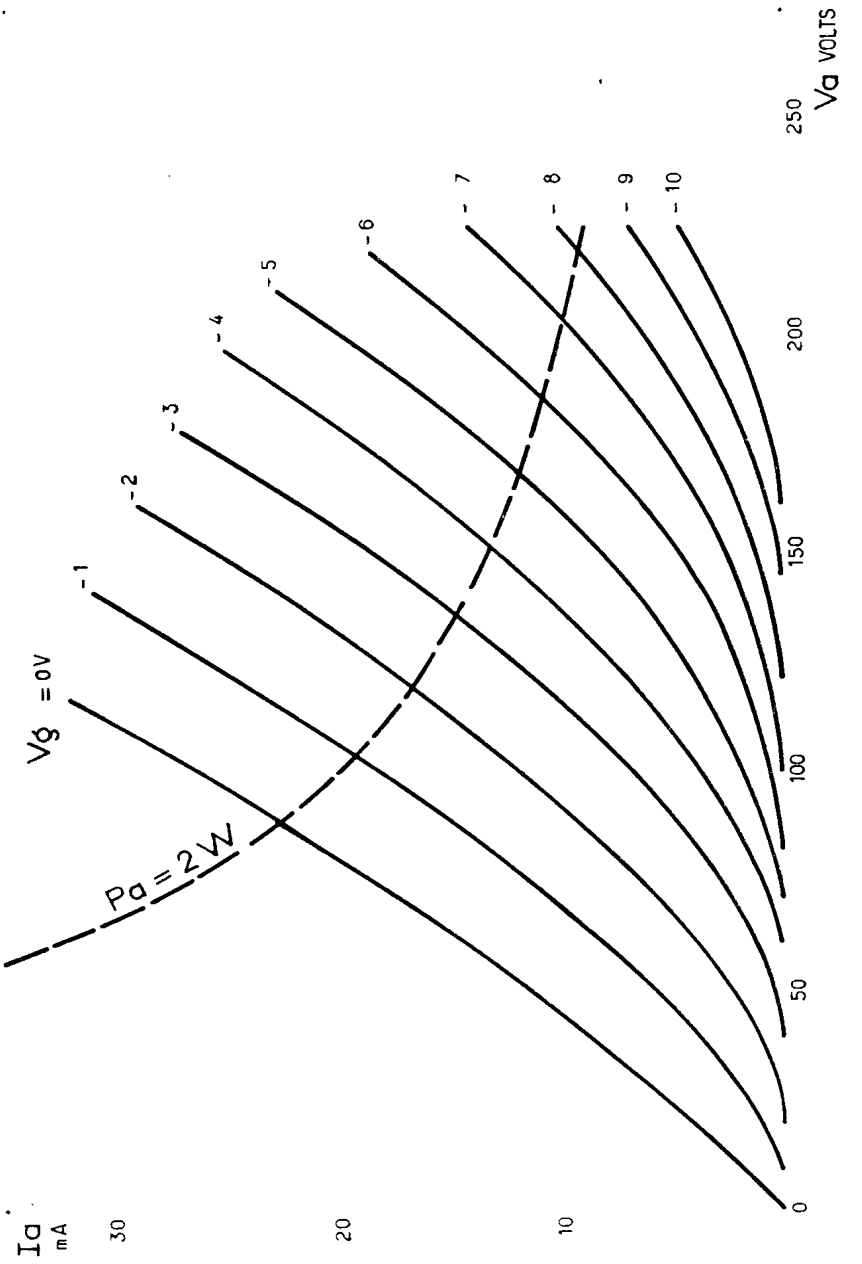
DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF
(CASCODE)

PCC 84



PCC 84

DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF
(CASCODE)



DOUBLE TRIODE
AMPLIFICATRICE HF
A FORTE PENTE (cascode)

PCC 88

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)..... $\begin{cases} If = 300\,mA \\ Vf = 7\,V \end{cases}$

Alimentation du filament en série.

Pour les autres caractéristiques, consulter la documentation relative au tube ECC 88.

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
A PENTE RÉGLABLE

PCC 189

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)..... Alimentation en parallèle	If	= 0,3 A
	Vf	= 7,2 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI (par triode)

Tension de l'anode.....	Va	= 90	V
Tension de la grille.....	Vg	= -1,2	V
Courant anodique.....	Ia	= 15	mA
Coefficient d'amplification.....	K	= 34	
Résistance interne.....	ρ	= 2,72	kΩ
Pente nominale.....	S	= 12,5	mA/V
Résistance équivalente de souffle.....	Réq	= 350	Ω
Tension de la grille à 5 % de S nominale.	Vg (5 %)	= - 5	V
Tension de la grille à 1 % de S nominale.	Vg (1 %)	= - 9	V

CAPACITÉS (1)

Triode T (cathode à la terre)				Sans blindage externe	Avec blindage externe	
Capacité de la grille.	Cg	(k + f + b)	=	3,4	3,4	pF
Capacité de l'anode	Ca	(k + f + b)	=	1,7	2,4	pF
Capacité anode-grille.....	Cag		=	1,9	1,9	pF
Capacité grille-filament.....	Cgf		⩽	0,22	⩽ 0,22	pF

Triode T' (grille à la terre)

Triode T' (Grille à la terre)						
Capacité anode-cathode.....	Ca'k'		=	0,18	0,17	pF
Capacité anode-grille.....	Ca'g'		=	1,9	1,9	pF
Capacité de la cathode.....	Ck	(g' + f + b)	=	6,3	6,3	pF
Capacité de l'anode	Ca'	(g' + f + b)	=	3,3	3,9	pF
Capacité cathode-filament.....	Ck'f		=	3	3	pF

(*) Caractéristiques provisoires.
(1) Mesurées suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

PCC 189

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
A PENTE RÉGLABLE

Entre les triodes T et T'	Sans blindage externe	Avec blindage externe	
Capacité entre les anodes Caa'	⩽ 0,045	⩽ 0,015	pF
Capacité grille G-anode A' Cga'	⩽ 0,004	⩽ 0,004	pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(par triode)

Tension de l'anode	Va	max =	130	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	1,8	W
Courant cathodique	Ik	max =	22	mA
Tension de la grille	— Vg	max =	50	V
Résistance du circuit de la grille G.	Rg	max =	1	MΩ
Résistance du circuit de la grille G'.	Rg'	max =	0,5	MΩ
Résistance externe du circuit cathode-filament	Rkf	max =	20	kΩ
Tension entre filament et cathode de la triode T	Vkf	max =	80	V
Tension entre la cathode K' et le filament (cathode pos., filament nég.) (avec une composante continue de 130 V max)	Vk'f	max =	150	V

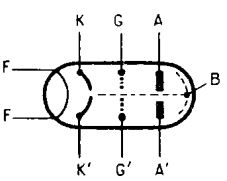
Note importante. a) Afin de ne pas dépasser la tension de l'anode maximale admissible, lorsque le montage cascode est commandé par le C.A.G., il est nécessaire d'utiliser un diviseur de tension pour la grille de la triode " grille à la terre ".

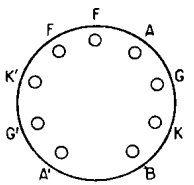
b) Dans l'amplificateur cascode, la triode T (AGK) est l'élément avec cathode à la masse, la triode T' (A'G'K') l'élément avec grille à la masse.

DOUBLE TRIODE
POUR AMPLIFICATION HF
A PENTE RÉGLABLE

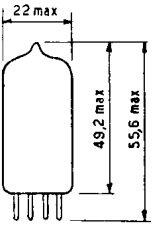
PCC 189

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





B = blindage interne



Embase : miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.

Ampoule : A 22-2.

Pour les courbes caractéristiques, voir celles du tube ECC 189.

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

PCF 80

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)... If = 0,3 A
Alimentation du filament en série. Vf = 9 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Pentode

Tension de l'anode	Va	= 170	V
Tension de la grille 2	Vg_2	= 170	V
Tension de la grille 1	Vg_1	= — 2	V
Courant anodique	Ia	= 10	mA
Courant de la grille 2	Ig_2	= 2,8	mA
Coefficient d'amplification	K	= 2 480	
Résistance interne	ρ	= 0,4	MΩ
Pente	S	= 6,2	mA/V

Triode

Tension de l'anode	Va_T	= 100	V
Tension de la grille	Vg	= — 2	V
Courant anodique	Ia_T	= 14	mA
Coefficient d'amplification	K	= 20	
Résistance interne	ρ	= 4	kΩ
Pente	S	= 5	mA/V

CAPACITÉS *

Pentode

Capacité de la grille 1	Cg_1	= 5,5	pF
Capacité de l'anode	Ca	= 3,8	pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	≤ 0,025	pF

Triode

Capacité de la grille	Cg	= 2,5	pF
Capacité de l'anode	Ca_T	= 1,8	pF
Capacité anode-grille	Ca_Tg	= 1,5	pF

Entre pentode et triode

Capacité anode pentode-anode triode	Caa_T	≤ 0,07	pF
Capacité anode pentode-grille triode	Cag	≤ 0,02	pF
Capacité grille 1 pentode-anode triode	Cg_1a_T	≤ 0,16	pF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

PCF 80

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Pentode

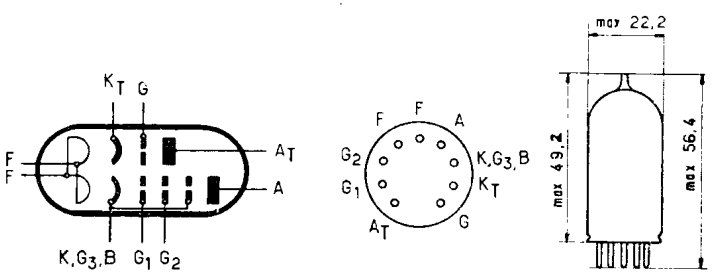
Tension de l'anode	V_a	max =	250 V	
Tension de la grille 2	V_{g_2}	max =	175 V	
Puissance dissipée sur l'anode	P_a	max =	1,7 W	
Puissance dissipée sur la grille 2	P_{g_2}	max =	0,5 W	
Courant cathodique	I_k	max =	14 mA	
Résistance du circuit de la grille 1	R_{g_1}	max =	1 MΩ	(1)
	R_{g_1}	max =	0,5 MΩ	(2)
Tension de la grille 1	V_{g_1}	max =	−1,3 V	
Tension entre filament et cathode (cathode négative par rapport au filament)	V_{kf}	max =	100 V	
Tension entre filament et cathode (cathode positive par rapport au filament)	V_{kf}	max =	200 V	(3)

Triode

Tension de l'anode	V_{aT}	max =	250 V	
Puissance dissipée sur l'anode	P_{aT}	max =	1,5 W	
Courant cathodique	I_{kT}	max =	14 mA	
Résistance du circuit de la grille	R_g	max =	0,5 MΩ	
Tension de la grille	V_g	max =	−1,3 V	
Tension entre filament et cathode (cathode négative par rapport au filament)	V_{kf}	max =	100 V	
Tension entre filament et cathode (cathode positive par rapport au filament)	V_{kf}	max =	200 V	(3)

(1) En polarisation automatique.
(2) En polarisation fixe.
(3) La composante continue ne doit pas dépasser 120 V.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

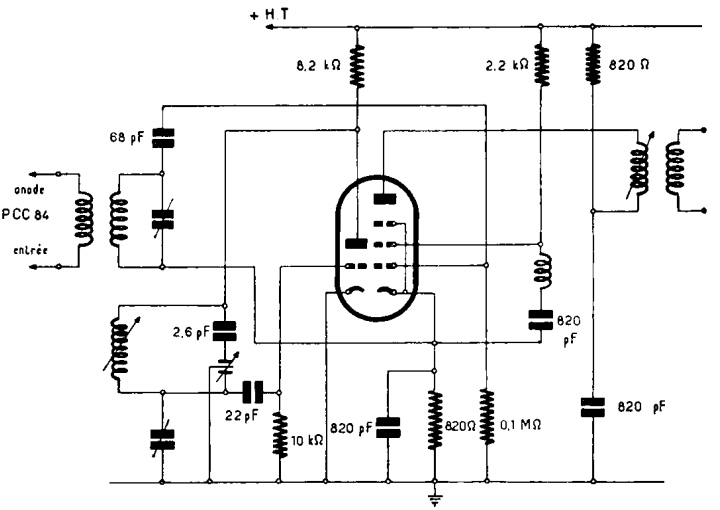


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

PCF 80

EXEMPLE D'UTILISATION EN OSCILLATRICE ET CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE
(télévision)



Pentode

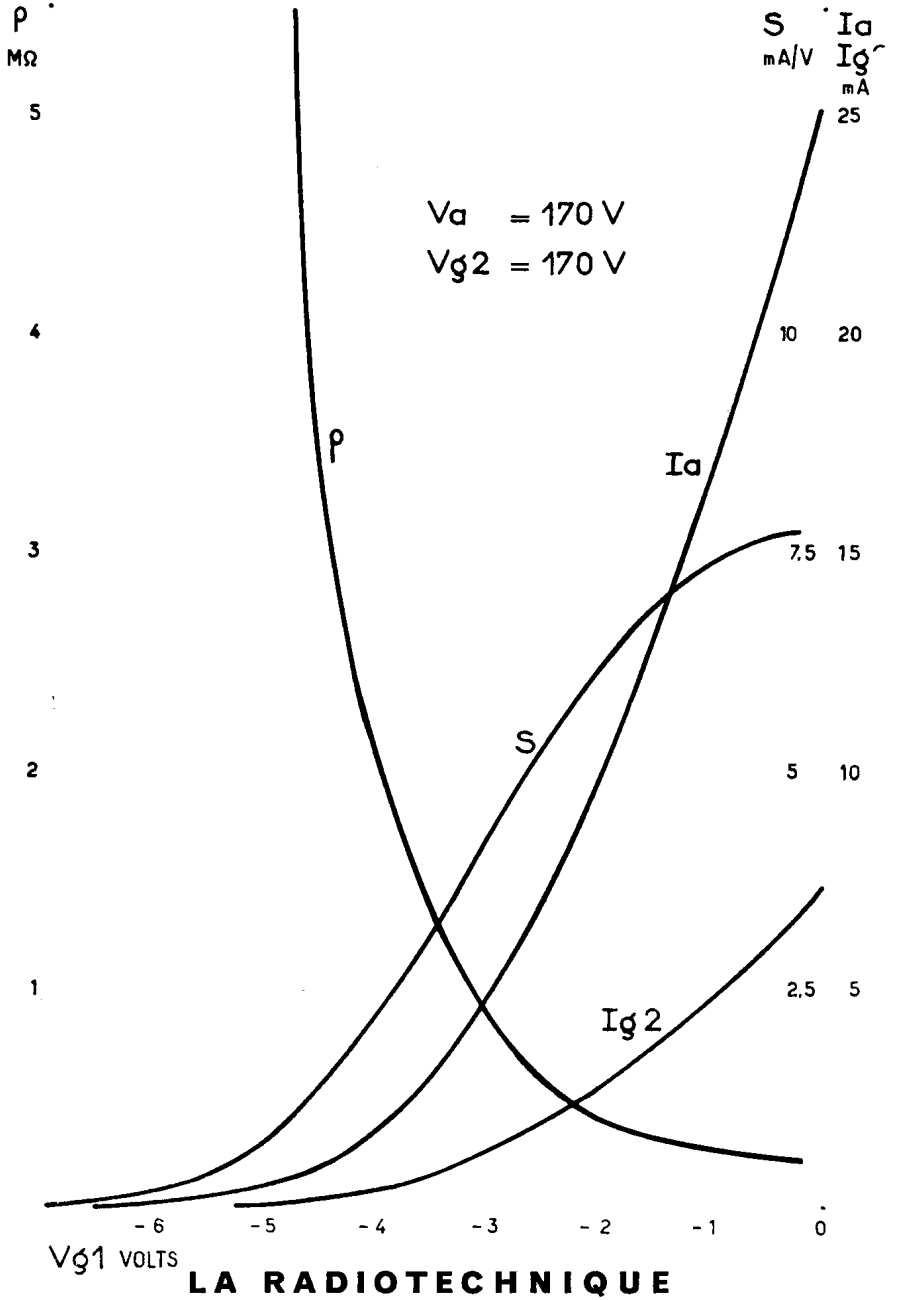
Tension de l'anode.....	Va	= 170	170 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	= 170	170 V
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	= 0,1	0,1 MΩ
Résistance de polarisation.....	Rk	= 330	820 Ω
Tension d'oscillation (grille 1).....	V osc	= 3,5	3,5 V
Courant anodique.....	Ia	= 6,5	5,2 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	= 2	1,5 mA
Courant de la grille 1.....	Ig_1	= 25	0 µA
Pente de conversion.....	Sc	= 2,2	2,1 mA/V
Résistance interne.....	ρ	= 800	870 kΩ

Triode

L'oscillateur recommandé est du type Colpitts et non du type Hartley.

PCF 80

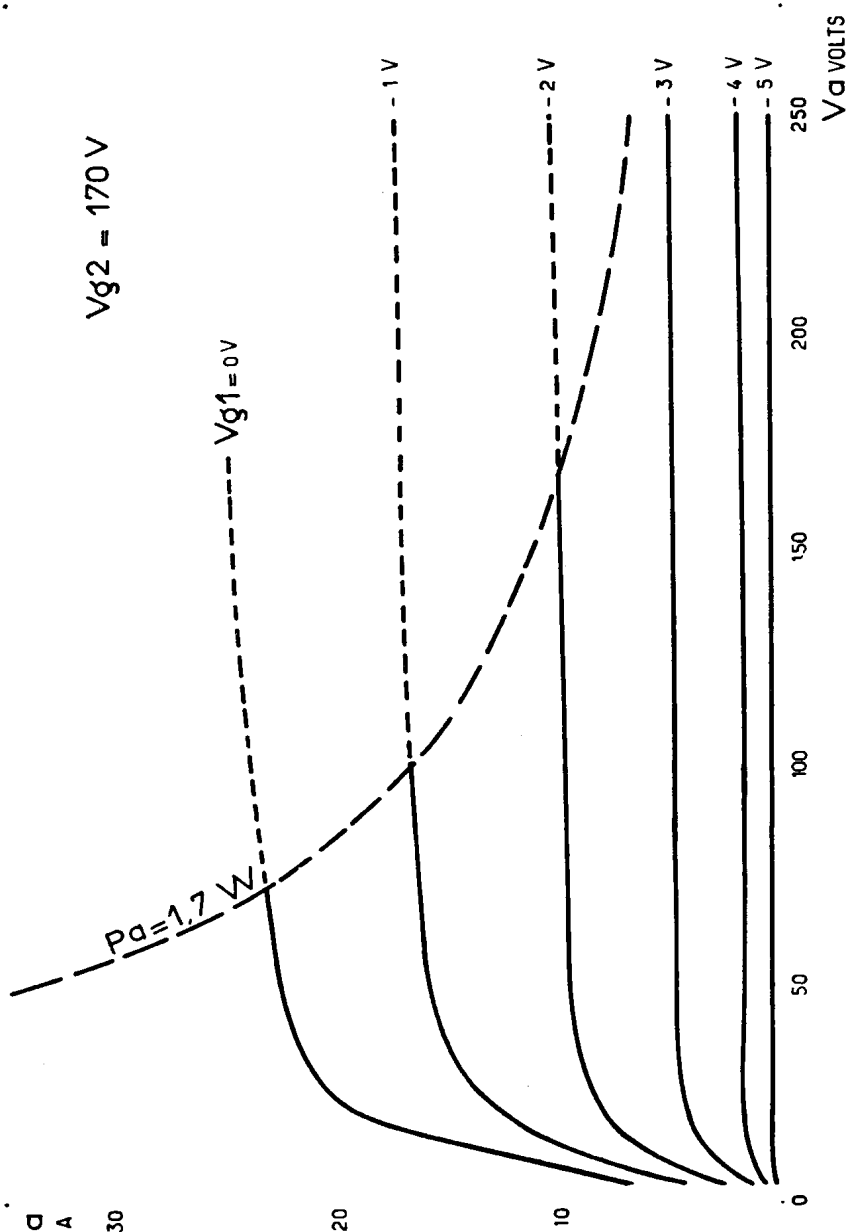
TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

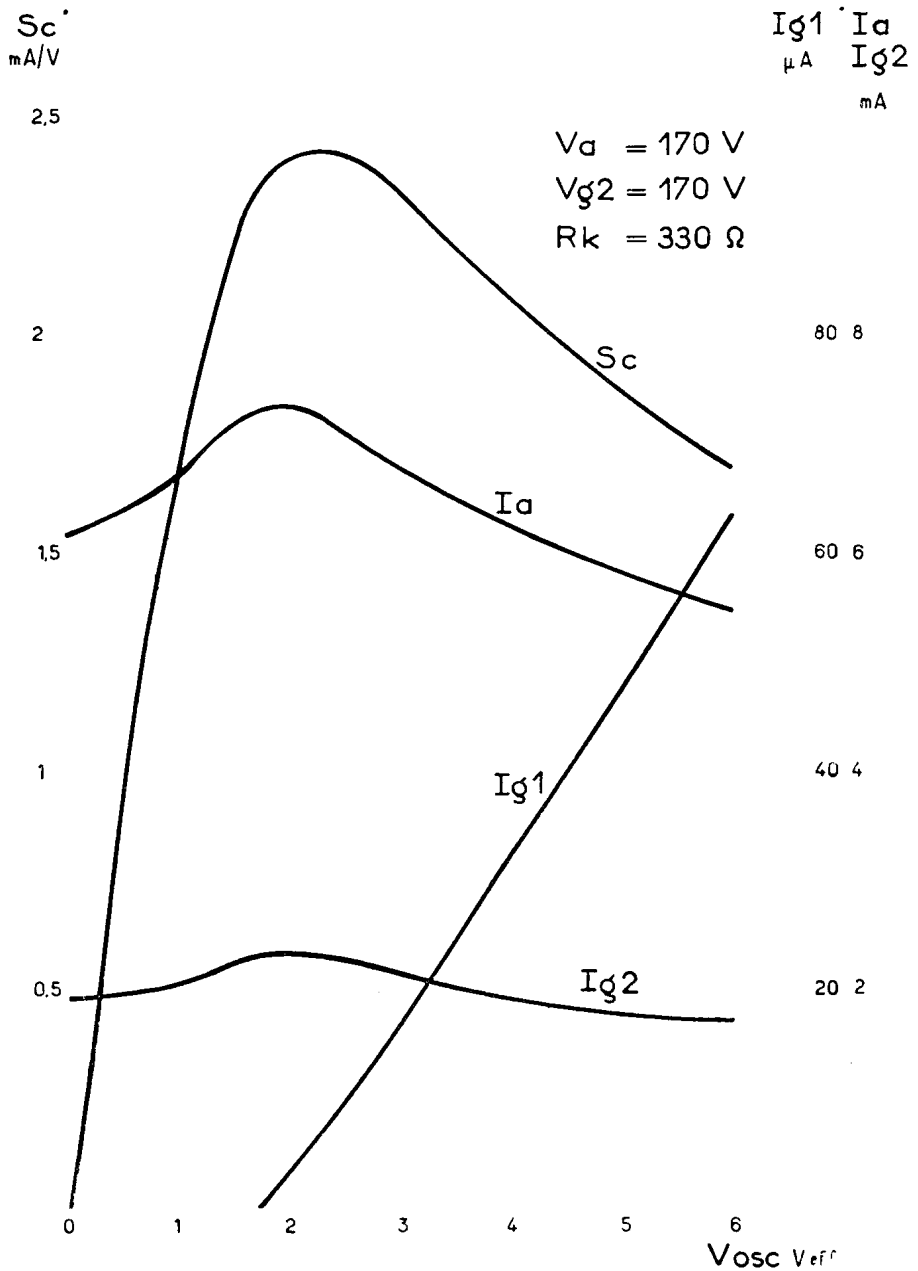
PCF 80



LA RADIOTECHNIQUE

PCF 80

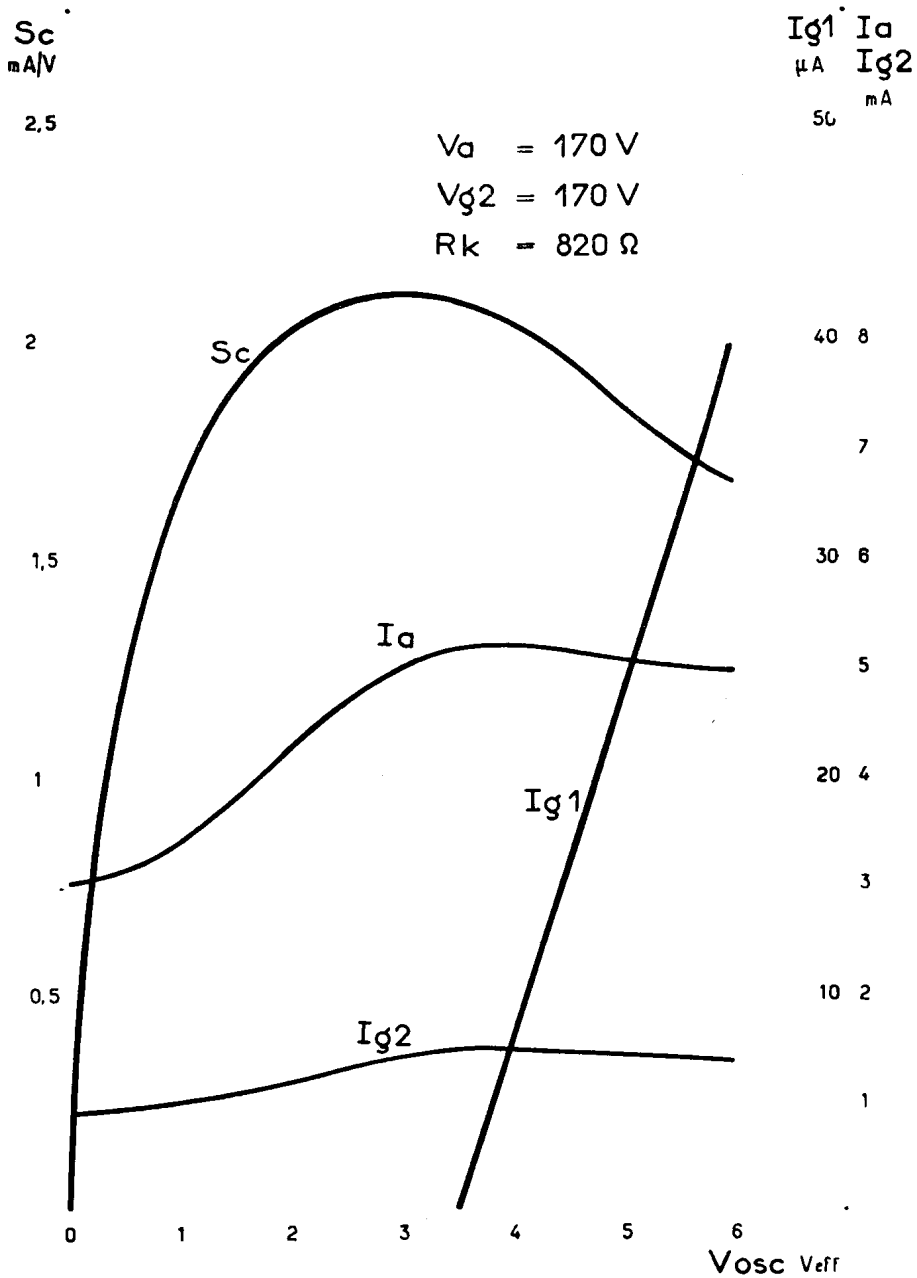
TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

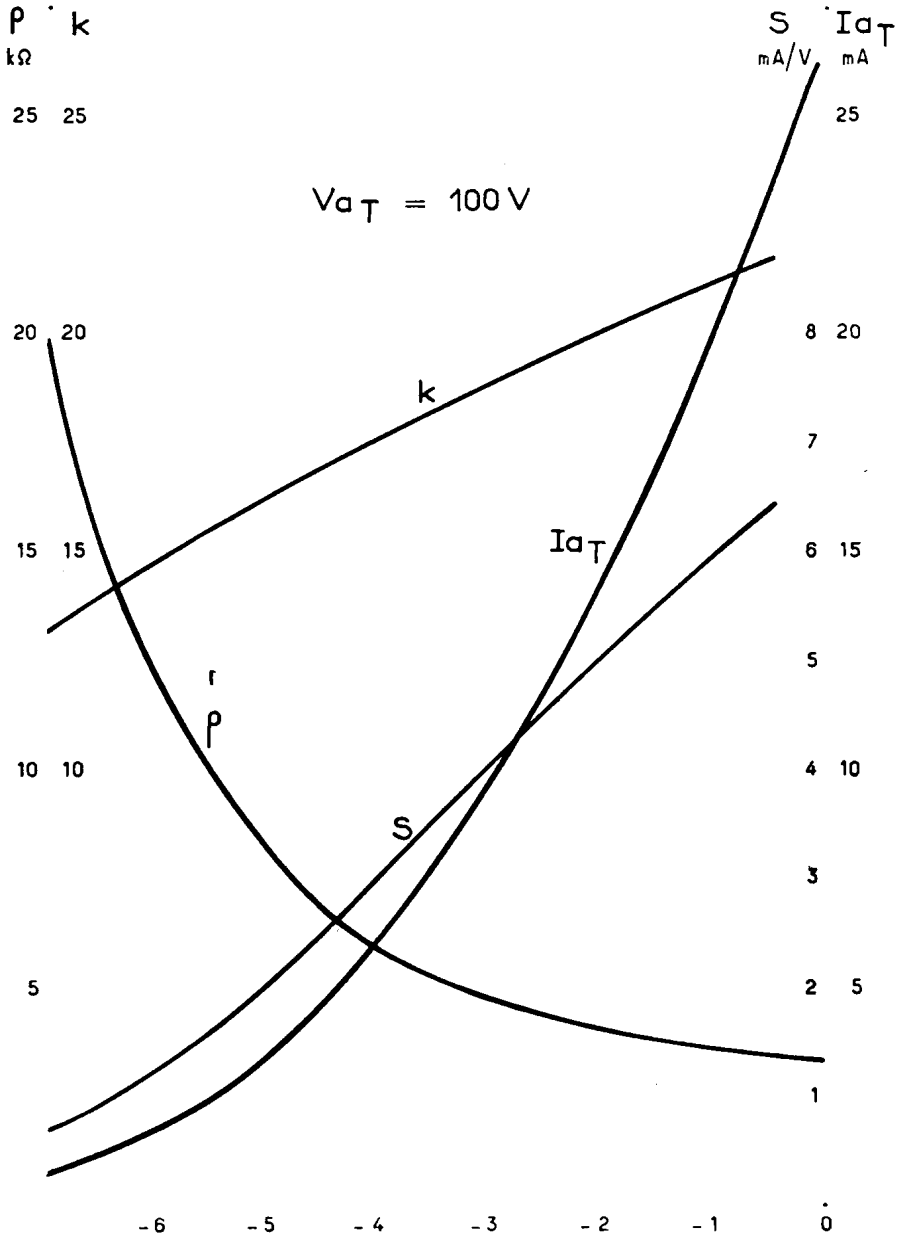
PCF 80



LA RADIOTECHNIQUE

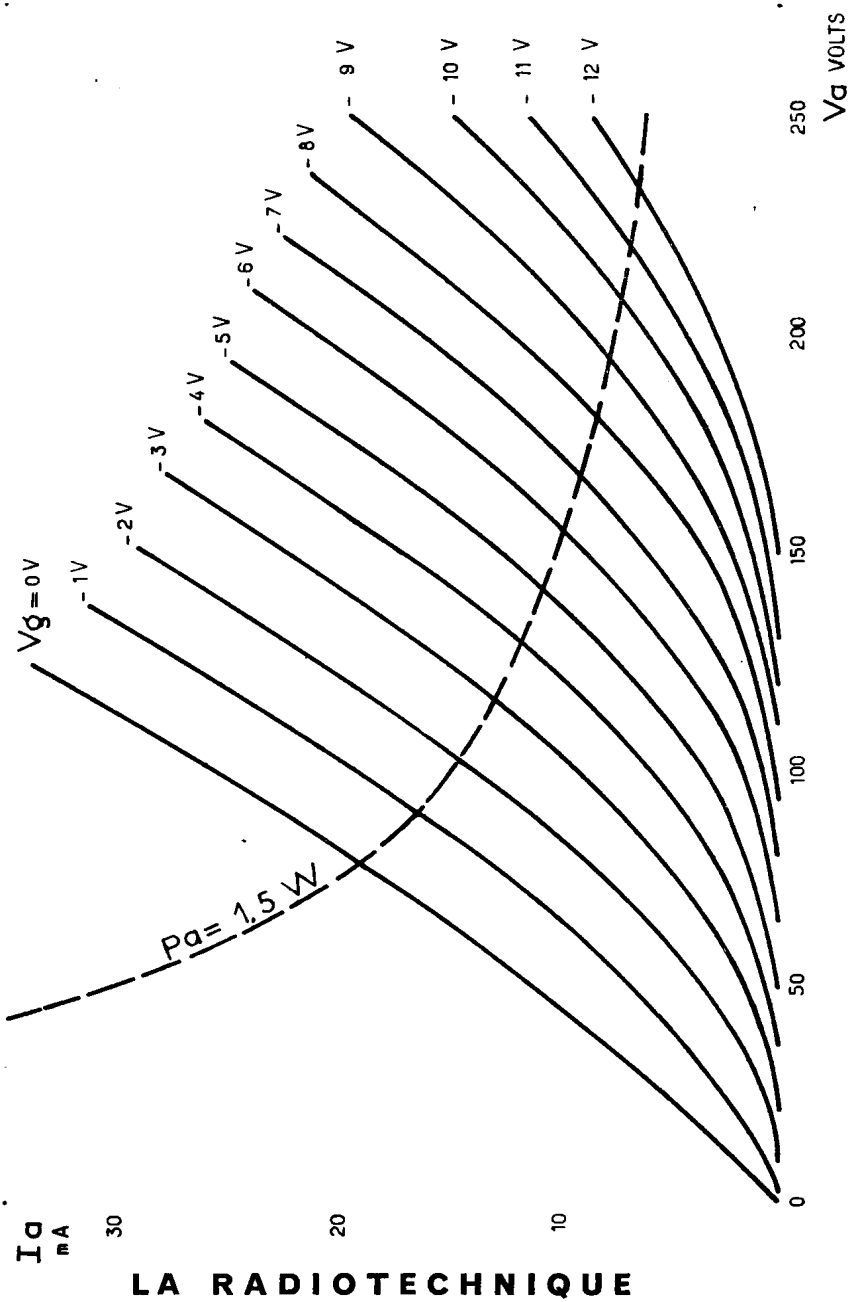
PCF 80

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

PCF 80



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
OSCILLATRICE POUR BASE DE TEMPS DE LIGNES

PCF 802

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament)..... { Vf = 9 V / If = 300 mA
Alimentation du filament en série

Pour les autres caractéristiques, consulter la documentation relative au tube ECF 802.

TRIODE-PENTODE AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

PCL 82

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament) ..... If = 0,3 A
Alimentation du filament en série. Vf = 16 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

TRIODE

Tension de l'anode	Va_T =	100 V
Tension de la grille	Vg =	0 V
Courant anodique	Ia_T =	3 mA
Pente	S =	2,2 mA/V
Coefficient d'amplification	K =	70
Résistance interne	ρ =	32 kΩ

PENTODE

Tension de l'anode	Va =	170	200 V
Tension de la grille 2	Vg_2 =	170	200 V
Tension de la grille 1	Vg_1 =	− 11,5	− 16 V
Courant anodique	Ia =	41	35 mA
Courant de la grille 2	Ig_2 =	7,5	6,5 mA
Résistance interne	ρ =	16	20 kΩ
Pente	S =	7,5	6,4 mA/V
Impédance de charge	Z =	3,8	5 kΩ
Puissance de sortie	Ps =	3,3	3,5 W
Distorsion totale	D =	10	10 %
Tension d'entrée	Ve =	6,4	6,6 Veff

CAPACITÉS*

Triode

Capacité de la grille	Cg_T =	2,7 pF
Capacité de l'anode	Ca_{Tg} =	4,0 pF
Capacité anode-grille	Cag =	4,0 pF
Capacité grille-filament	Cgf ⩽	0,025 pF

* Mesurées sans blindage, suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

PCL 82

TRIODE-PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

Pentode

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	9,0 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	8,0 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	≤	0,3 pF
Capacité grille 1-filament	Cg_1f	≤	0,3 pF

ENTRE TRIODE ET PENTODE

Capacité anode triode-anode pentode	Ca_Ta	≤	0,25 pF
Capacité grille triode-grille 1 pentode	Cgg_1	≤	0,025 pF
Capacité anode triode-grille 1 pentode	Ca_Tg_1	≤	0,025 pF
Capacité grille triode-anode pentode	Cga	≤	0,02 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

TRIODE

Tension de l'anode	Va_T	max	=	250 V
Tension anodique de crête	Va_Tp	max	=	600 V (1)
Puissance dissipée sur l'anode	Pa_T	max	=	1 W
Courant cathodique	Ik_T	max	=	15 mA
Courant cathodique de crête	Ik_Tp	max	=	250 mA (1)
Tension entre cathode et filament	Vk_Tf	max	=	200 V
Résistance du circuit de la grille (polarisation fixe)	Rg	max	=	1 MΩ
Résistance du circuit de la grille (polarisation automatique)	Rg	max	=	3 MΩ

(1) Durée max de l'impulsion : 4% d'une période, avec une durée max absolue de 0,8 ms. Pour tenir compte de la dispersion, de l'évolution des caractéristiques du tube au cours de sa durée et de la chute d'émission des tubes sous-chauffés, l'appareil doit être étudié pour pouvoir fonctionner encore correctement avec un courant de cathode de 100 mA (valeur de crête). Il convient de limiter automatiquement l'amplitude des courants de crête qui peuvent être produits par des tubes neufs (par exemple, en utilisant des résistances non découplées en série dans le conducteur de l'anode ou de la grille).

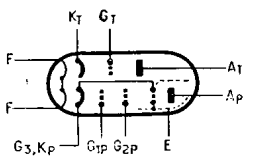
TRIODE-PENTODE AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

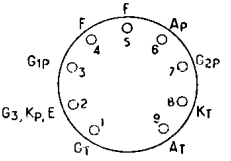
PCL 82

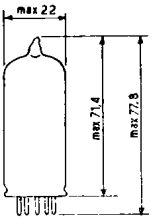
PENTODE

Tension de l'anode	Va	max	= 600	V
Tension anodique de pointe	Vap	max	+ 2500 / — 500	V (1)
Tension de la grille 2	Vg_2	max	= 250	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max	= 7	W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max	= 1,8	W
Puissance dissipée sur la grille 2 (crête)	Pg_2p	max	= 3,2	W
Courant cathodique	Ik	max	= 50	mA (2)
Tension entre cathode et filament	Vkf	max	= 200	V
Résistance du circuit de la grille 1 (polarisation fixe)	Rg_1	max	= 1	MΩ
Résistance du circuit de la grille 1 (polarisation automatique)	Rg_1	max	= 2	MΩ

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







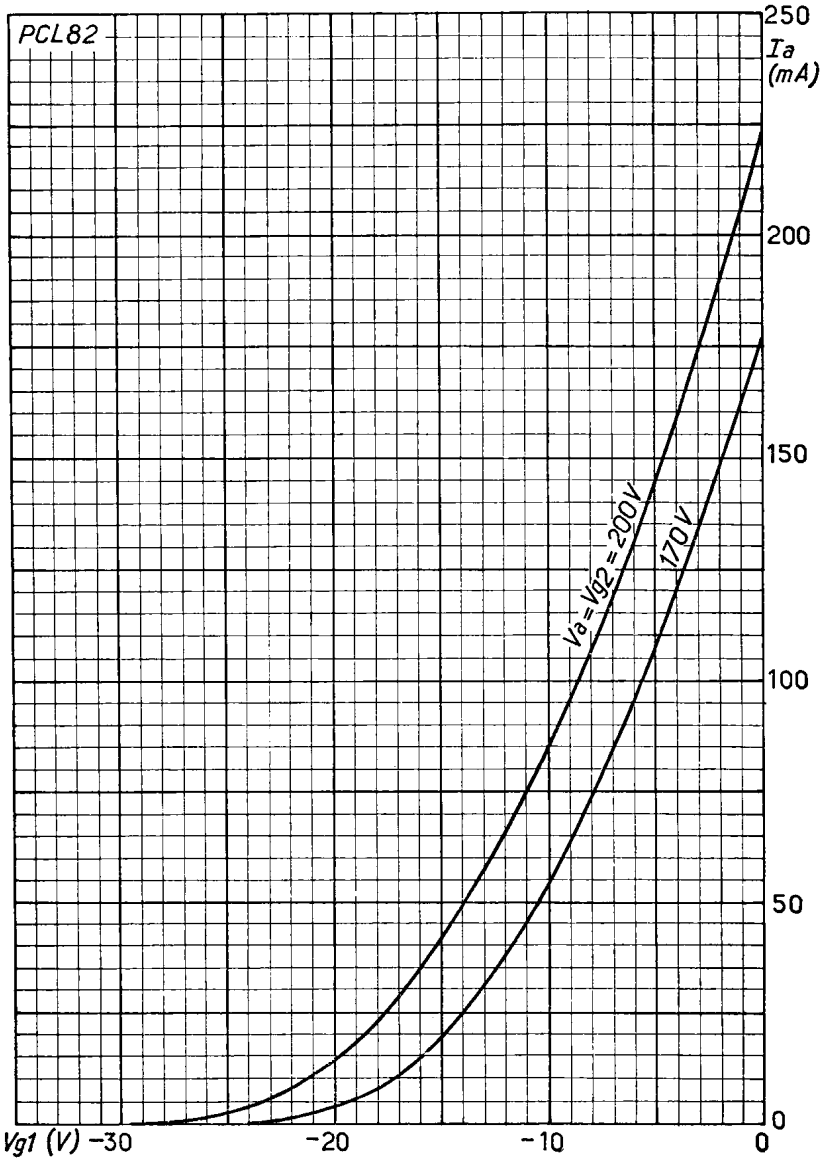
Embase : miniature 9 broches (Noval).
Orientation dans le montage : quelconque.

(1) Durée max de l'impulsion : 4 % d'une période, avec une durée max absolue de 0,8 ms. Pour tenir compte de la dispersion, de l'évolution des caractéristiques du tube au cours de sa durée et de la chute d'émission des tubes sous-chauffés, l'appareil doit être étudié pour pouvoir fonctionner encore correctement avec un courant de cathode de 100 mA (valeur de crête). Il convient de limiter automatiquement l'amplitude des courants de crête qui peuvent être produits par des tubes neufs (par exemple, en utilisant des résistances non découplées en série dans le conducteur de l'anode ou de la grille).

(2) Courant anodique de crête-utilisation pour le balayage " image ". Pour tenir compte de la dispersion, de l'évolution des caractéristiques et de la chute d'émission au sous-chauffage, le montage doit être étudié pour que le courant anodique de crête ne puisse pas dépasser 85 mA pour Va = 50 V et Vg_2 = 170 V. Le courant anodique de crête d'un tube moyen neuf est de 135 mA pour Va = 50 V. Vg_2 = 170 V et Ig_1 = 0,3 µA.

PCL 82

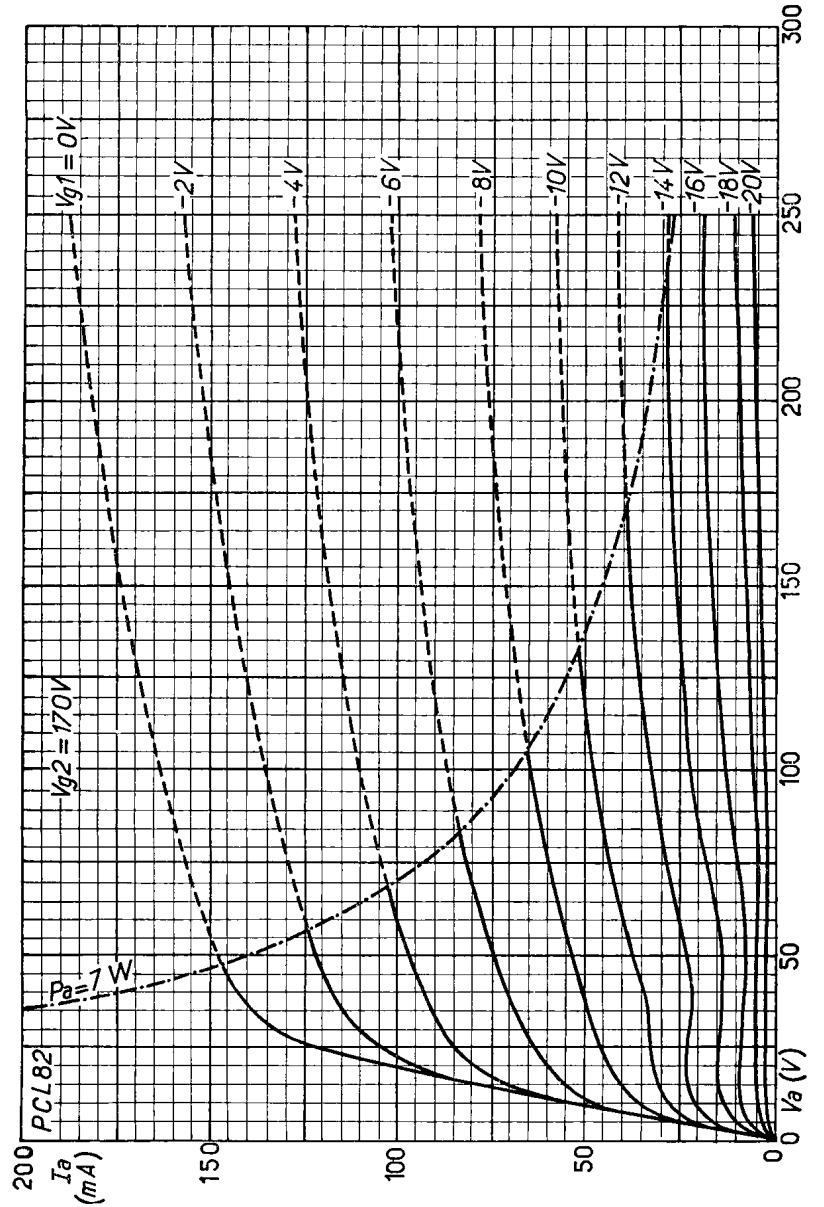
TRIODE-PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE-PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

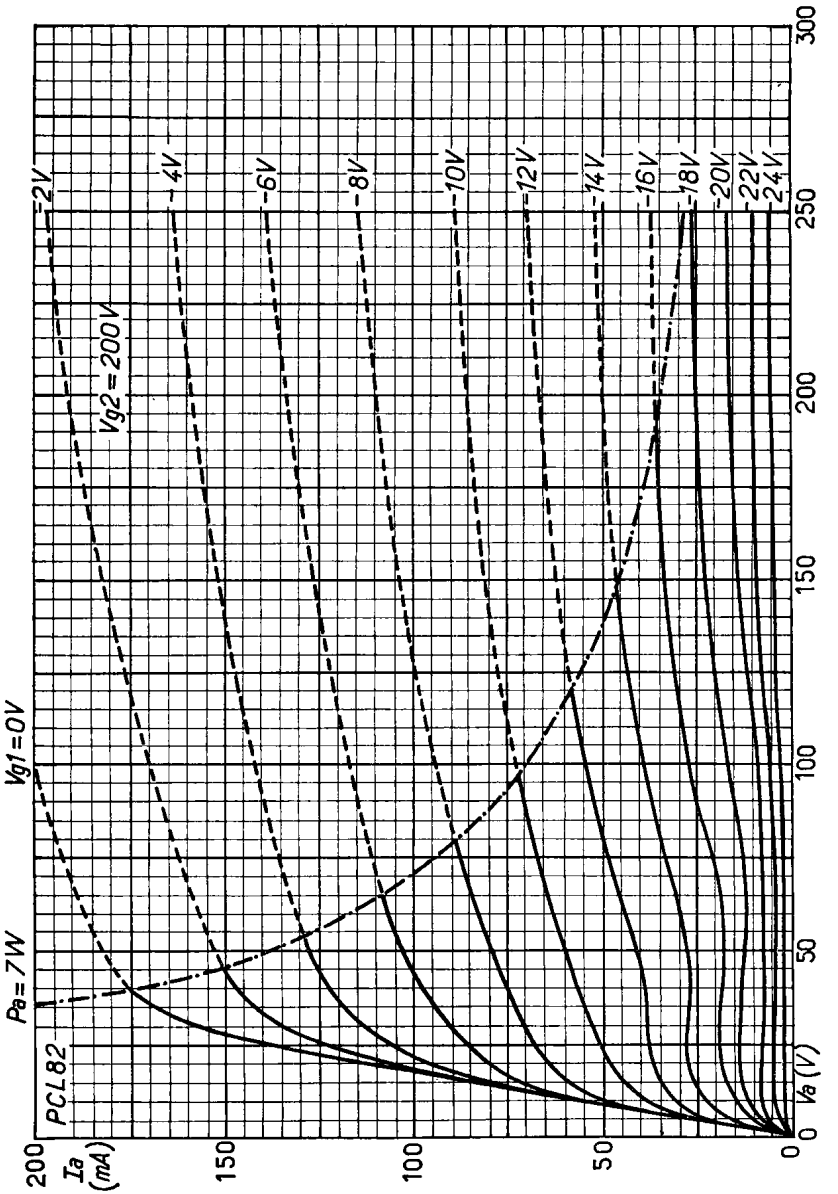
PCL 82



LA RADIOTECHNIQUE

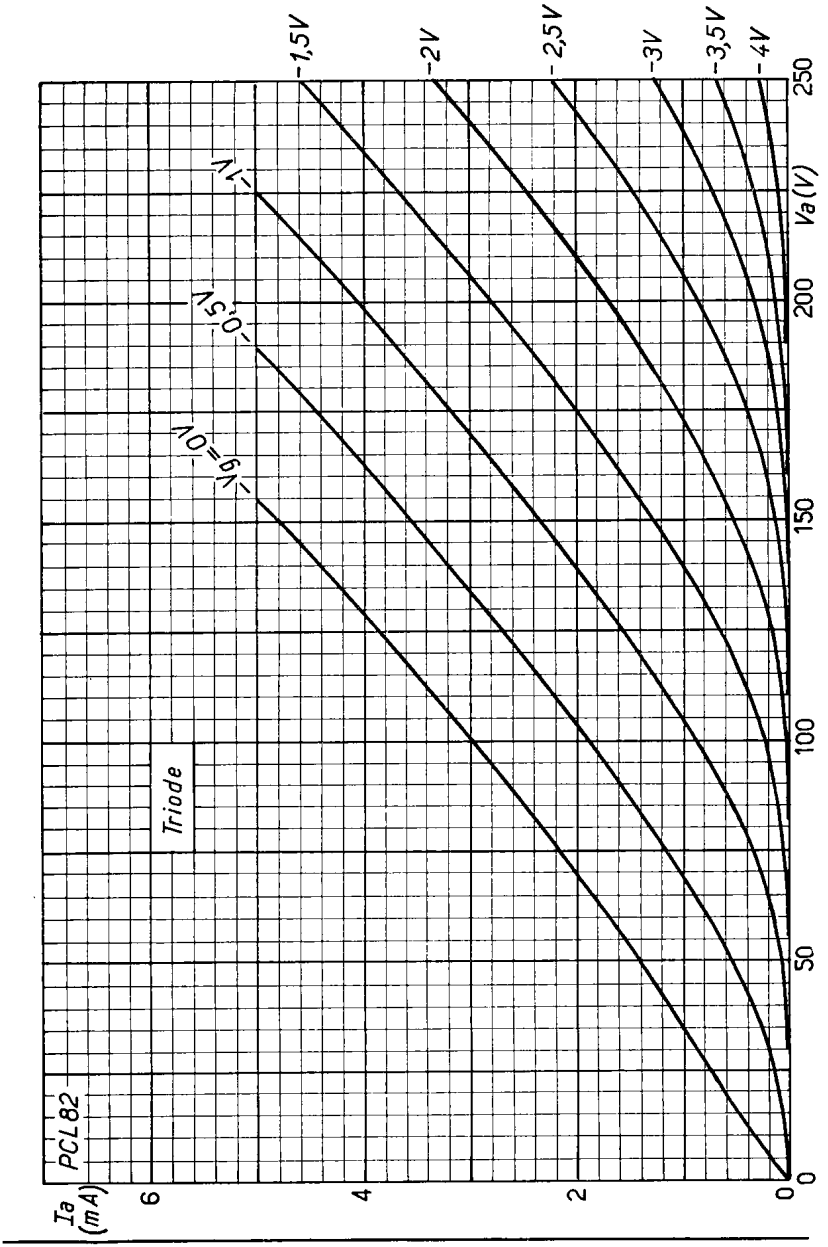
PCL 82

TRIODE-PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



TRIODE-PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

PCL 82



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE PENTODE
DE PUISSANCE
(BALAYAGE VERTICAL 110°)

PCL 85

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { If = 0,3 A / Vf = 18 V
Alimentation en série

Pour les autres caractéristiques et courbes, voir les feuillets du tube ECL 85.

(*) Caractéristiques provisoires, annulant celles publiées antérieurement.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes)

PL 36

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... If = 0,3 A
Alimentation du filament en série. Vf = 25 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	100	170 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	100	170 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	- 7,7	- 21 V
Courant anodique	Ia	=	100	100 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	7,0	8,8 mA
Coefficient d'amplification	K	=	74	
Résistance interne	ρ	=	5,3	5,5 KΩ
Pente	S	=	14	11 mA/V

CAPACITÉS

Capacité de l'anode	Ca	=	8 pF
Capacité de la grille 1	Cg_1	=	17,5 pF
Capacité entre l'anode et la grille 1	Cag_1	≤	1,1 pF

UTILISATION POUR SORTIE DE BASE DE TEMPS DE LIGNES

Tension de l'anode	Va	=	70 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	170 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	- 1 V
Courant anodique	Ia	=	500 mA (1)

(1) Le courant anodique Ia indiqué est celui d'un tube moyen, neuf. Pour tenir compte de la dispersion des caractéristiques et de la diminution de l'émission au cours de la durée de vie du tube, on doit étudier le montage pour un courant anodique inférieur de 20 à 25 % par rapport à la lecture des courbes.

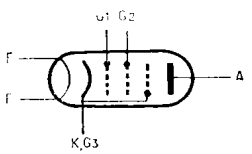
PL 36

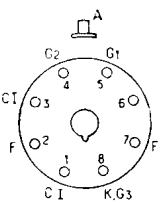
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes)

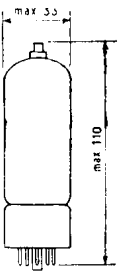
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max =	250 V
Tension de l'anode (crête positive)	Vap	max =	7 kV (2)
Tension de l'anode (crête négative)	Vapn	max =	−1,5 kV (2)
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	250 V
Tension de la grille 1 (crête négative)	Vg_1pn	max =	− 1 kV (2)
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	10 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	5 W (3)
Puissance totale dissipée	$Pa + Pg_2$	max =	13 W
Courant cathodique	Ik	max =	200 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	0,5 mΩ
Résistance du circuit de la grille 1 pour $Pa + Pg_2 \leqslant 10$ W	Rg_1	max =	2,2 MΩ
Tension entre cathode et filament (cathode positive)	Vkf	max =	250 V
Tension entre cathode et filament (cathode négative)	Vkf	max =	200 V
Résistance du circuit cathode-filament	Rkf	max =	20 KΩ

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







Culot : Octal

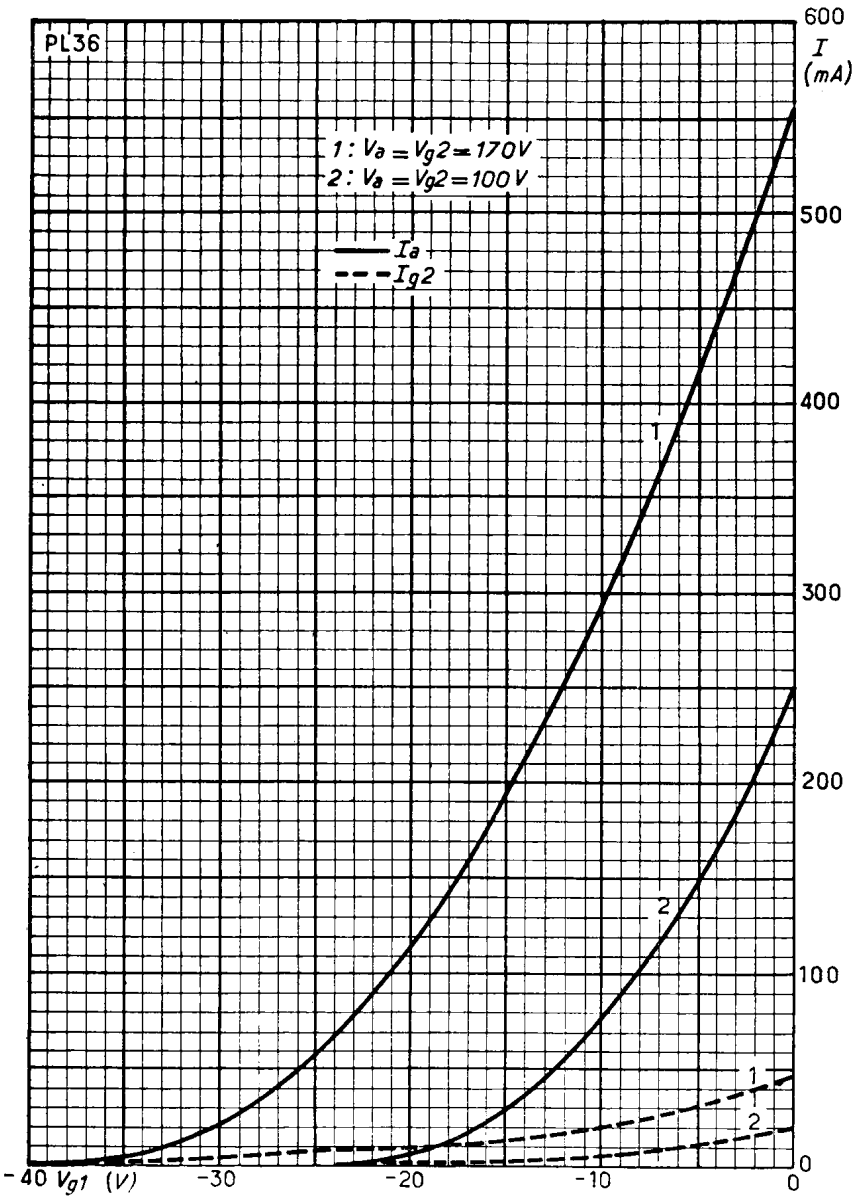
Les broches marquées C.I. peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque, et doivent par conséquent toujours rester libres.

(2) Durée maximum de l'impulsion 18 % de la période, avec un maximum absolu de 18 µs.

(3) Pendant le temps d'échauffement de la diode de récupération la valeur maximum admissible de Pg_2 est de 7 W.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes)

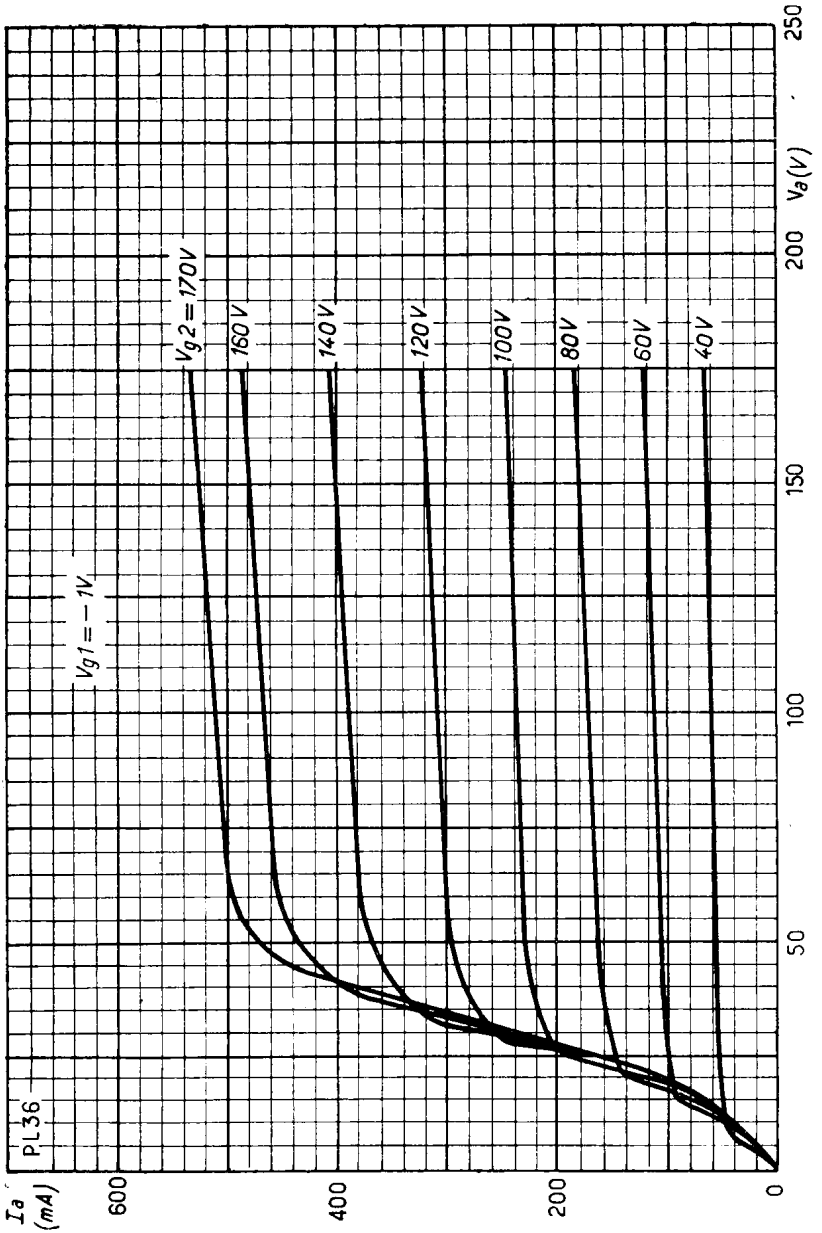
PL 36



LA RADIOTECHNIQUE

PL 36

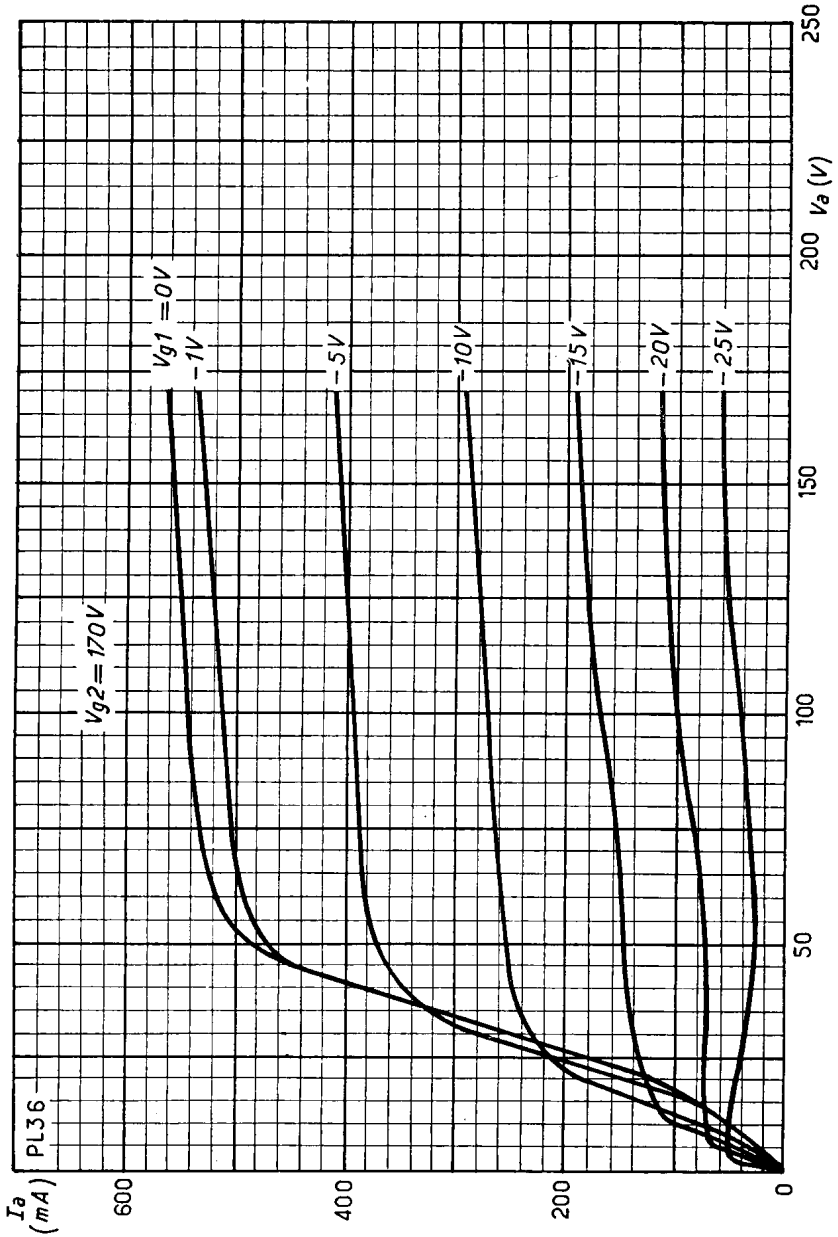
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes)

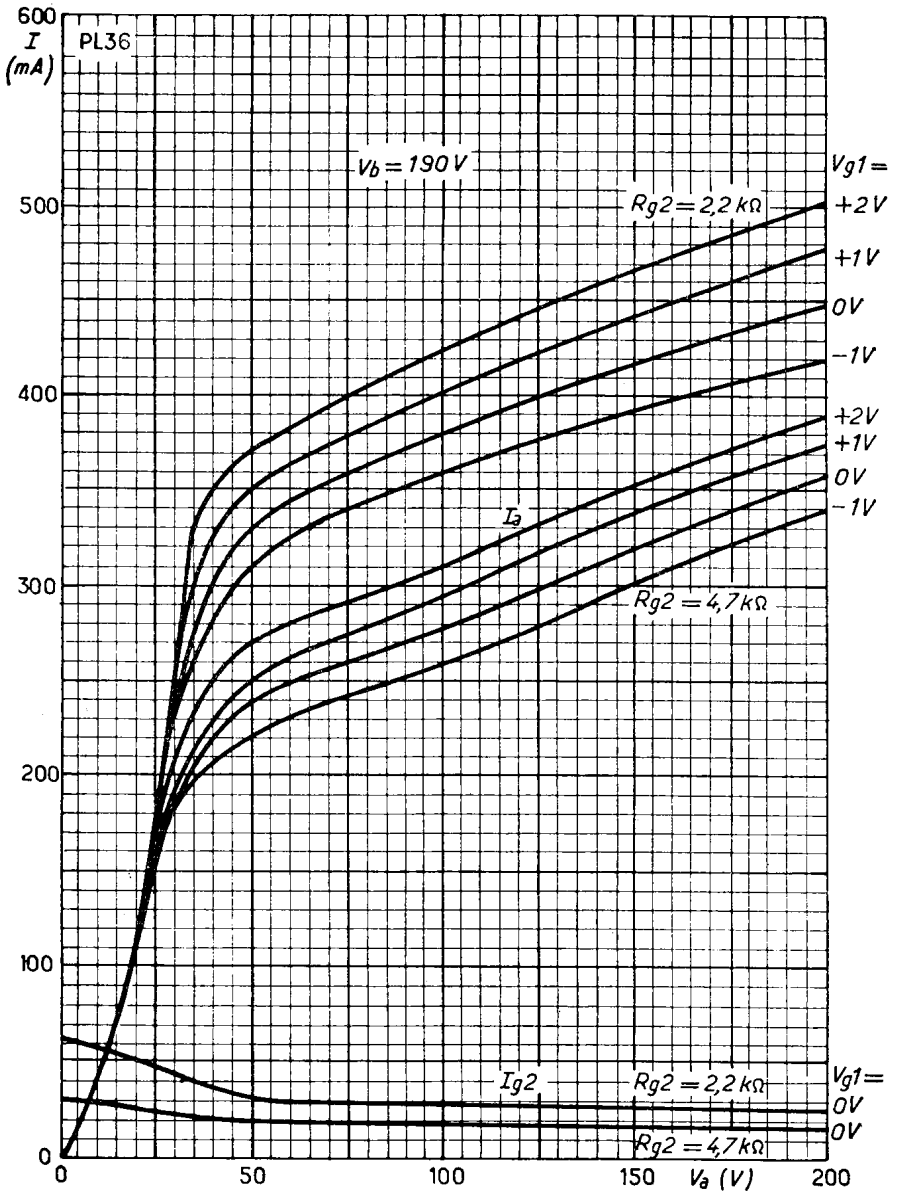
PL 36



LA RADIOTECHNIQUE

PL 36

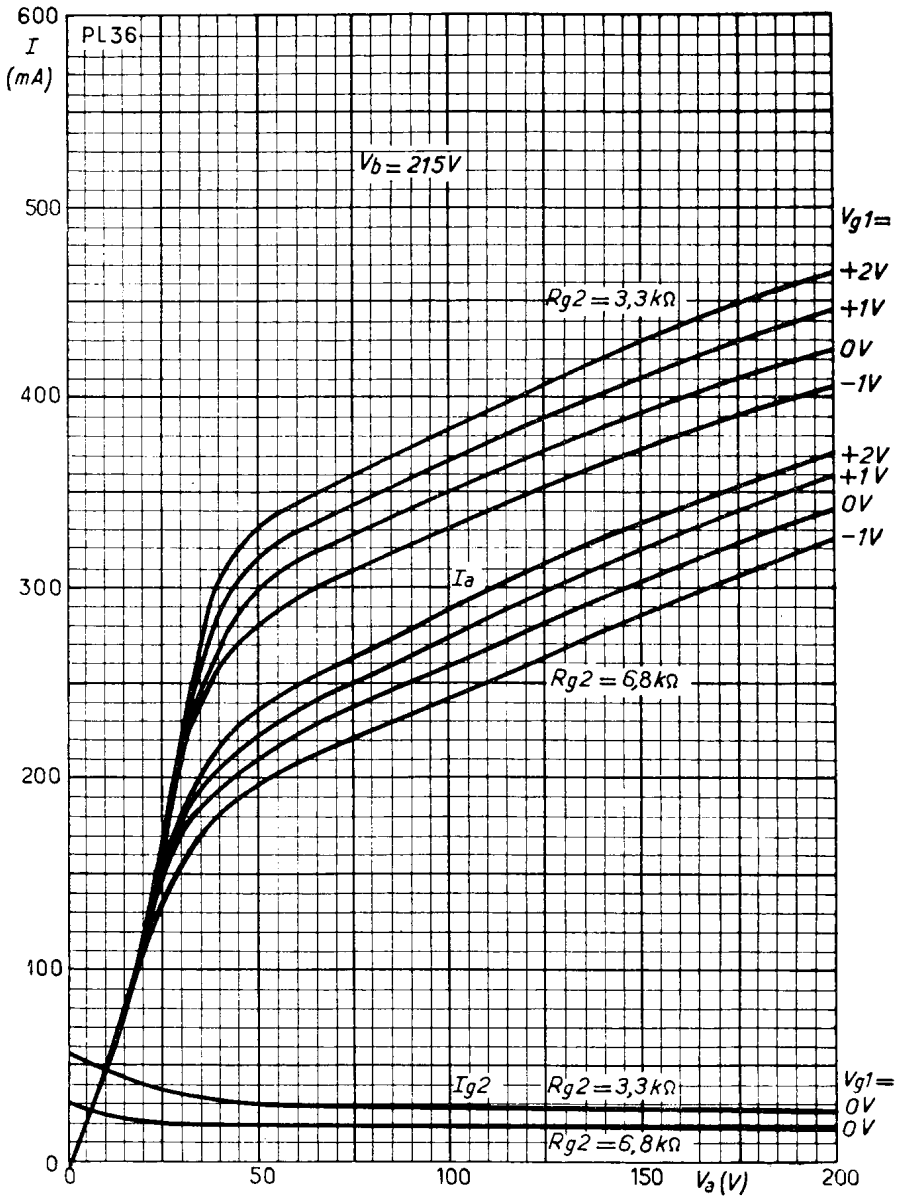
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes)

PL 36



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE

AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)

PL 81 F

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... { If = 0,3 A / Vf = 21,5 V
Allmentation du filament en série.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va =	170	200 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 =	170	200 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3 =	0	0 V
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	— 22	— 28 V
Courant anodique.....	Ia =	45	40 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2 =	3	2,8 mA
Résistance interne.....	ρ =	10	11 kΩ
Pente.....	S =	6,2	6 mA/V

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE (PUSH-PULL, CLASSE B)

Haute tension.....	Vb =	170	200 V
Tension de l'anode.....	Va =	170	200 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3 =	0	0 V
Résistance commune aux grilles 2.	Rg_2 =	1 000	1 000 Ω
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	— 27	— 31,5 V
Impédance de charge.....	Z =	2 500	2 500 Ω
Tension d'entrée.....	Ve =	19	22,5 Veff
Courant anodique.....	Ia =	2 × 73	2 × 87 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2 =	2 × 10	2 × 12,5 mA
Puissance de sortie.....	Ps =	13,5	20 W
Distorsion totale.....	D =	5,2	5,2 %

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1.....	Cg_1	=	14,7 pF
Capacité de l'anode.....	Ca	=	6,4 pF
Capacité anode-grille 1.....	Cag_1	≤	0,8 pF

* Mesurée sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

PL 81 F

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension anodique de pointe....	Vap	max =	± 7 000	V (1)
Tension de l'anode.....	Va	max =	250	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	250	V
Puissance dissipée sur l'anode .	Pa	max =	8	W
Puissance dissipée sur la grille 2.	Pg_2	max =	4,5	W (2)
Puissance totale dissipée (anode + grille 2).....	$(Pa+Pg_2)$	max =	10	W
Courant cathodique.....	Ik	max =	180	mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	0,5	MΩ
Tension entre filament et cathode.	Vkf	max =	200	V

AMPLIFICATEUR DE SORTIE DE BASE DE TEMPS DE LIGNES

Le courant anodique de pointe ne doit pas dépasser :

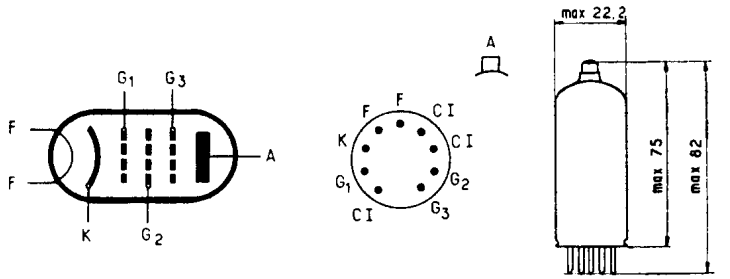
250 mA pour : Va = 70 V Vg_2 = 170 V

310 mA pour : Va = 70 V Vg_2 = 200 V

(1) Durée maximum d'impulsion : 18 % de la période avec un maximum absolu de 18 µs.

(2) Pendant le temps d'échauffement de la cathode, Pg_2p max = 6 W.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

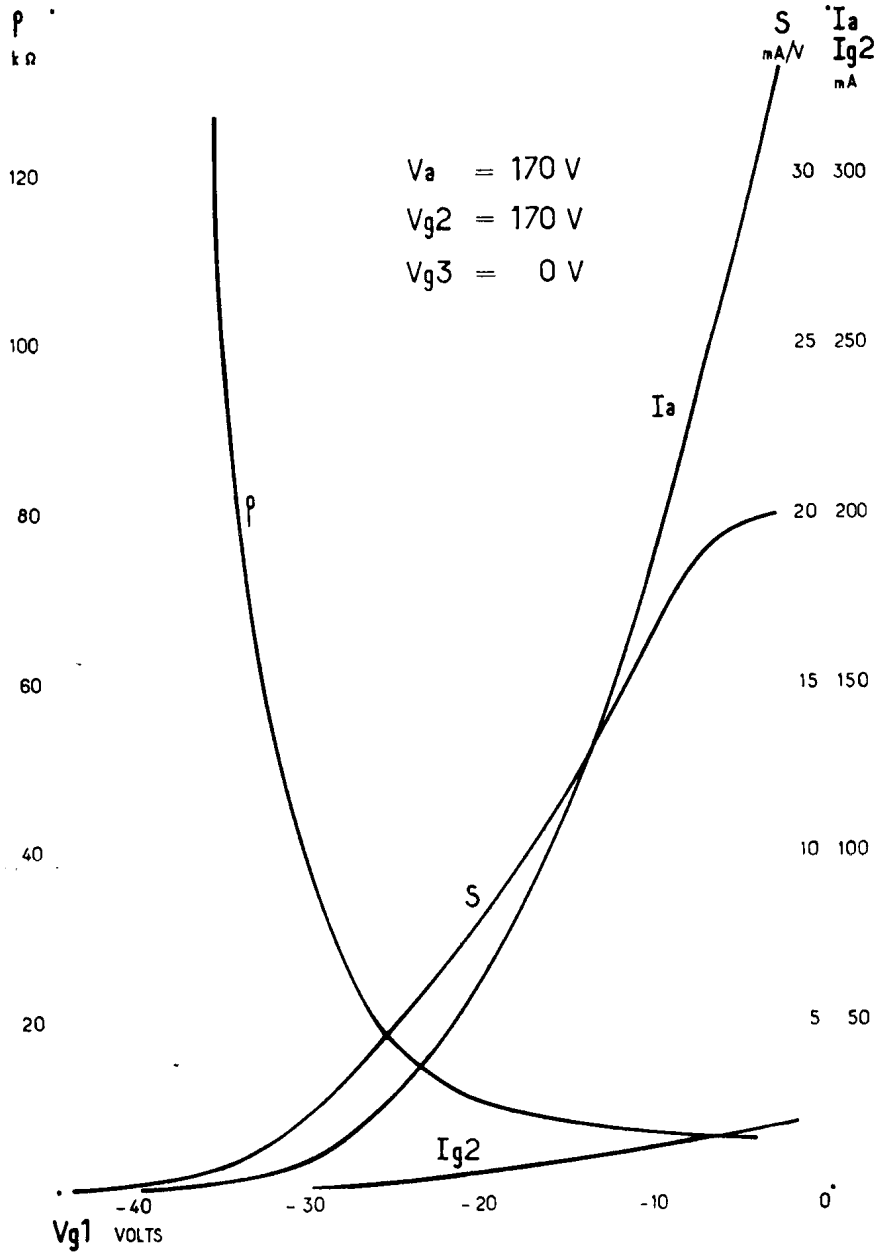


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

Les broches marquées CI peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque, et doivent par conséquent toujours rester libres.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)

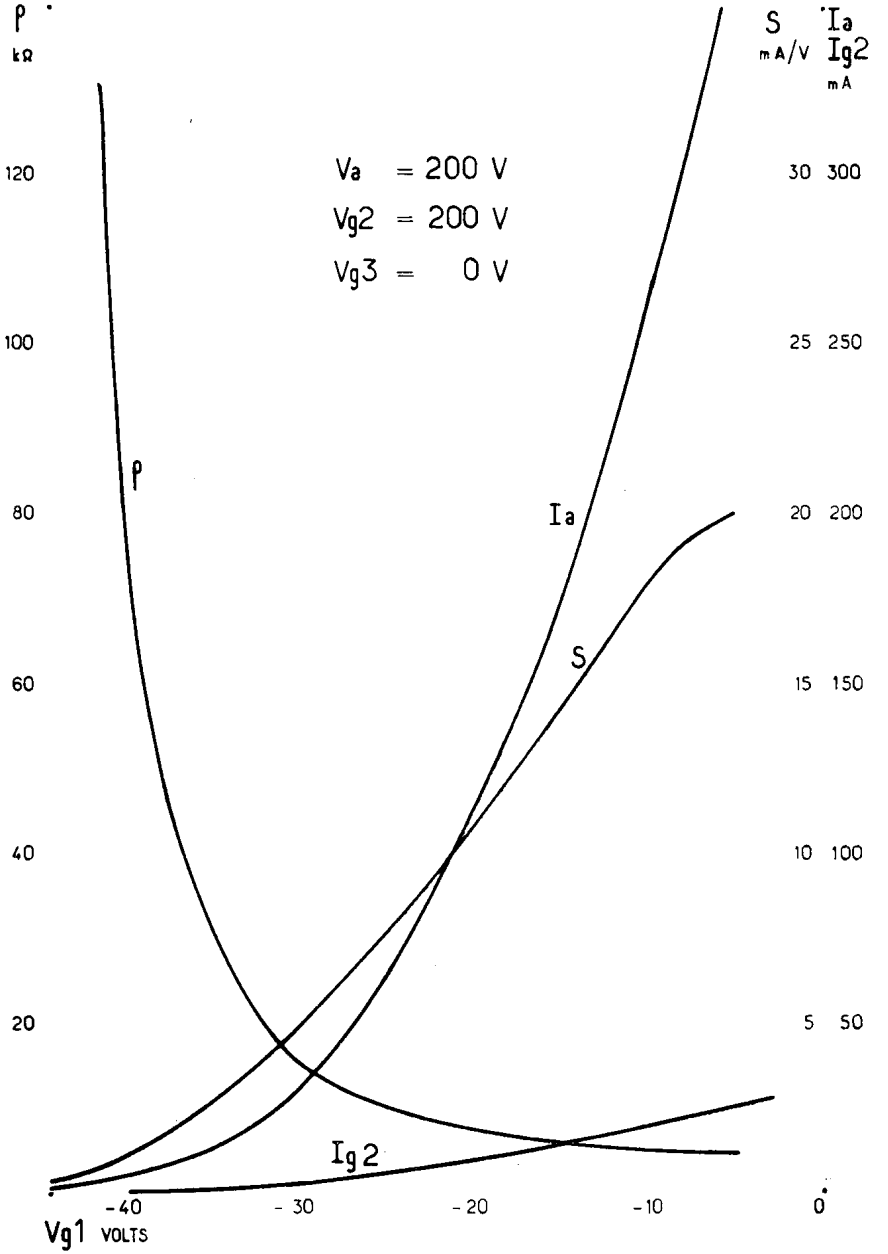
PL 81 F



LA RADIOTECHNIQUE

PL 81 F

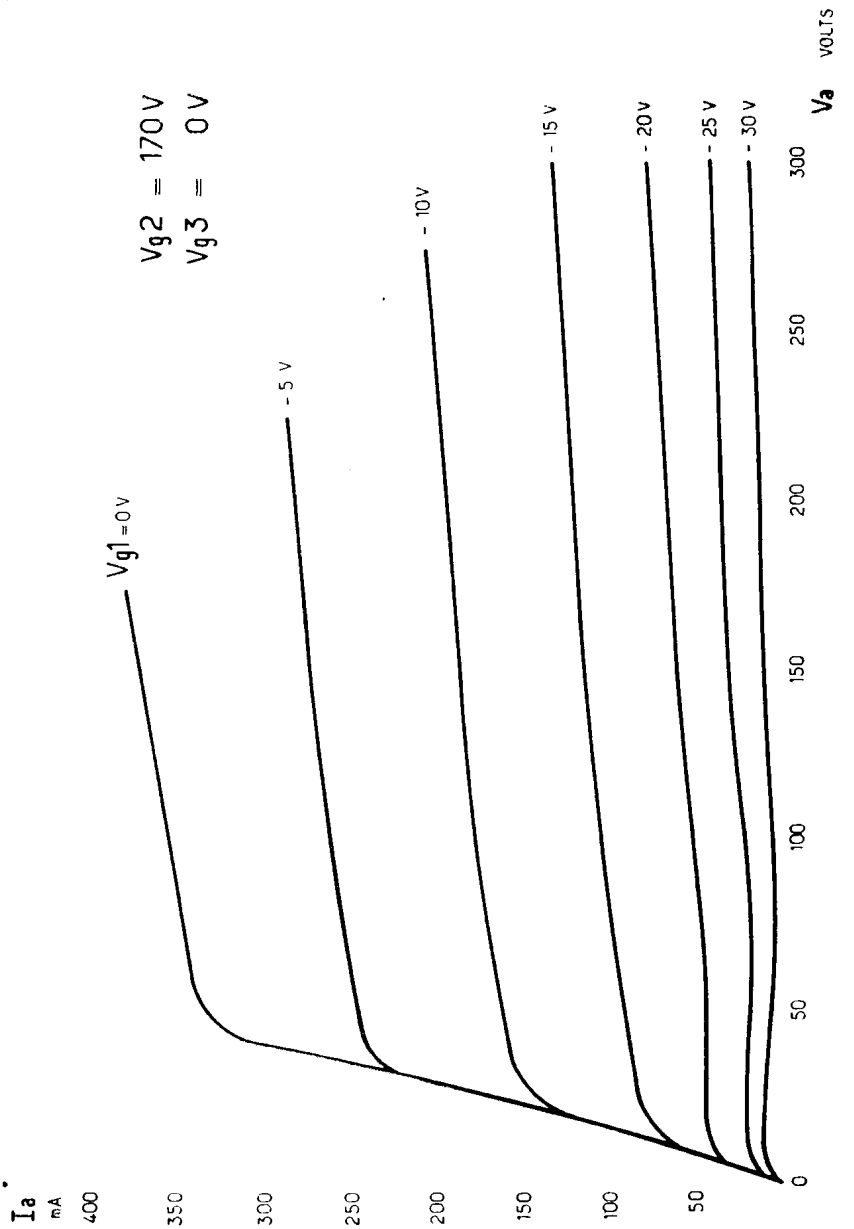
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION
(SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)

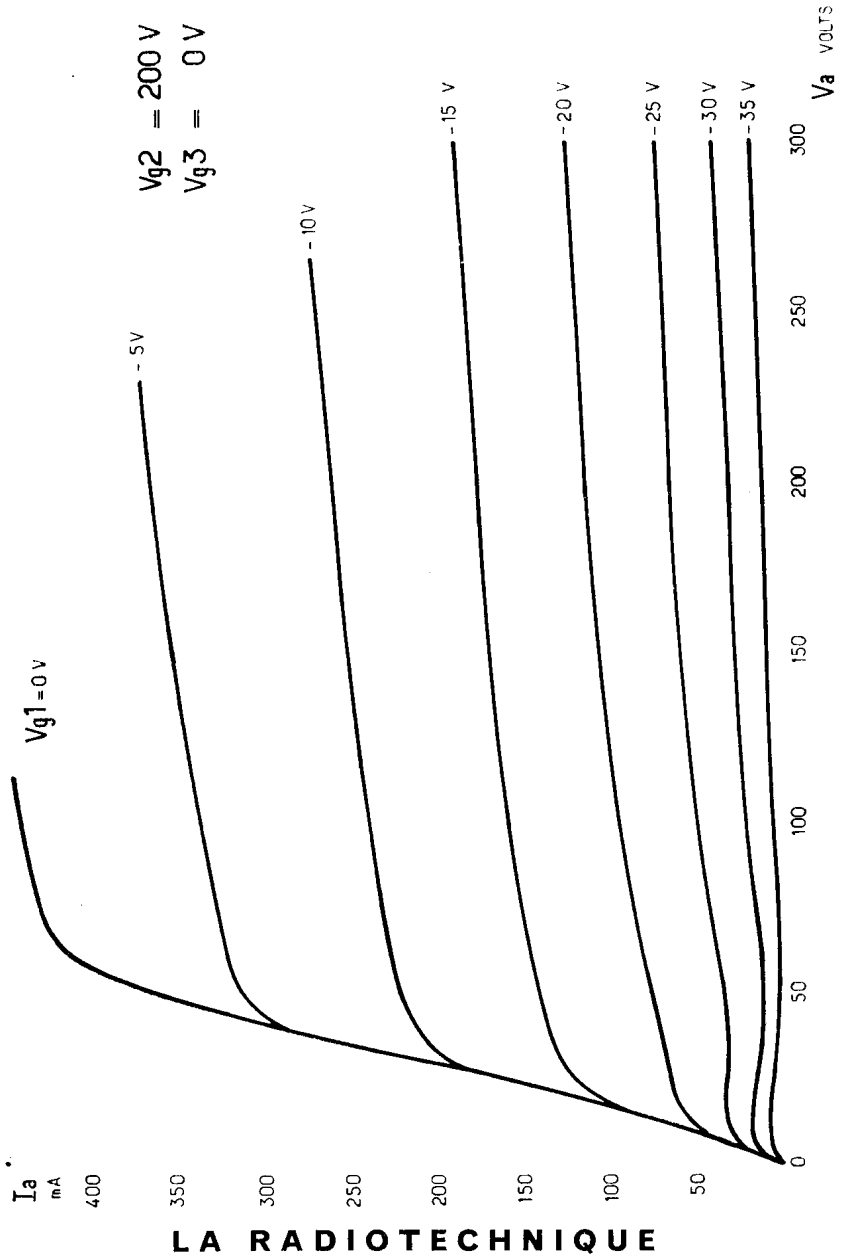
PL 81 F



LA RADIOTECHNIQUE

PL 81 F

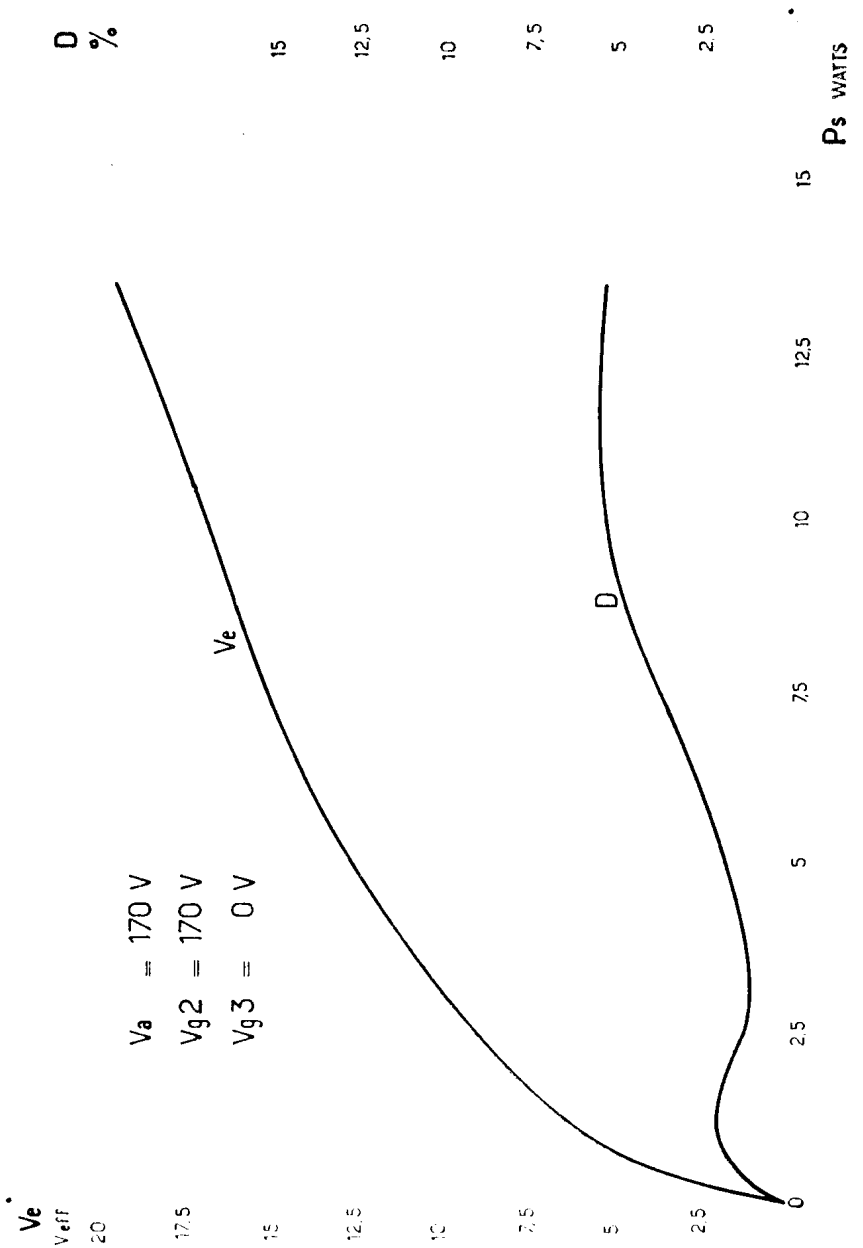
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)

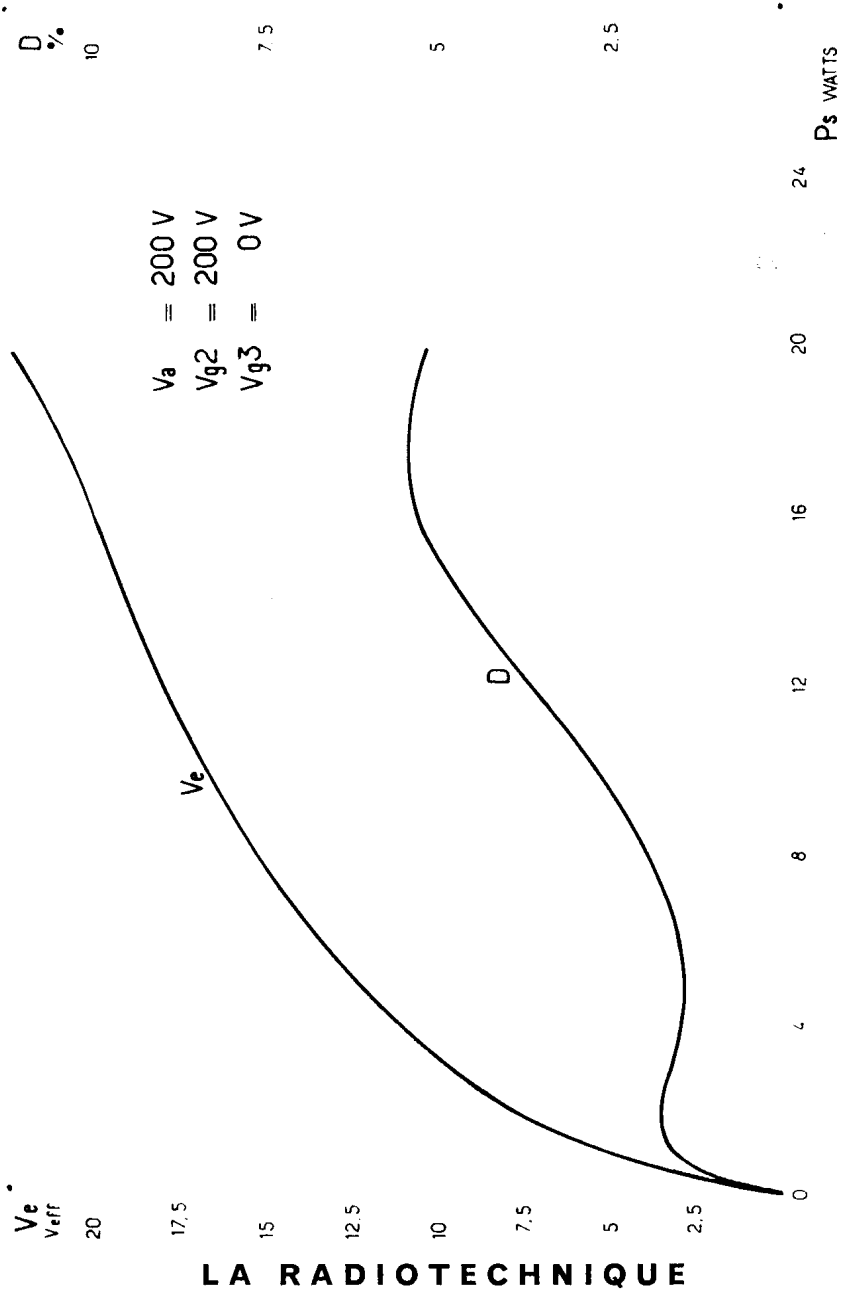
PL 81 F



LA RADIOTECHNIQUE

PL 81 F

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR TÉLÉVISION (SON ET BASE DE TEMPS DE LIGNES)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

PL 82

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament). . . { If = 0,3 A
Alimentation en série { Vf = 16,5 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Haute tension	Vb	=	170	200 V
Tension de l'anode	Va	=	170	200 V
Résistance du circuit de la grille 2	Rg_2	=	0	680 Ω
Tension de la grille 1 . . .	Vg_1	=	−10,4	−13,9 V
Courant anodique.	Ia	=	53	45 mA
Courant de la grille 2. . .	Ig_2	=	10	8,5 mA
Coefficient d'amplification .	K	=	180	182
Résistance interne	ρ	=	20	24 kΩ
Pente	S	=	9	7,6 mA/V
Impédance de charge . . .	Z	=	3 000	3 900 Ω
Puissance de sortie	Ps	=	4	4,2 W
Distorsion totale	D	=	10	10 %
Tension d'entrée.	Ve	=	6	7 Veff

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1 . .	Cg_1	= 11 pF
Capacité de l'anode. . . .	Ca	= 5,9 pF
Capacité anode-grille 1 . .	Cag_1	< 1 pF

* Mesurées suivant les conditions du tableau figurant au chapitre « Définitions » (p. 5124).

PL 82

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension anodique de pointe	Vap max =	+ 2 500 V (1) − 500 V
Tension de l'anode. . . .	Va max =	250 V (2)
Tension de la grille 2 . . .	Vg_2 max =	250 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max =	9 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max =	2,5 W
Courant cathodique. . . .	Ik max =	75 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1 max =	1 MΩ (3)
Tension entre filament et cathode	Vkf max =	200 V

AMPLIFICATEUR DE SORTIE DE BALAYAGE D'IMAGE

Le courant anodique de pointe ne doit pas dépasser :

90 mA pour Va = 50 V Vg_2 = 170 V

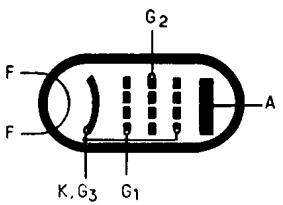
120 mA pour Va = 60 V Vg_2 = 200 V

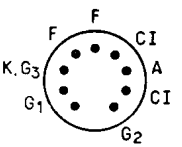
(1) Durée maximum d'impulsion 10 % d'une période, avec un maximum absolu de 2 millisecondes.

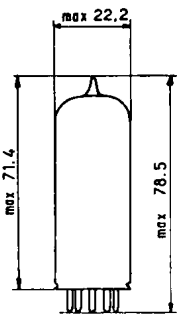
(2) Dans l'utilisation en tube de sortie de balayage d'image avec Pa ≤ 4.5 W, on ne doit pas dépasser Va max = 450 V.

(3) En polarisation automatique ; on ne doit pas dépasser 0,4MΩ en polarisation fixe.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



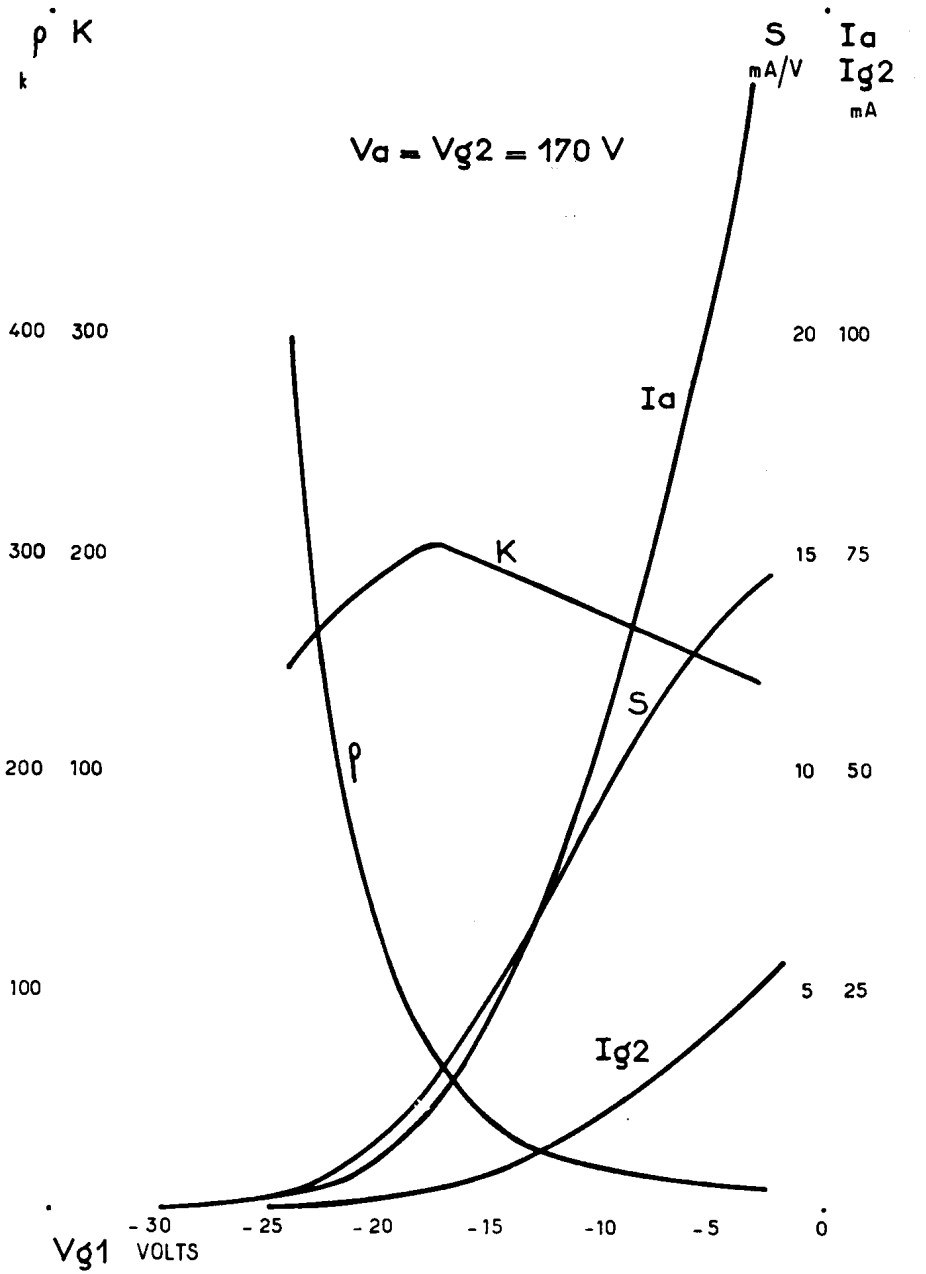




Embase : Miniature 9 broches (Noval).

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

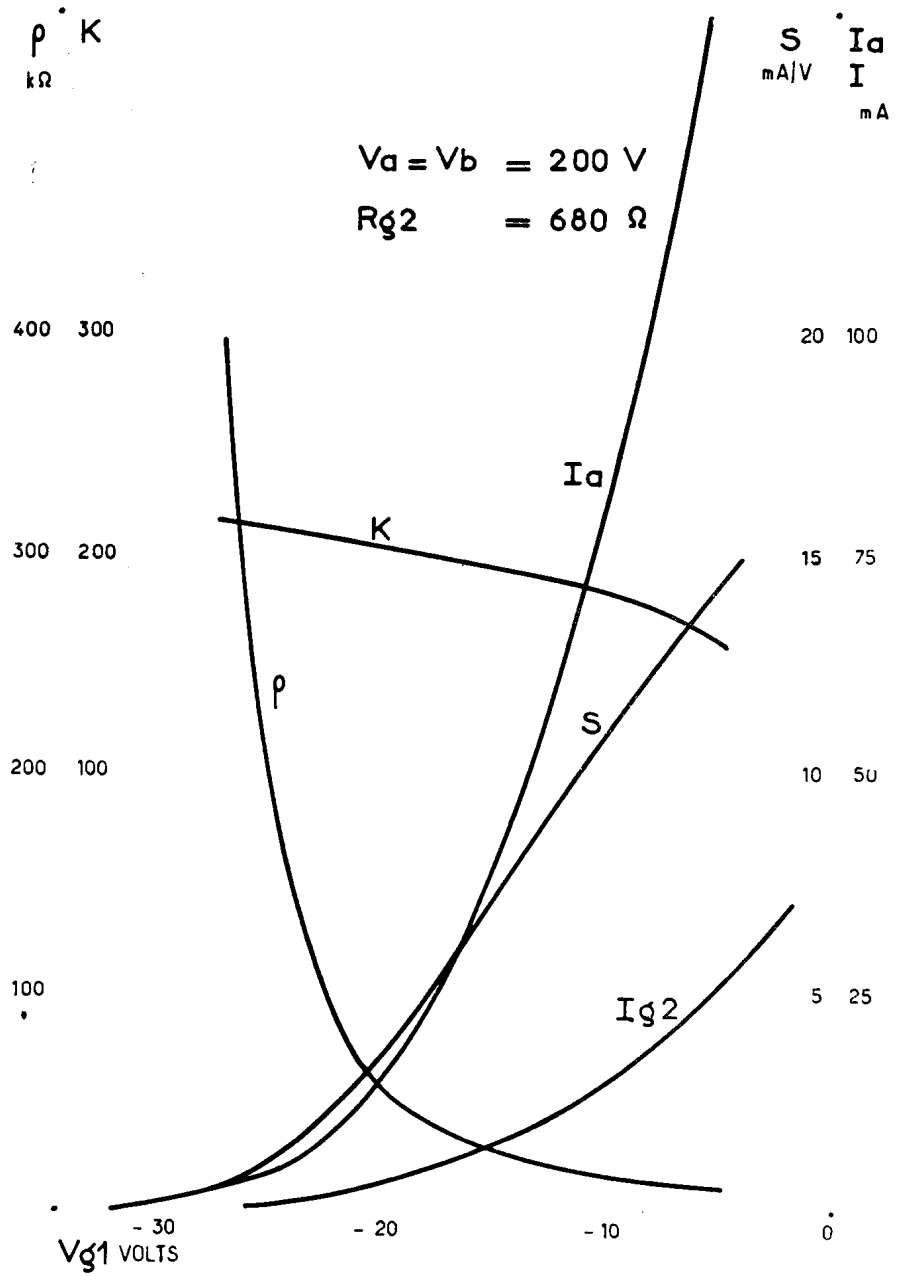
PL 82



LA RADIOTECHNIQUE

PL 82

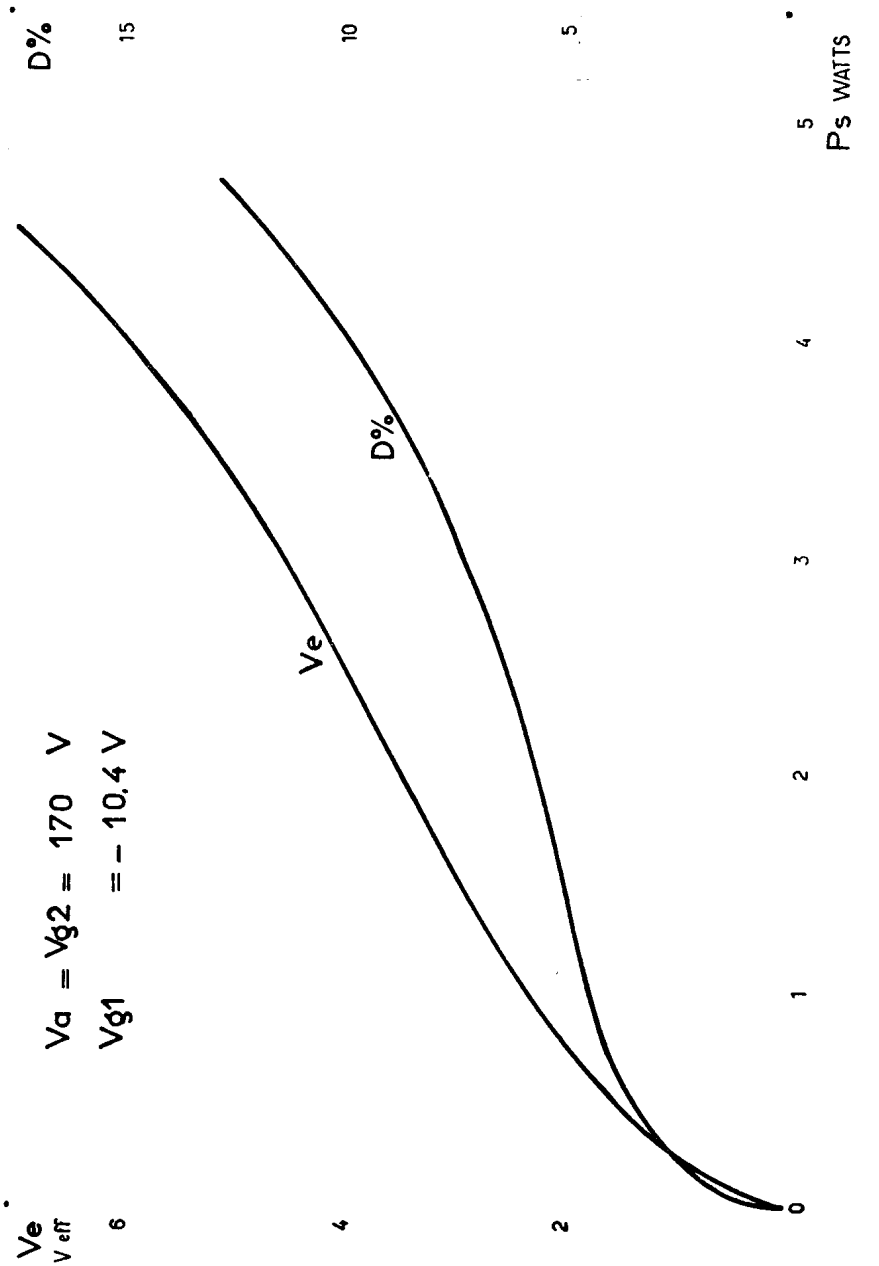
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

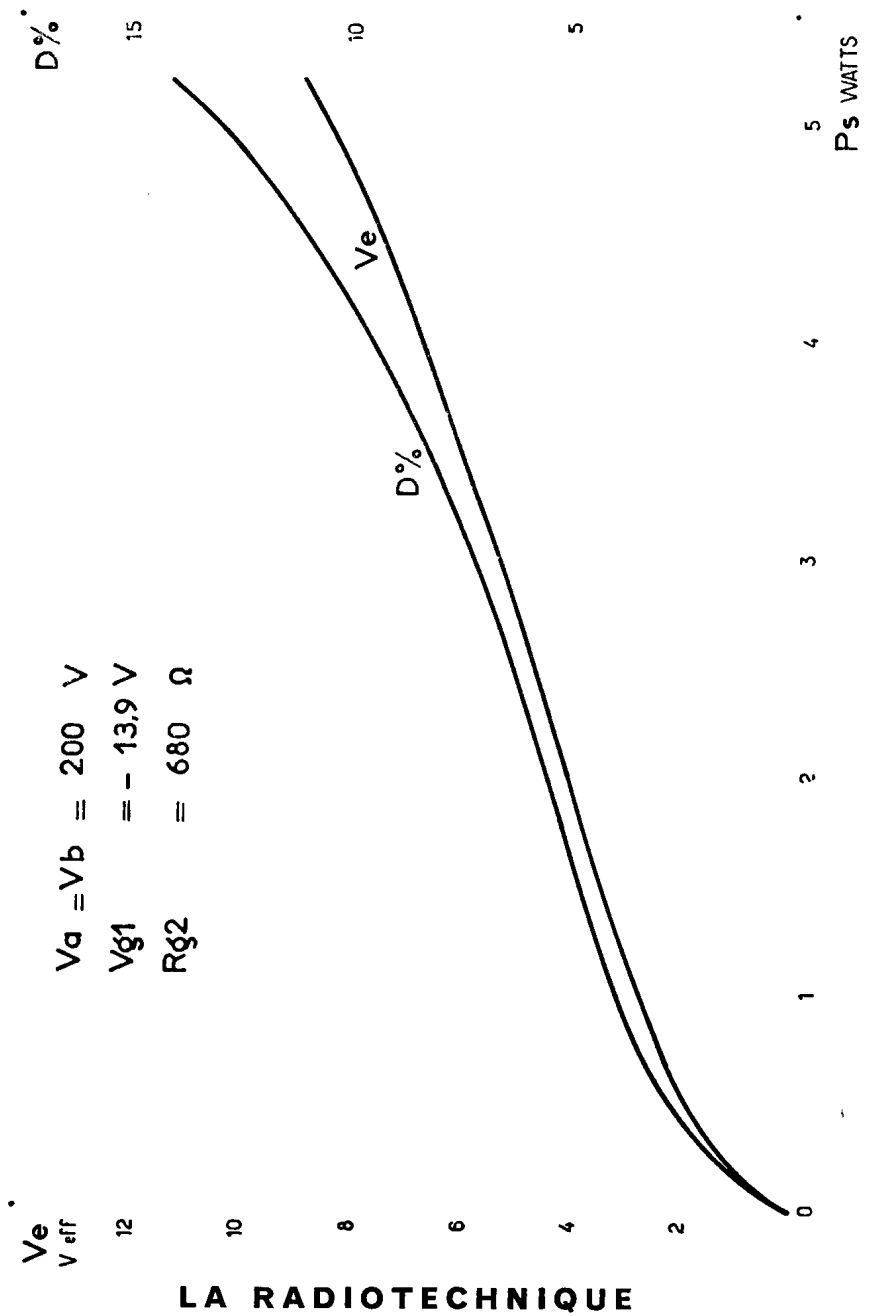
PL 82



LA RADIOTECHNIQUE

PL 82

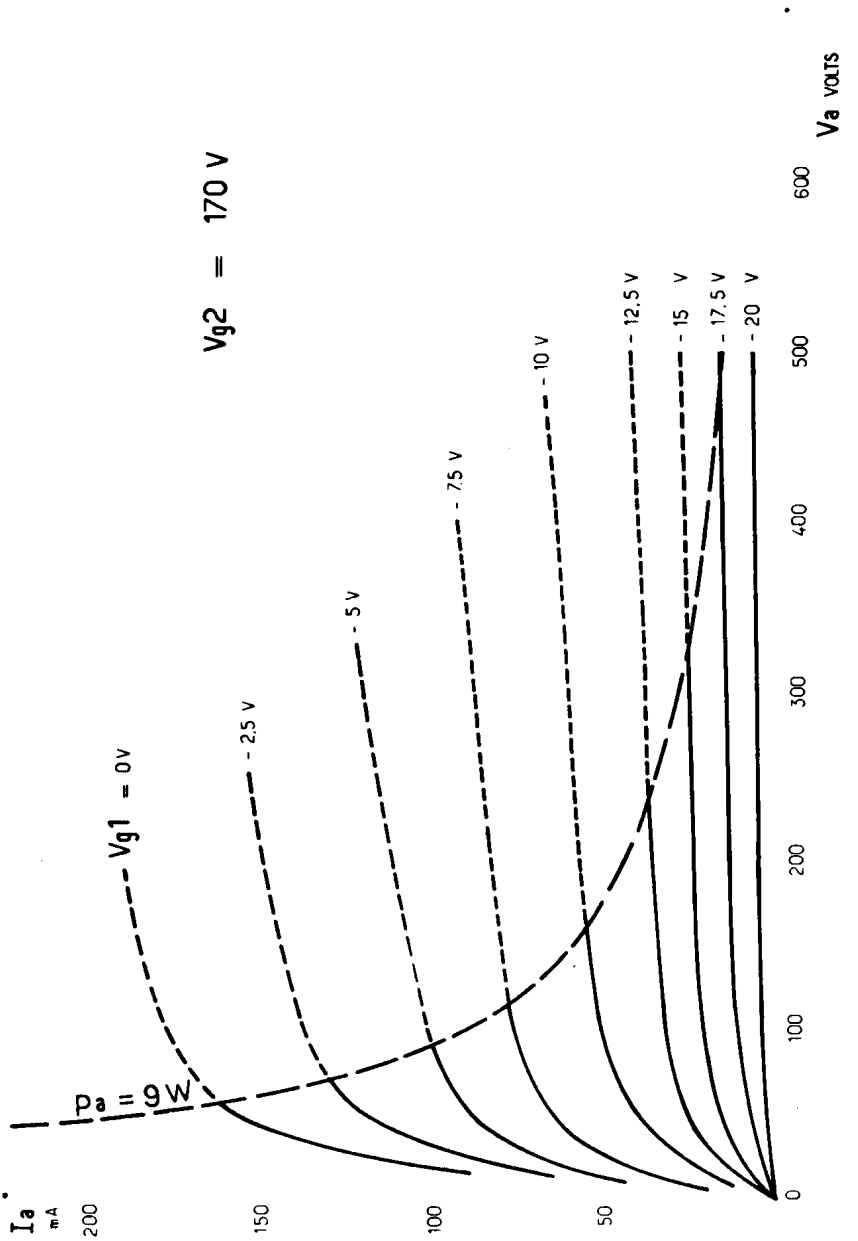
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

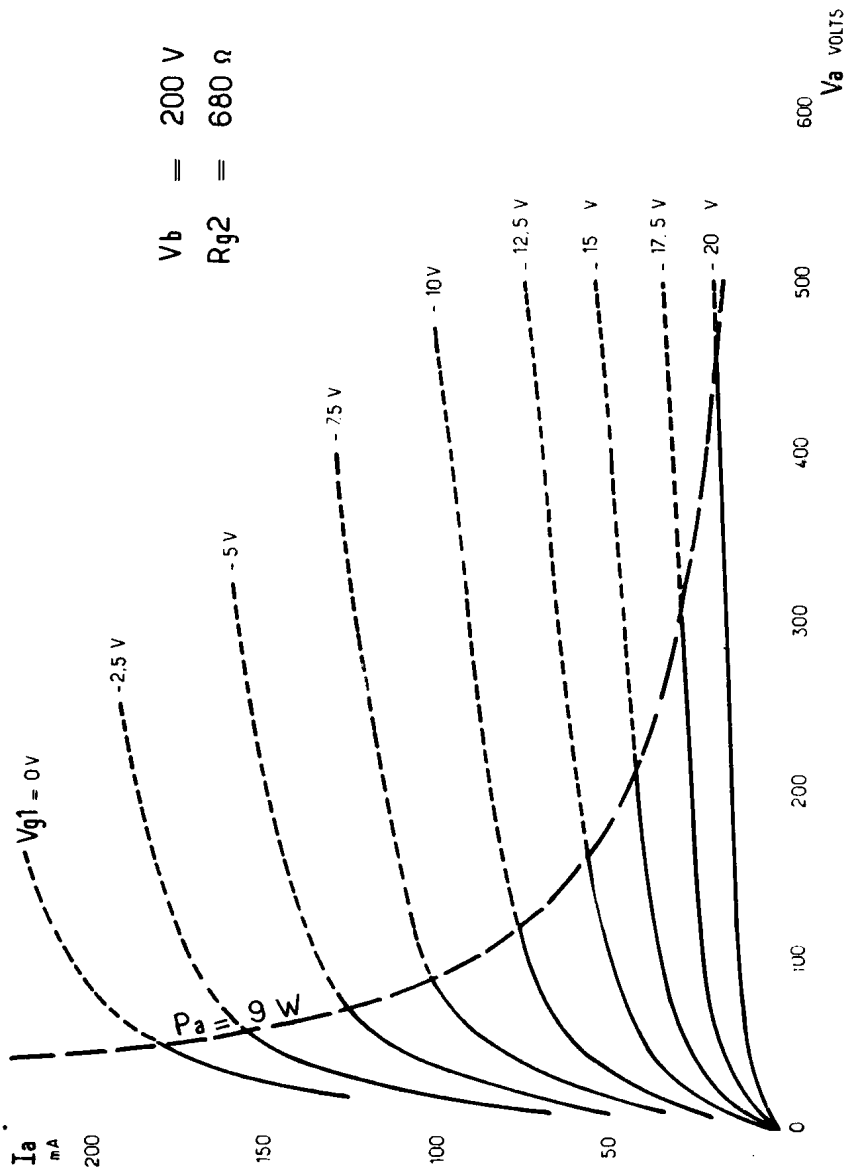
PL 82



LA RADIOTECHNIQUE

PL 82

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR VIDÉO FRÉQUENCES

PL 83

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)	If =	0,3 A
Allmentation du filament en série	Vf =	15 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va =	170	200 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 =	170	200 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3 =	0	0 V
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	– 2,3	– 3,5 V
Courant anodique.....	Ia =	36	36 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2 =	5	5 mA
Coefficient d'amplification....	K =	1050	1050
Résistance interne.....	ρ =	0,1	0,1 MΩ
Pente.....	S =	10,5	10,5 mA/V

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1.....	Cg_1 =	11,2 pF
Capacité de l'anode.....	Ca =	6,6 pF
Capacité anode-grille 1.....	$Cag_1 \leqslant$	0,1 pF

* Mesurées sans blindage suivant les conditions du tableau figurant au chapitre « Définitions » (p. 5124).

PL 83

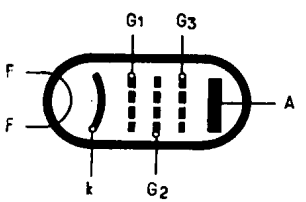
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR VIDÉO FRÉQUENCES

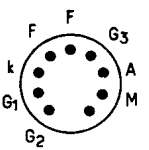
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

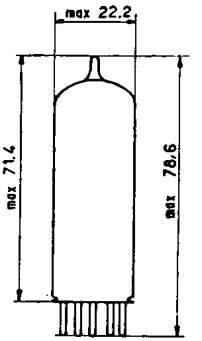
Tension de l'anode.....	Va max =	250	V	
Tension de la grille 2.....	Vg_2 max =	250	V	
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa max =	9	W	
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max =	2	W	
Courant cathodique.....	Ik max =	70	mA	
Résistance du circuit de la grille 1...	Rg_1 max =	1	MΩ	(1)
Résistance du circuit de la grille 1 ...	Rg_1 max =	0,5	MΩ	(2)
Tension entre filament et cathode....	Vkf max =	150	V	

(1) En polarisation automatique.
(2) En polarisation fixe.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





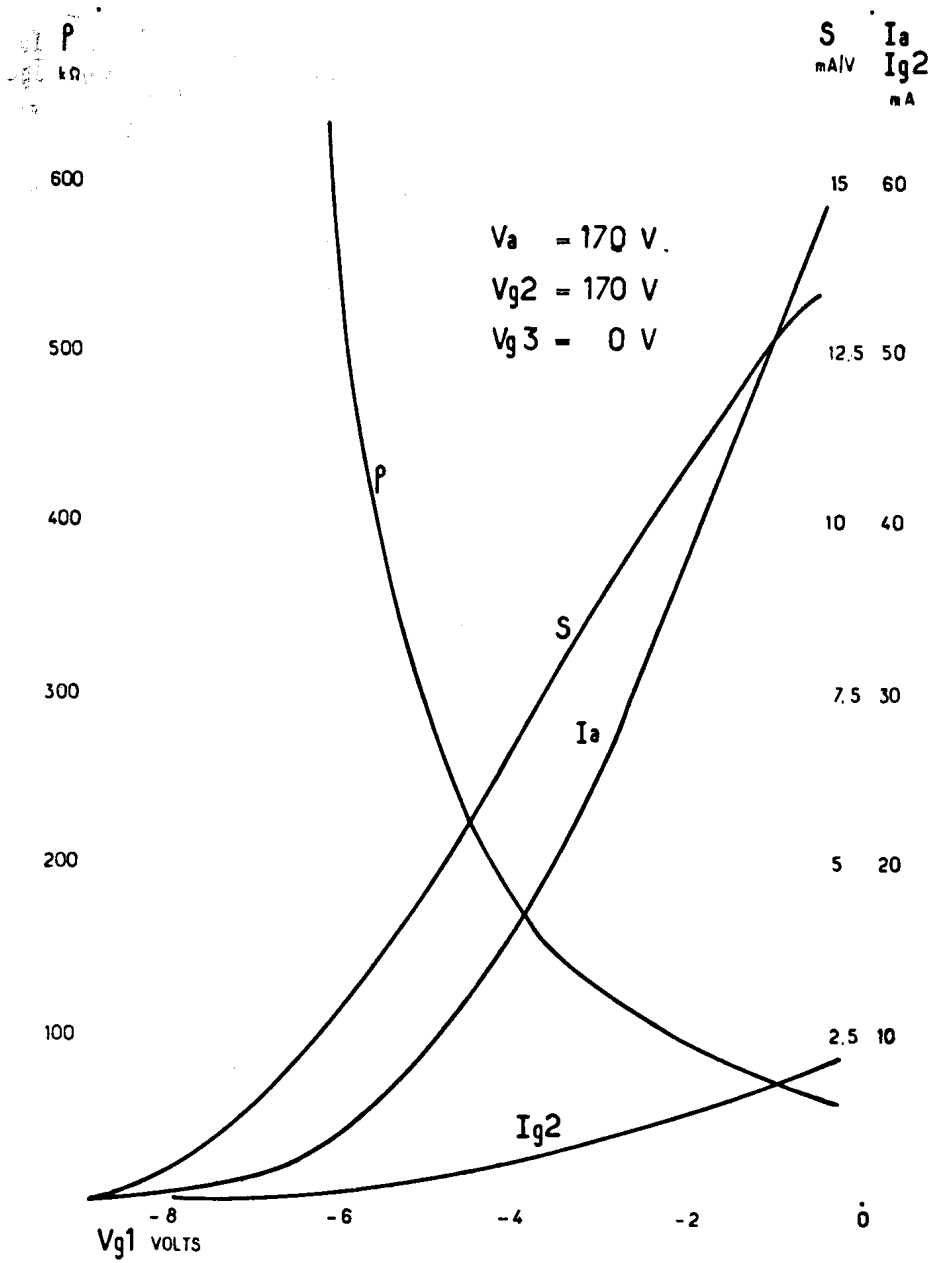


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR VIDÉO FRÉQUENCES

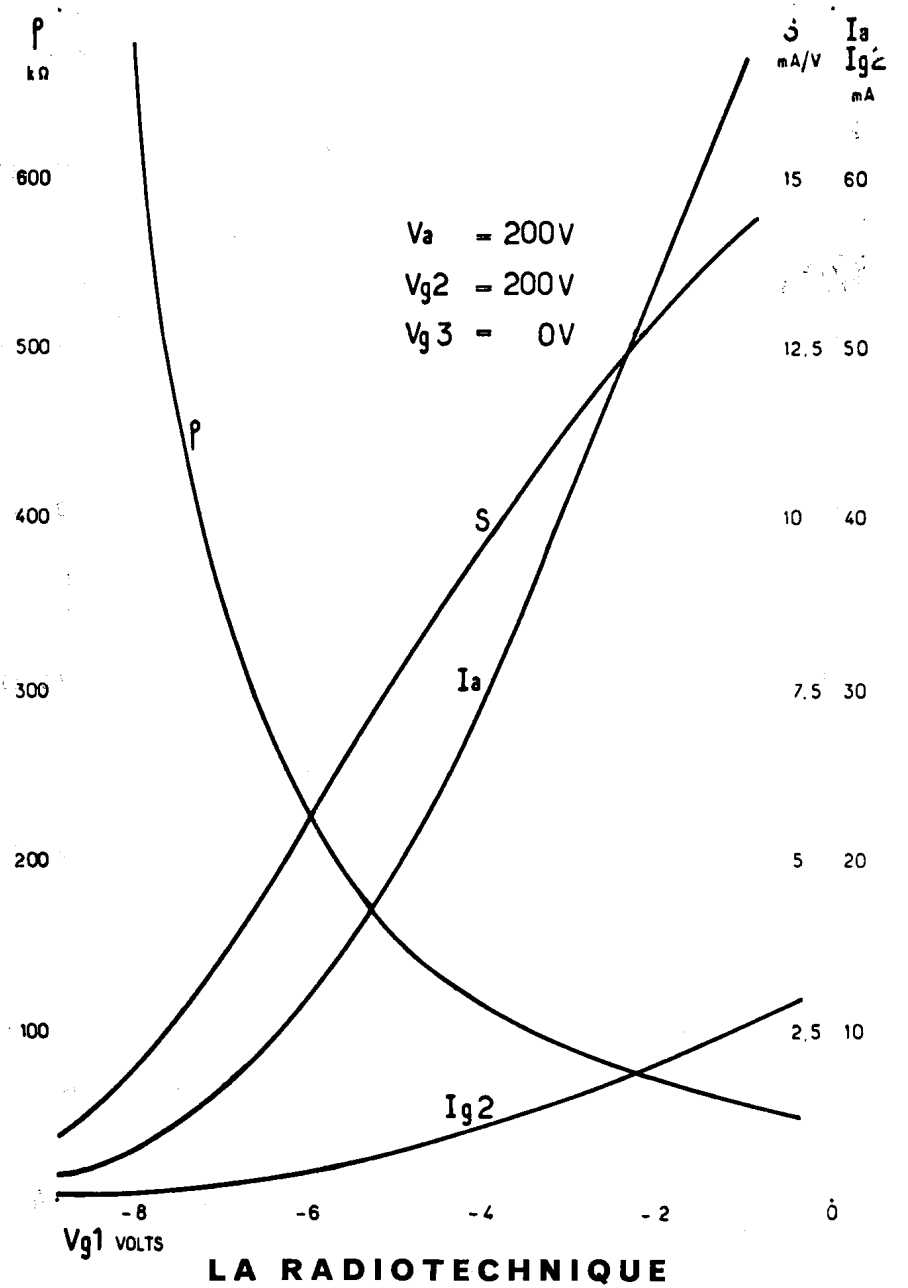
PL 83



LA RADIOTECHNIQUE

PL 83

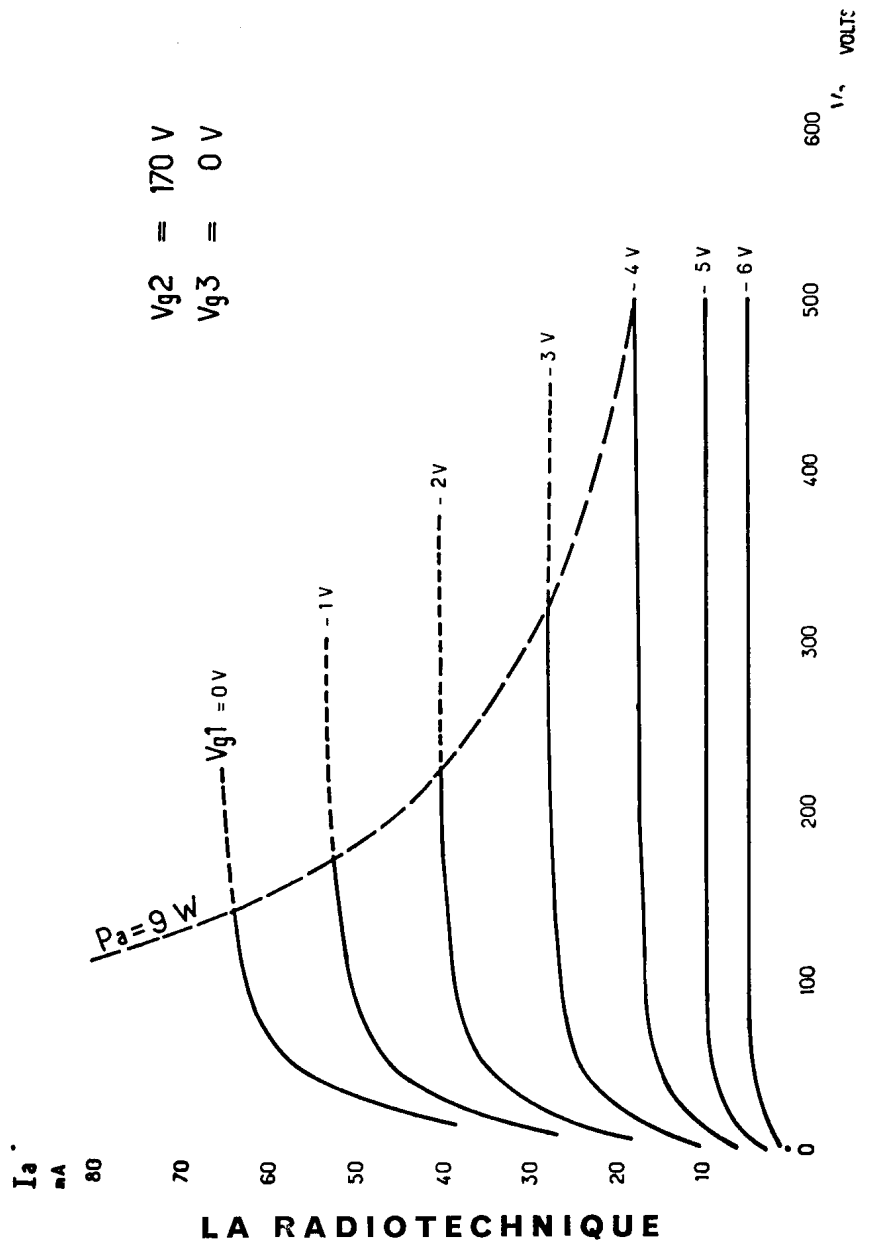
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR VIDÉO FRÉQUENCES



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE POUR VIDÉO FRÉQUENCES

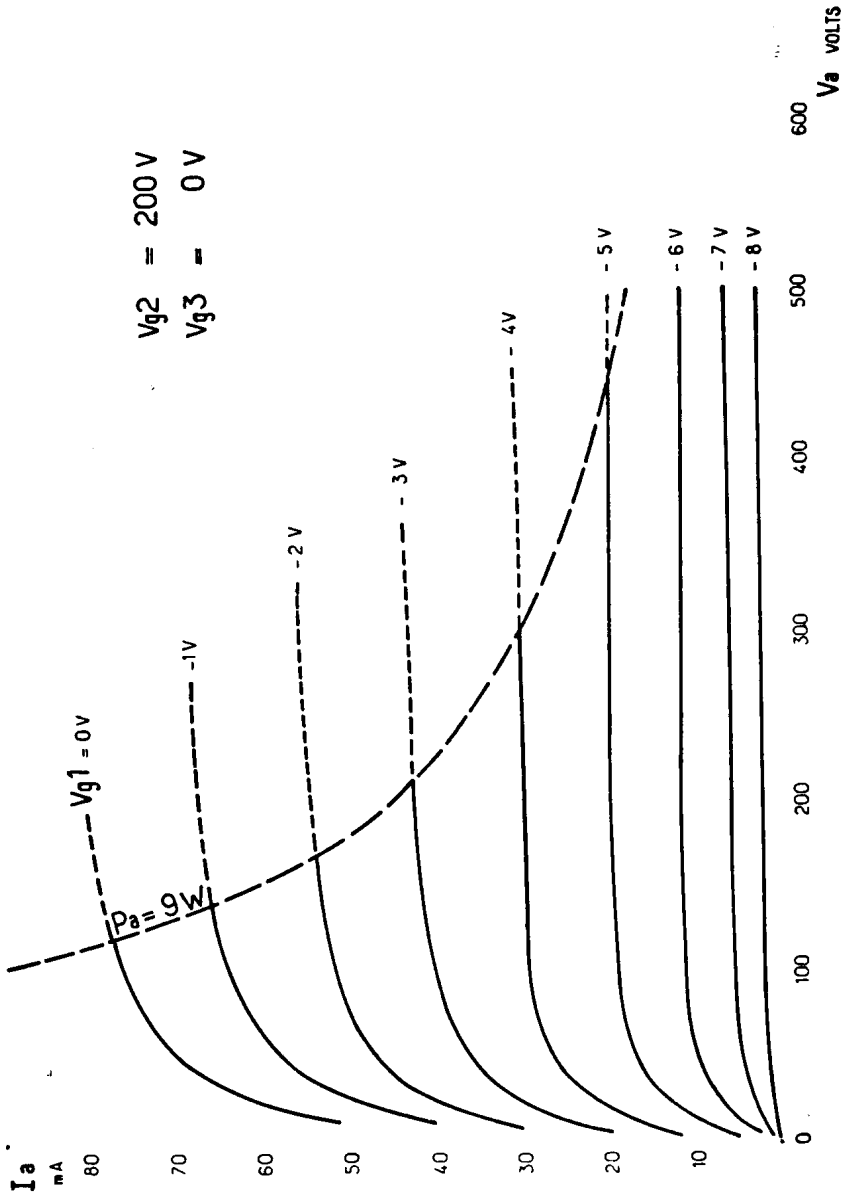
PL 83



LA RADIOTECHNIQUE

PL 83

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
POUR VIDÉO FRÉQUENCES



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes 110°)

PL 136

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) Alimentation du filament en série.	If =	0,3 A
	Vf =	35 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	= 100	V
Tension de la grille écran	Vg_2	= 100	V
Tension de la grille 1	Vg_1	= —8	V
Courant anodique	Ia	= 150	mA
Courant de la grille 2	Ig_2	= 6	mA
Coefficient d'amplification de la grille 2 par rapport à la grille 1	Kg_2g_1	= 5	
Pente	S	= 20	mA/V
Résistance interne	ρ	= 4	kΩ

CAPACITÉS

Capacité de l'anode	Ca	= 11	pF
Capacité de la grille 1	Cg_1	= 29	pF
Capacité entre l'anode et la grille 1	Cag_1	⩽ 1,5	pF

CARACTÉRISTIQUES AU COUDE D'UN TUBE MOYEN NEUF

Courant de chauffage	If	= 300	mA
Tension de l'anode	Va	= 70	V
Tension de la grille 2	Vg_2	= 170	V
Tension de la grille 1	Vg_1	= —8,5	V env
Courant de l'anode	Ia	= 450	mA
Courant de la grille 2	Ig_2	= 50	mA

Remarque : Pour tenir compte des tolérances de fabrication, de la diminution de l'émission au cours de l'utilisation du tube et des variations de la tension du secteur, on doit étudier le montage (circuit stabilisé) pour un courant anodique de crête ne dépassant en aucun cas une valeur de :
450 mA à Va min = 85 V, Vg_2 = 170 V pendant la durée de l'attaque positive maximale.

---

* Caractéristiques provisoires.

PL 136

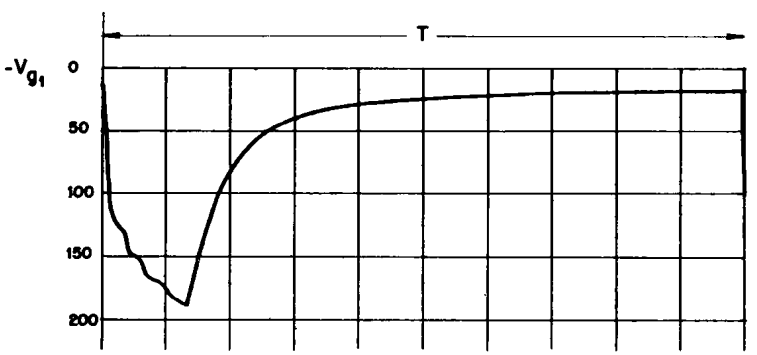
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes 110°)

TENSION DE BLOCAGE

Tension anodique de crête.....	Vap	= 7500	7500	7500	V (1)
Tension de la grille 2.....	V_{g2}	= 170	190	210	V
Courant cathodique.....	Ik	≤ 40	40	40	µA
Tension de la grille 1.....	$-V_{g1}$	≥ 150	155	160	V

Exemple d'utilisation comme amplificatrice de puissance pour le balayage " lignes " avec un tube image 110° (2)

Tension d'alimentation.....	Vb	= 240	240	V
Très haute tension.....	THT	= 16	14,5	kV
Courant de faisceau du T.I.....	I_L	= 20	500	µA
Courant cathodique.....	Ik	= 128	160	mA
Courant de la grille 2.....	I_{g2}	= 12	14	mA
Courant anodique de crête.....	Iap	= 310	386	mA
Variation de la tension anodique pendant le balayage.....	Va	= 40/68	36/60	mA
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa	= 6,3	7	W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	P_{g2}	= 2,35	2,6	W
Résistance dans le circuit de la grille 2 (avec C 100 nF).....	R_{g2}	= 4,7	kΩ	
Temps de retour.....	τ	= 16 %		



(1) Durée maximale de l'impulsion 18 % d'une période de balayage de lignes avec un maximum de 18 µs.

(2) Montage stabilisé par VDR. Amplitude du balayage A + 14 %. Bobine de linéarité. L'excédent de balayage permet d'utiliser un réglage d'amplitude.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes 110°)

PL 136

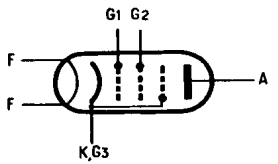
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

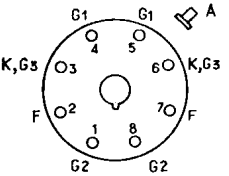
(Limites moyennes)

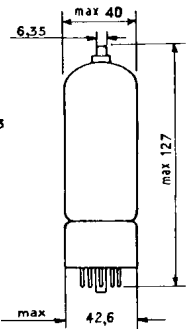
Tension de l'anode	Va max	= 250 V
Tension de l'anode (valeur de crête)	Vap max	7500 V (3)
Tension négative de crête à l'anode	—Vap max	— 1500 V (3)
Tension de la grille 2	Vg_2 max	= 250 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max	16 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max	= 4,5 W
Tension négative de la grille 1	- Vg_1 max	= 300 V
Courant cathodique	Ik max	300 mA
Résistance dans le circuit de grille 2	Rg_2 min (4)	= 1,5 1,8 2,2 kΩ
pour	Vbg	= 200 220 240 V
Résistance dans le circuit de la grille 1	Rg_1 max	1 MΩ (5)
Tension alternative entre la cathode et le filament	Vkf max	= 250 Veff

Pour — Vg_1, voir le paragraphe " Tension de blocage ".

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





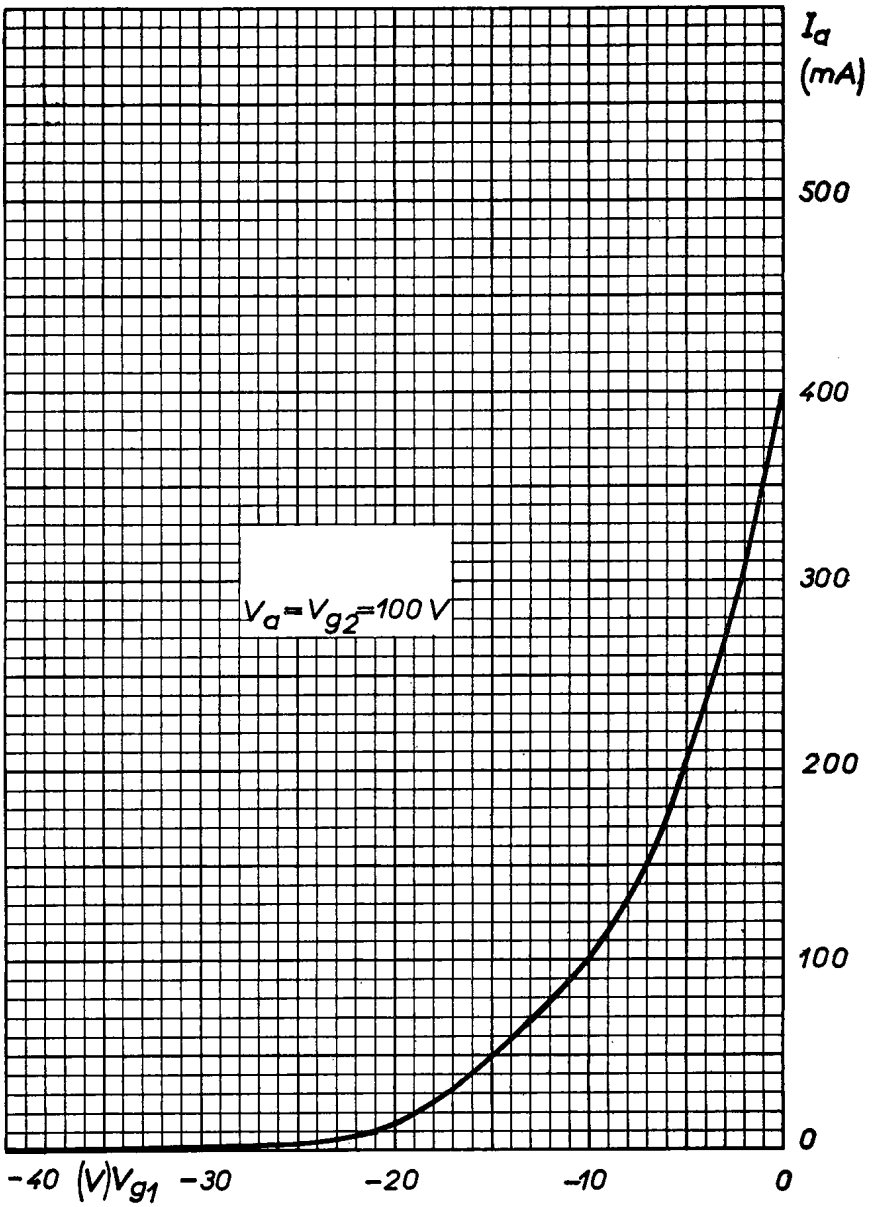


Culot : Octal.

(3) Durée maximale de l'impulsion 18 % d'une période de balayage de lignes avec un maximum de 18 µs.
(4) Valeur minimale nécessaire pour éviter une dissipation excessive sur la grille 2 pendant le temps de chauffage de la diode de récupération. Cette résistance doit être découplée par un condensateur, de façon à stabiliser la tension de la grille 2.
(5) Rg_1 max = 2,2 MΩ, seulement dans le cas de balayage " lignes " avec le montage stabilisé.

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes 110°)

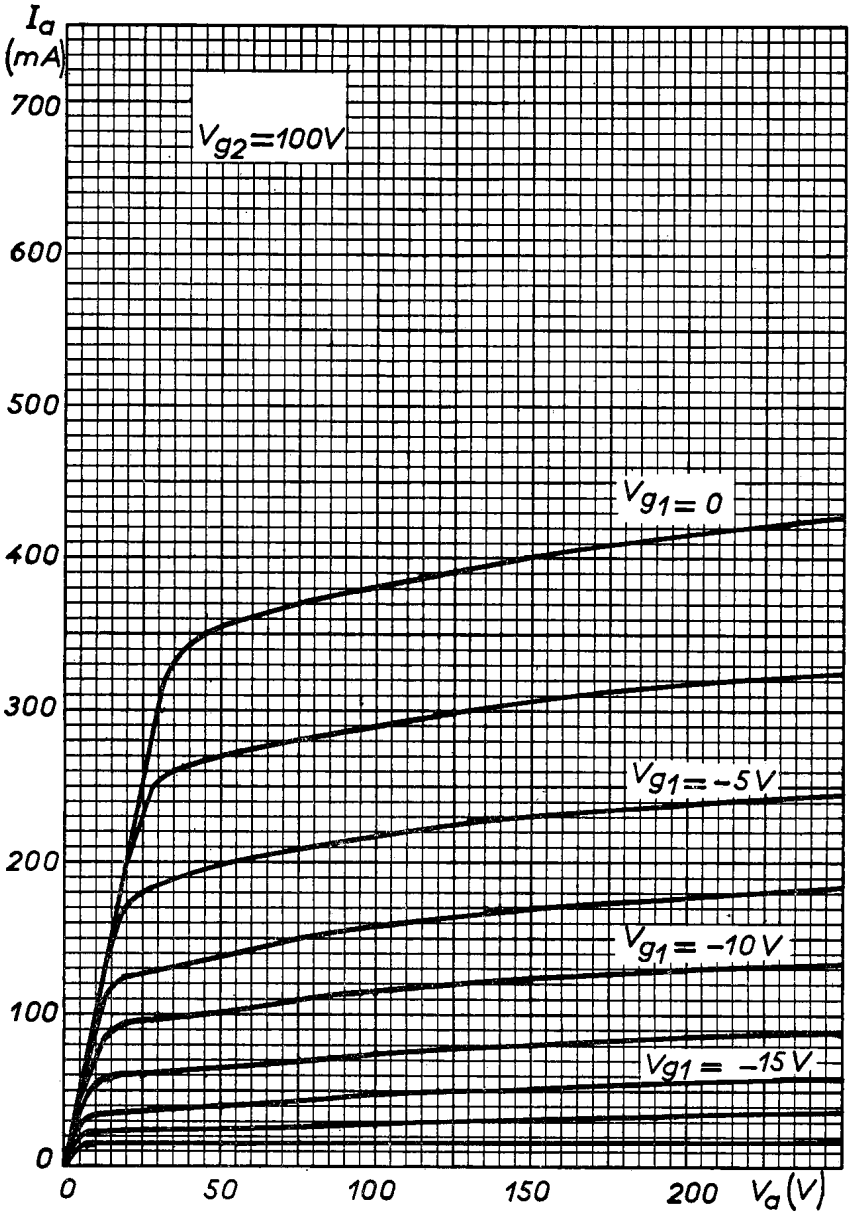
PL 136



LA RADIOTECHNIQUE

PL 136

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
(Bases de temps de lignes 110°)



LA RADIOTECHNIQUE

DIODE
POUR RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE
(Télévision)

PY 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)	If	=	0,3 A
Alimentation du filament en série	Vf	=	17 V

Pervéance . . . . . p = 2,4 mA/V$^{3/2}$

CAPACITÉS

Capacité de l'anode. . .	Ca	=	6,4 pF
Capacité cathode-filament	Ckf	=	2,8 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Courant de la diode . .	Id max	=	150 mA
Courant de crête de la diode	Icr max	=	450 mA
Condensateur de récupération	C max	=	4 µF
Tension entre filament et cathode	Vkf max	=	600 V (1)
Tension de crête entre filament et cathode. .	Vkfcr max	=	900 V (1)

Durant la période de retour

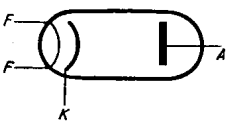
Tension de crête entre filament et cathode. .	Vkfcr max	=	5 000 V (1) (2)
Tension de crête entre anode et cathode. . .	Vakcr max	=	5 000 V (2) (3)
Tension de crête entre anode et filament . .	Vafcr max	=	3 000 V (2) (4)

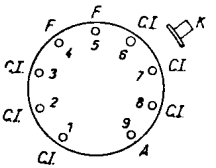
(1) Cathode positive par rapport au filament.
(2) Durée maximum de l'impulsion : 18 % de la période, avec maximum de 18 µs.
(3) Anode négative par rapport à la cathode.
(4) Anode négative par rapport au filament.

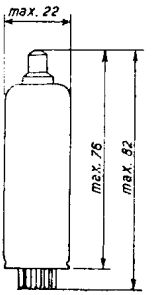
PY 81

DIODE
POUR RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE
(Télévision)

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





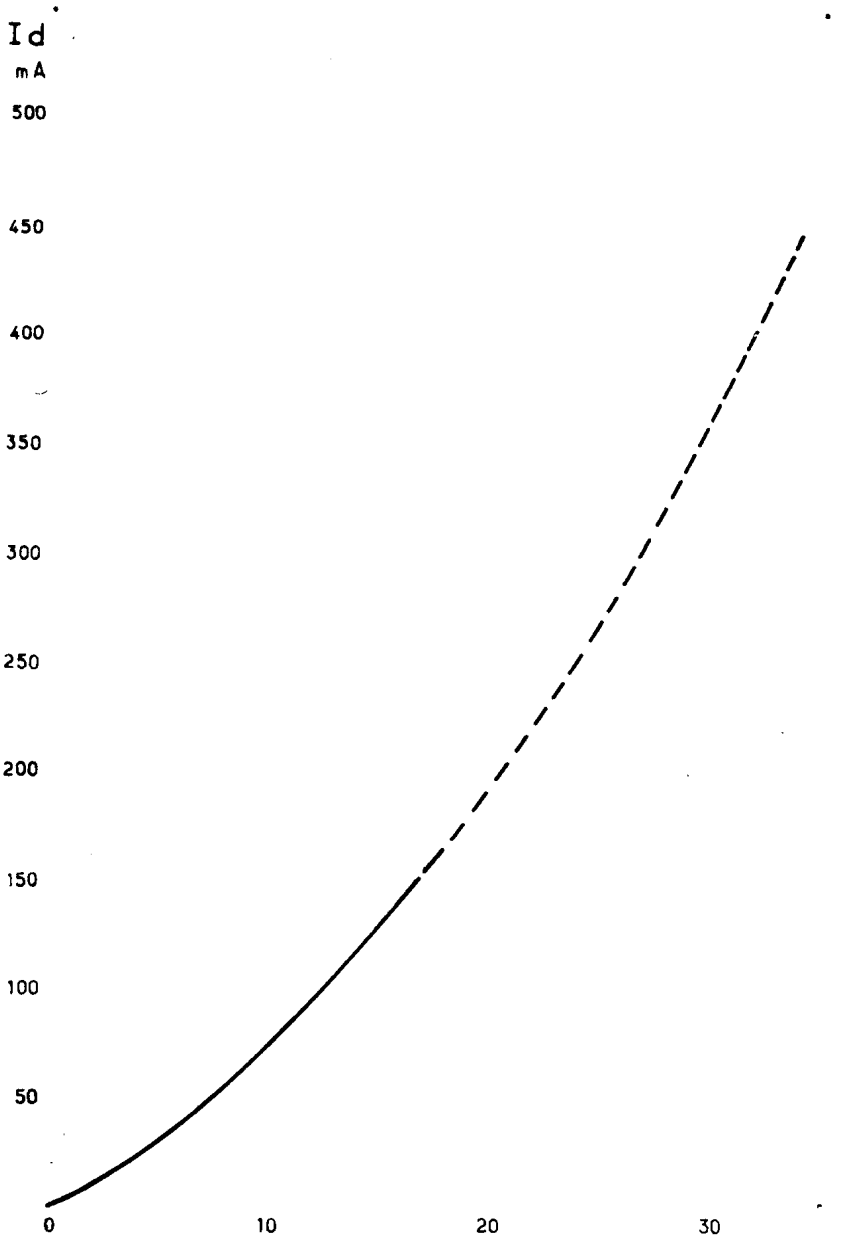


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

Les broches marquées CI peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent, par conséquent, toujours rester libres.

DIODE
POUR RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE
(Télévision)

PY 81



LA RADIOTECHNIQUE

VALVE MONOPLAQUE A VIDE — PY 82

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) . { If = 0,3 A
Alimentation du filament en série { Vf = 19 V

Pervéance . . . . . p = 2,7 mA/V$^{3/2}$

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

V tr V eff	C µF	Rt Ω	Ir mA	Vr V
250	60	125	180	195
240	60	105	180	195
220	60	65	180	195
200	60	30	180	195
127	60	0	180	127

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

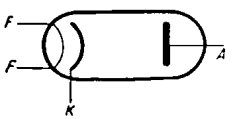
Tension inverse	V inv	max	= 700 V	
Courant redressé	Ir	max	= 180 mA	
Condensateur de redressement.	C	max	= 60 µF	(1)
Tension entre filament et cathode.	Vkf	max	= 550 V	(2)
Résistance de protection				
(V tr = 250 V eff) . .	Rt	min	= 100 Ω	
(V tr = 240 V eff) . .	Rt	min	= 80 Ω	
(V tr = 220 V eff) . .	Rt	min	= 40 Ω	
(V tr = 200 V eff) . .	Rt	min	= 30 Ω	
(V tr = 127 V eff) . .	Rt	min	= 0 Ω	

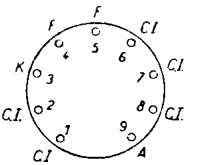
(1) Si deux tubes sont en parallèle, C max = 100 µF ; la résistance de protection indiquée doit être insérée dans le circuit anodique de chacun des deux tubes.

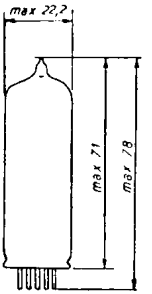
(2) Cathode positive par rapport au filament.

PY 82 VALVE MONOPLAQUE A VIDE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





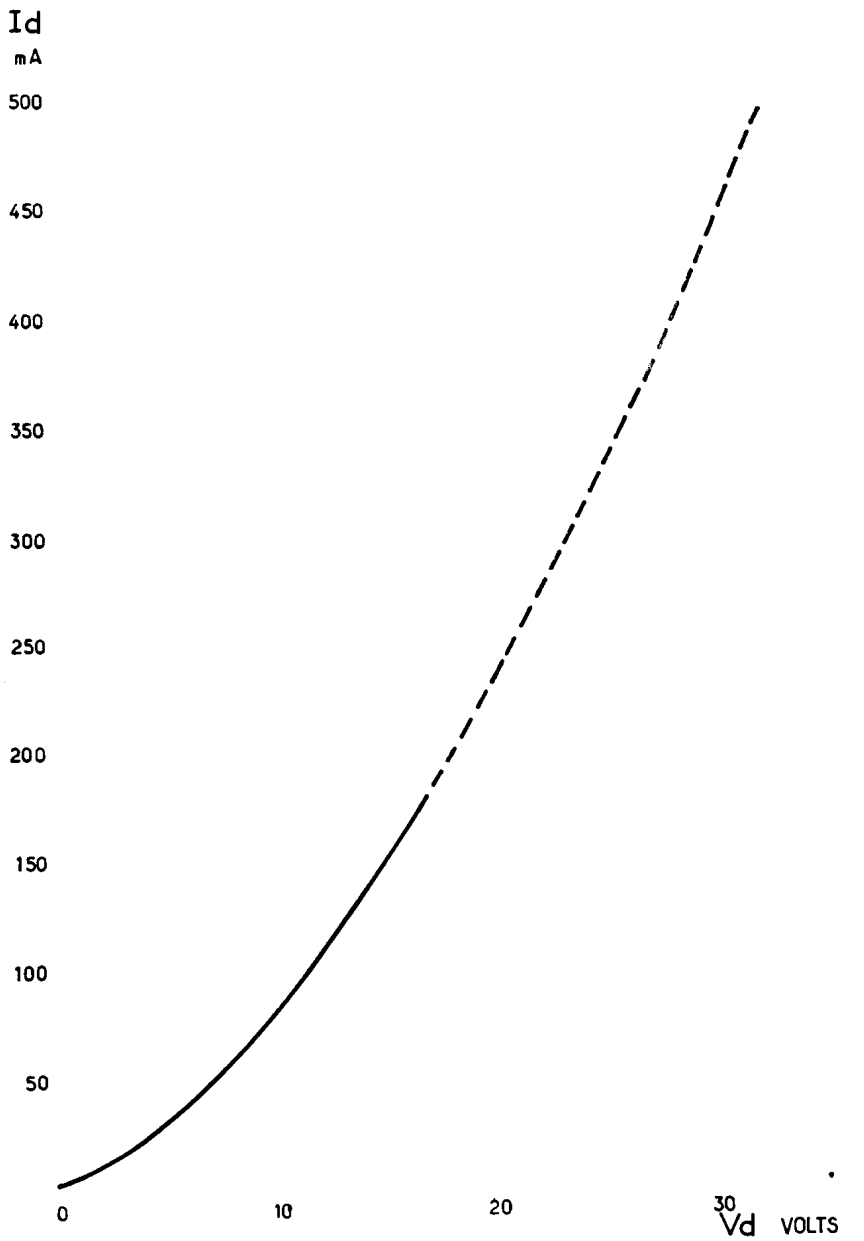


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

Les broches marquées CI peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent, par conséquent, toujours rester libres.

VALVE MONOPLAQUE
A VIDE

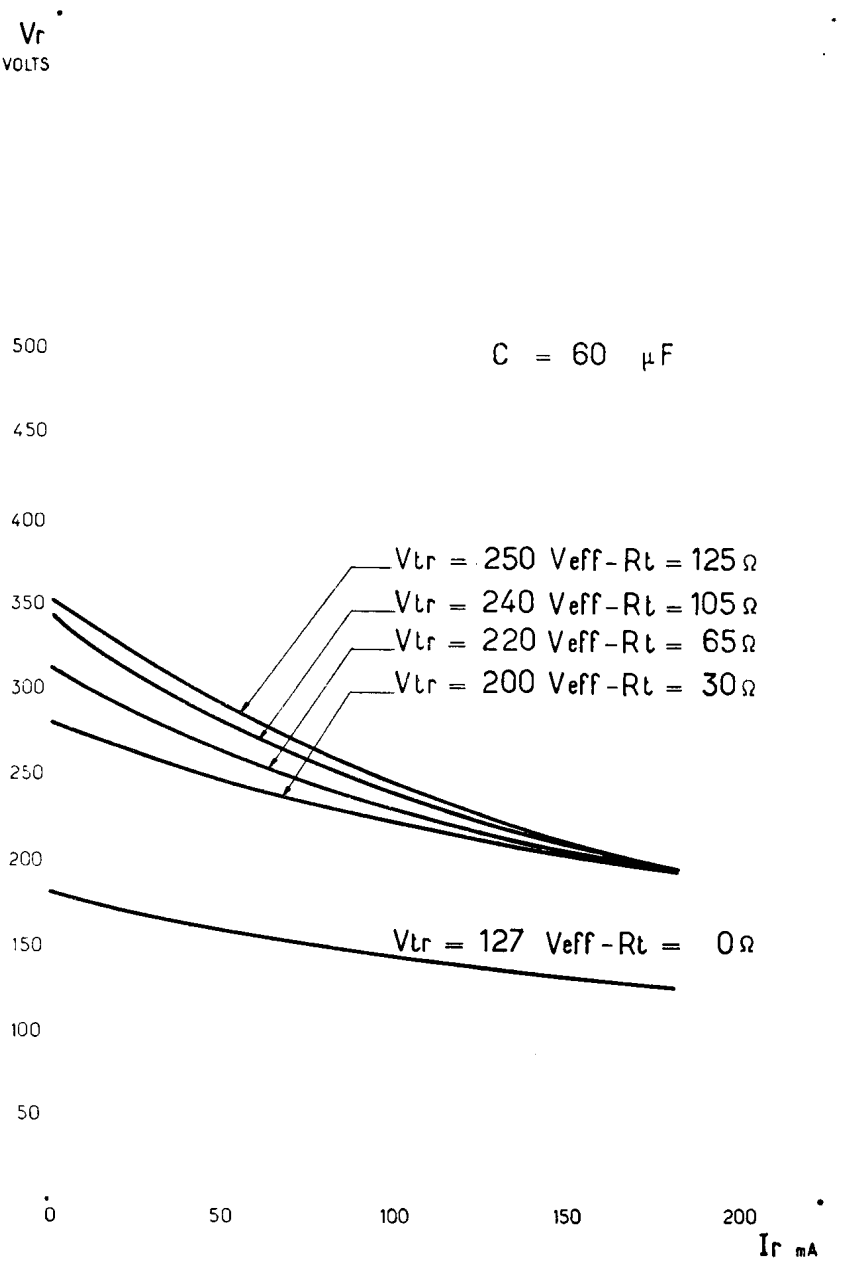
PY 82



LA RADIOTECHNIQUE

PY 82

VALVE MONOPLAQUE
A VIDE



DIODE
POUR RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE
(télévision)

PY 88

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)	If = 0,3 A	
Alimentation du filament en série	Vf = 30 V	
Pervéance.....	p	= 2,5 $mA/V^{3/2}$

CAPACITÉS

Capacité de l'anode.....	Ca	= 8,6 pF
Capacité cathode-filament.....	Ckf	= 2,0 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	Va	max = 250	V
Courant de l'anode.....	Ia	max = 220	mA
Courant de crête de l'anode.....	Iacr	max = 550	mA
Puissance dissipée sur l'anode...	Pa	max = 5	W
Condensateur de récupération	C	max = 4	µF
Tension efficace entre filament et la masse.....	Vfm	max = 220	V
Tension de crête entre filament et cathode.....	Vkfcr	max = 6,6	kV (1)

Durant la période de retour

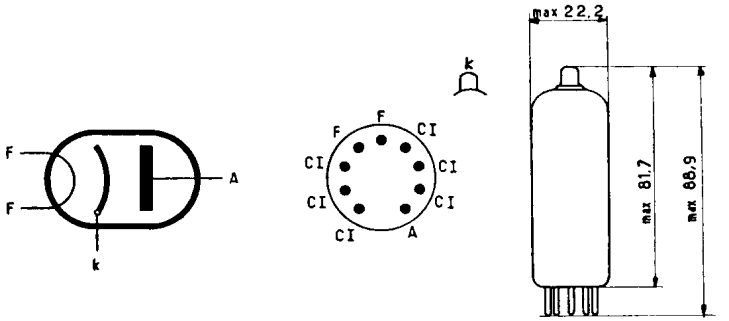
Tension de crête entre anode et cathode (K positive).....	Vakcr	max = 6	kV (1)
Tension de crête entre anode et cathode (K positive).....	Vakcr	max = 7,5	kV (1) (2)

(1) Durée maximum de l'impulsion : 22 % de la période avec un maximum de 18 µs.
(2) Valeur absolue.

PY 88

DIODE
POUR RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE
(télévision)

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



Embase : Miniature 9 broches (Noval) Type 9C12.

Les broches marquées CI peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent, par conséquent, toujours rester libres.

LAMPES RADIO-MICRO Nos 4110 et 4111.



A faible consommation type R14. (R.M.Y. et R.M.⊡) avec plaque nickel, grille molybdène et filament spécial.

Tension de chauffage, 3 v. à 3 v. 5.
Tension de plaque, 40 à 80 volts.
Cœfficient d'amplification, 9 à 12 volts.
Courant de chauffage, 0,06.
Courant de saturation, 10 mA.
Résistance filament plaque, 25 à 30.000 ohms.

Ne dépasser en aucun cas les tensions de filaments et de plaque ci-dessus sous peine de détériorer très rapidement ces lampes.

Employées pour l'amplification haute ou basse fréquence, détection, hétérodyne.

Longueur totale : 100 m/m. *Diamètre du tube :* 38 m/m.

La RADIO-MICRO type R. 36 A faible consommation (6/100 A.)

Permet la suppression des accumulateurs de chauffage et leur remplacement par des piles sèches de prix modique et d'entretien presque nul.

Alimentée par accumulateurs, elle nécessite des recharges 10 fois moins fréquentes que la lampe à consommation normale.

La **Radio-Micro** s'emploie comme détectrice, amplificatrice haute et basse fréquence sur tous les appareils du commerce.

Sa grande sensibilité la recommande à tous les amateurs sans-filistes.



N° 4111

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Tension filament	3,2 à 3,8 V.	Courant de saturation . .	10 mA environ.
Courant de chauffage	6/100 A.	* Coefficient d'amplification.	9 à 12.
Tension plaque	40 à 80 V.	* Résistance filament-plaque.	25 à 35.000 ohms.

Mesures effectuées par la méthode de Miller.



N° 4122

La RADIO-MICRO type R. 36 D

Détectrice sélectionnée, amplificatrice haute et basse fréquence.

Les caractéristiques de la lampe **Radio-Micro type R. 36 D** ont été étudiées plus spécialement pour réaliser une lampe détectrice d'un rendement élevé.

Toutefois, elle est utilisée avantageusement pour l'amplification haute et basse fréquence. Son montage rigide supprime les effets microphoniques si désagréables dans l'audition des concerts. La courbe caractéristique de courant grille est maximum au point de fonctionnement. Grâce à une intensité d'amplification supérieure à celle de la **Radio-Micro** ordinaire et à sa résistance intérieure plus faible, on obtient une détection parfaite.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Tension de chauffage	3,2 à 3,8 V.	Courant de saturation . .	10 mA environ.
Courant de chauffage	6/100 A.	* Coefficient d'amplification.	8,5 à 11,5.
Tension plaque	40 à 80 V.	* Résistance filament-plaque.	15 à 20.000 ohms.

** Mesures effectuées par la méthode de Miller.*



N° 4126

La MICRO-BIGRIL type R. 43

A consommation ultra-réduite (7/100 A.)
Réduction de 75 % de la batterie plaque

La **Micro-Bigril** possède les avantages réunis de la lampe **Radio-Micro** et de la lampe **Bigril** à consommation normale, à savoir :

1° Possibilité d'alimentation par batterie de piles sèches ;

2° Réduction de 75 o/o de la tension plaque.

Elle constitue donc la lampe idéale au point de vue de l'économie.

Elle peut s'employer comme détectrice, amplificatrice haute et basse fréquence et s'adapter sur tous les montages classiques connus.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Tension de chauffage. . . . . 3,5 à 3,8 V.
Courant de chauffage . . . . . 7/100 A.

Tension plaque. . . . . 5 à 25 V. (40 V. sur les changeurs de fréquence).
Courant de saturation. . 8 à 15 mA.

La MICRO-AMPLI type R. 50

Nouvelle lampe basse fréquence de puissance à faible consommation (0,10 A.).

La **Micro-Ampli type R. 50** est la lampe qui s'impose lorsqu'on désire **obtenir, en haut-parleur**, une audition fidèle et puissante.

Grâce à ses caractéristiques spéciales, et notamment à sa grande intensité d'amplification, elle donne, en effet, une réception dans laquelle tous les sons conservent leur relief et ceci avec une puissance remarquable, en ne consommant dans son filament qu'une très faible intensité, comparable à celle d'une lampe **Radio-Micro** ordinaire.

On l'utilisera comme lampe amplificatrice basse fréquence et le plus généralement sur les derniers étages basse fréquence pour l'alimentation des haut-parleurs.

Pour une tension plaque de 120 volts, une simple pile de poche de 4,5 volts (type courant du commerce) suffira pour polariser la grille et obtenir le maximum de rendement et de pureté.



N° 4121

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Tension de chauffage	3,8 V. environ.	Courant de saturation . .	30 mA environ.
Courant de chauffage	0,1 A environ.	Coefficient d'amplification.	8 à 10.
Tension plaque	80 à 120 V.	Résistance filament-plaque.	9 à 11.000 ohms.

(Mesures effectuées par la méthode de Miller).

TRIODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

R 120

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage : Indirect (cathode isolée du filament). { Vf = 6,3 V ; If = 1,45 A }

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va =	250 V
Tension de la grille	Vg =	– 35 V
Résistance de polarisation	Rk =	600 Ω
Courant anodique	Ia =	60 mA
Coefficient d'amplification	K =	5,4
Résistance interne	ρ =	840 Ω
Pente	S =	6,4 mA/V
Puissance de sortie	Ps =	3,5 W
Distorsion totale	D =	10 %
Tension d'entrée	Ve =	23,5 V eff
Impédance de charge	Z =	2500 Ω

CONDITIONS D'EMPLOI EN AMPLIFICATEUR SYMÉTRIQUE CLASSE A

Tension par anode	Va =	250 V
Résistance de polarisation	Rk =	300 Ω
Impédance de charge	Z =	5000 Ω
Courant anodique	Ia =	2 × 60 mA
Puissance de sortie	Ps =	5 W
Distorsion totale	D =	2 %
Tension d'entrée	Ve =	20 V eff

R 120

TRIODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

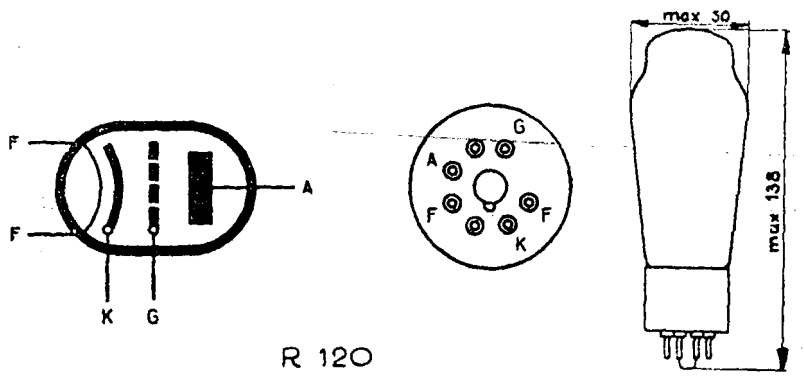
CAPACITÉS

Capacité d'entrée	Cg =	18,5 pF
Capacité de sortie	Ca =	15,5 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va max =	300	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max =	15	W
Résistance du circuit de la grille	Rg max =	0,7	MΩ
Courant cathodique	Ik max =	90	mA
Résistance entre filament et cathode	Rkf max =	5000	Ω
Tension entre filament et cathode	Vkf max =	50	V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



R 120

Embase octal.

LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

R 120

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage : Indirect (cathode isolée du filament). { Vf = 6,3 V ; If = 1,45 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

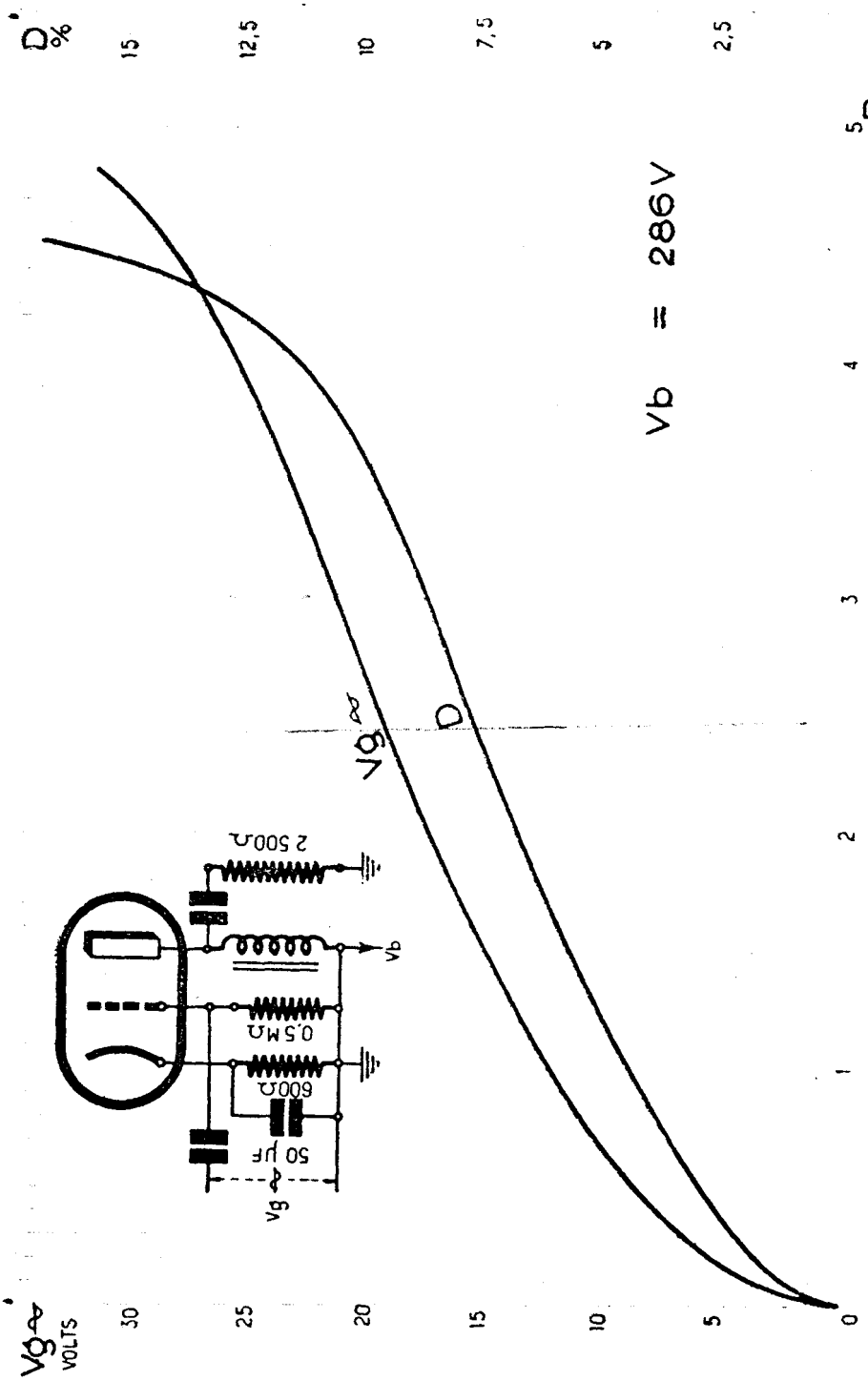
Tension de l'anode	Va =	250 V
Tension de la grille	Vg =	− 35 V
Résistance de polarisation	Rk =	600 Ω
Courant anodique	Ia =	60 mA
Coefficient d'amplification	K =	5,4
Résistance interne	ρ =	840 Ω
Pente	S =	6,4 mA/V
Puissance de sortie	Ps =	3,5 W
Distorsion totale	D =	10 %
Tension d'entrée	Ve =	23,5 V eff
Impédance de charge	Z =	2500 Ω

CONDITIONS D'EMPLOI EN AMPLIFICATEUR SYMÉTRIQUE CLASSE A

Tension par anode	Va =	250 V
Résistance de polarisation	Rk =	300 Ω
Impédance de charge	Z =	5000 Ω
Courant anodique	Ia =	2 × 60 mA
Puissance de sortie	Ps =	5 W
Distorsion totale	D =	2 %
Tension d'entrée	Ve =	20 V eff

TRIODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

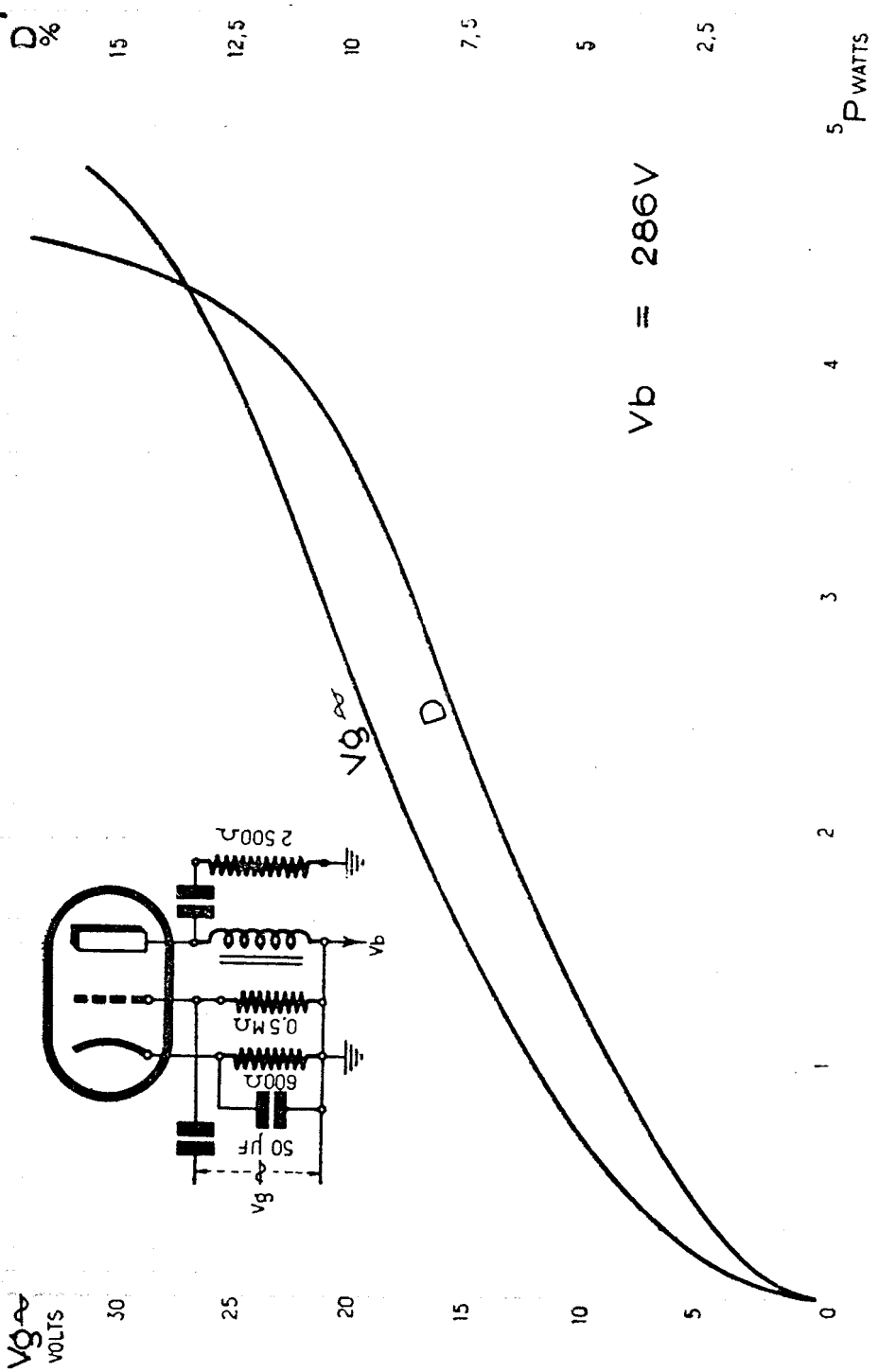
R 120



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

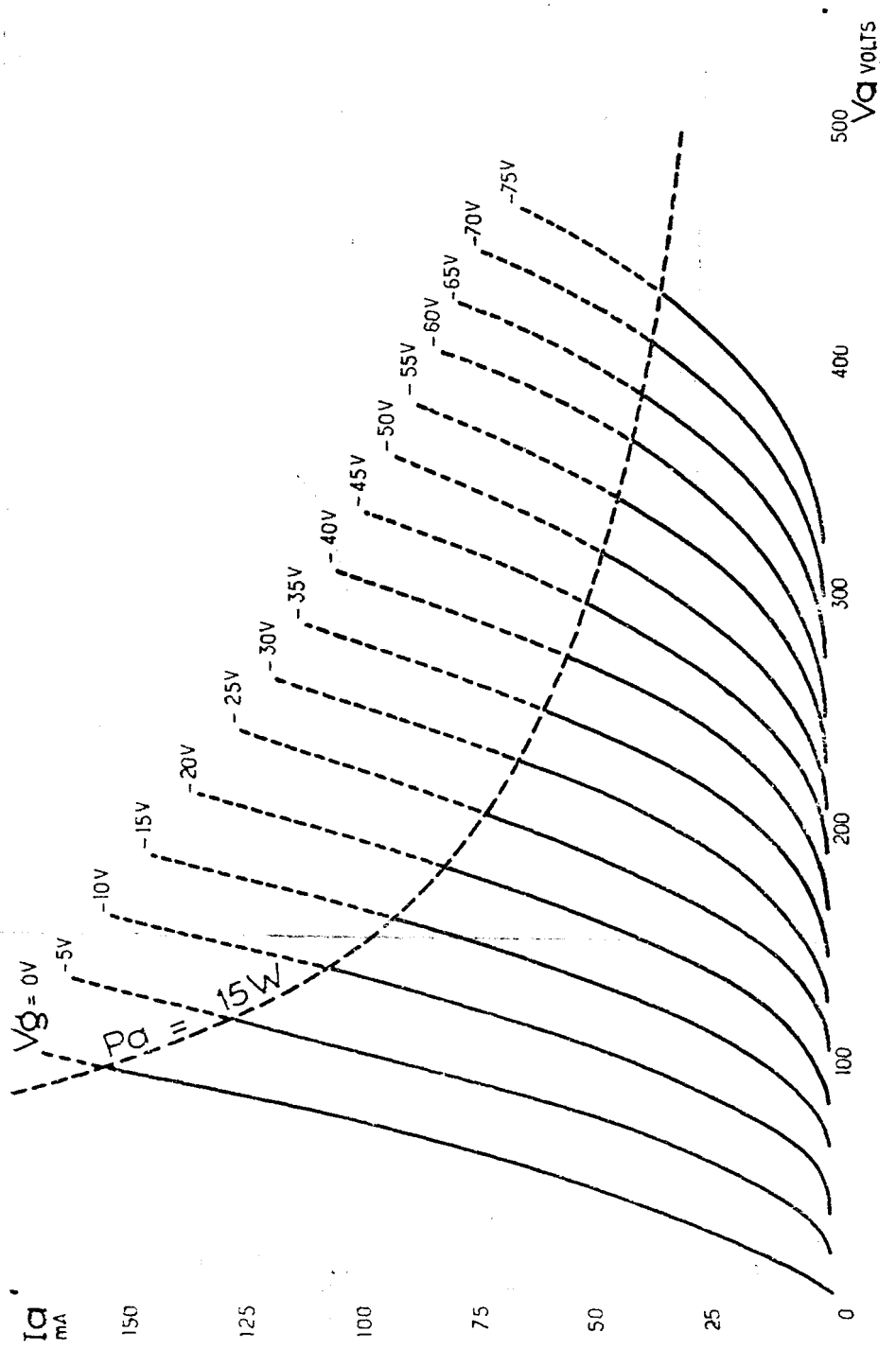
R 120



LA RADIOTECHNIQUE

R 120

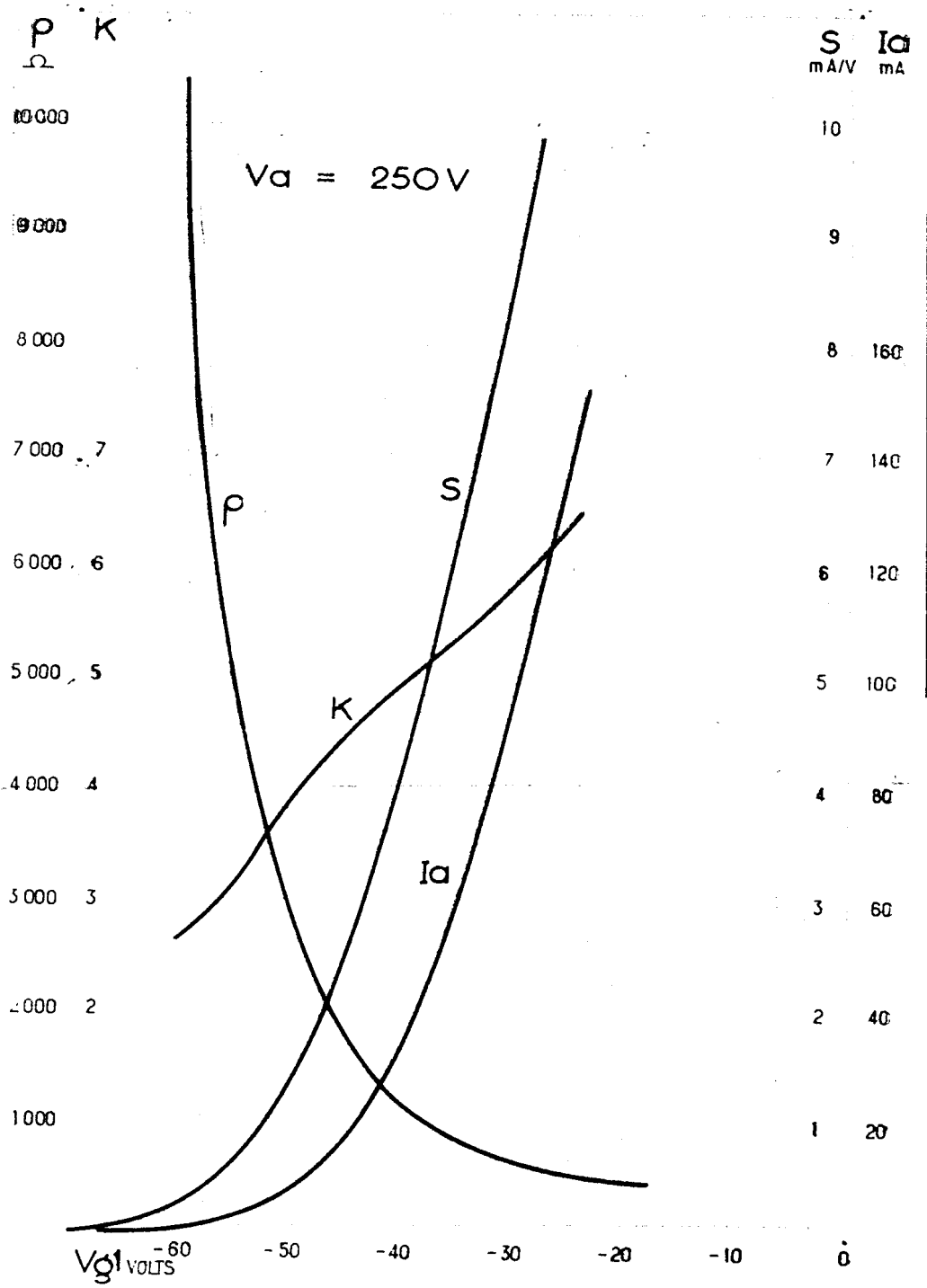
TRIODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

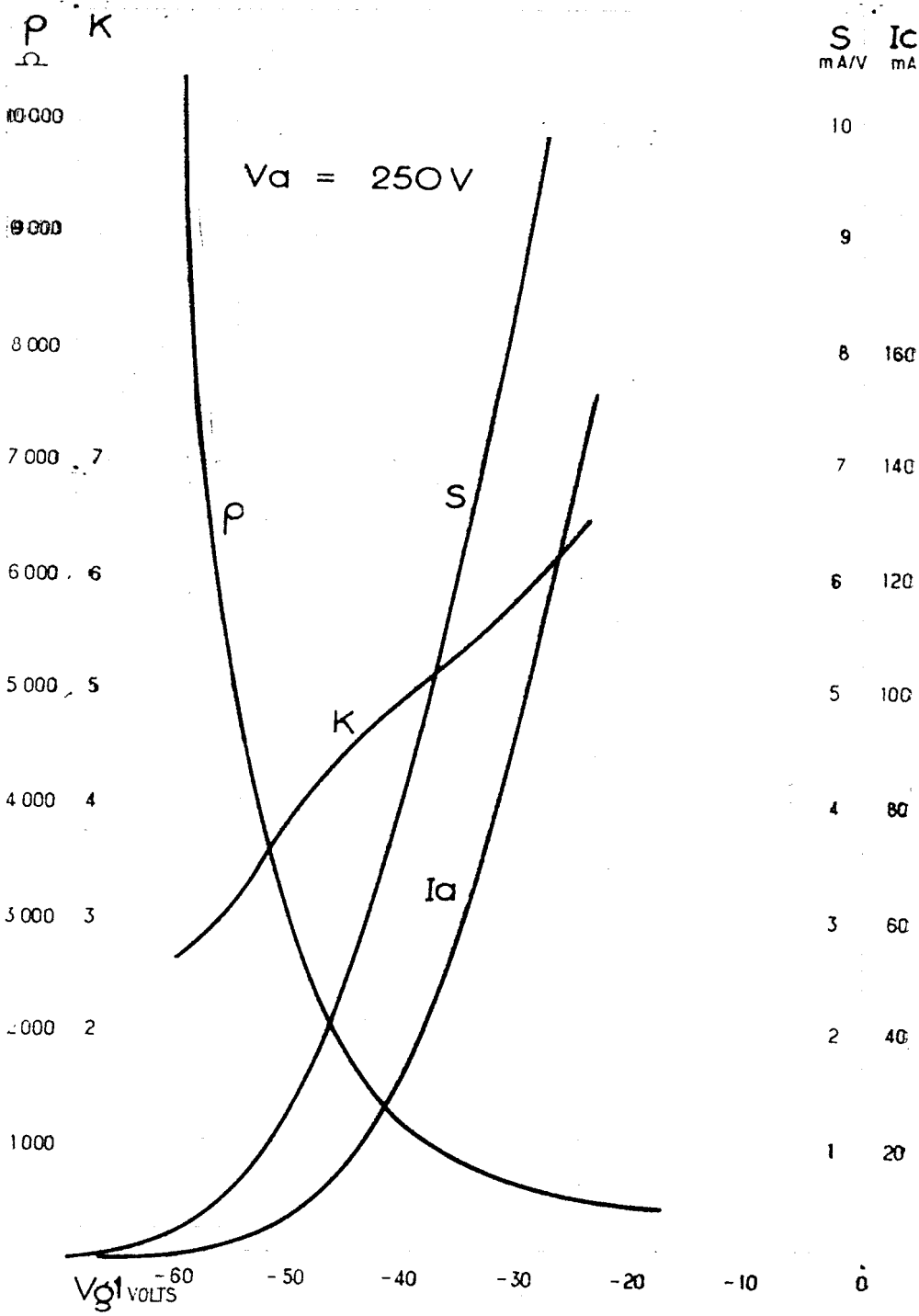
R 120



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

R 120



LA RADIOTECHNIQUE

R 122 N

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)	Vf =	18 V
	If =	0,225 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	200 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	200 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	−2,2 V
Résistance de polarisation	Rk	=	230 Ω
Courant anodique	Ia	=	8 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	1,6 mA
Coefficient d'amplification	K	=	5 500
Résistance interne	ρ	=	1 MΩ
Pente	S	=	5,5 mA/V

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée	Cg_1	=	9,5 pF
Capacité de sortie	Ca	=	9,5 pF
Capacité de couplage	Cag_1	≤	0,03 pF

A chaud

Capacité d'entrée	Cg_1	=	12,4 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va max =		225 V
Tension de la grille 2	Vg_2 max =		225 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max =		2 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max =		0,5 W
Courant cathodique	Ik max =		12 mA

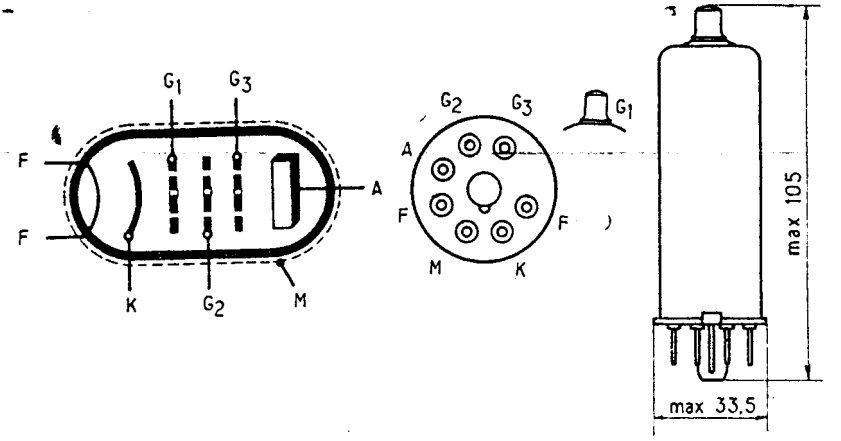
LA RADIOTECHNIQUE

R 122 N

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE

Résistance du circuit de la grille 1 ..	Rg_1 max =	1 MΩ
Résistance entre filament et cathode.	Rkf max =	20 000 Ω
Tension entre filament et cathode ...	Vkf max =	50 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE

R 122 N

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)	Vf =	18 V
	If =	0,225 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	200 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	200 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	−2,2 V
Résistance de polarisation	Rk	=	230 Ω
Courant anodique	Ia	=	8 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	1,6 mA
Coefficient d'amplification	K	=	5 500
Résistance interne	ρ	=	1 MΩ
Pente	S	=	5,5 mA/V

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée	Cg_1	=	9,5 pF
Capacité de sortie	Ca	=	9,5 pF
Capacité de couplage	Cag_1	≤	0,03 pF

A chaud

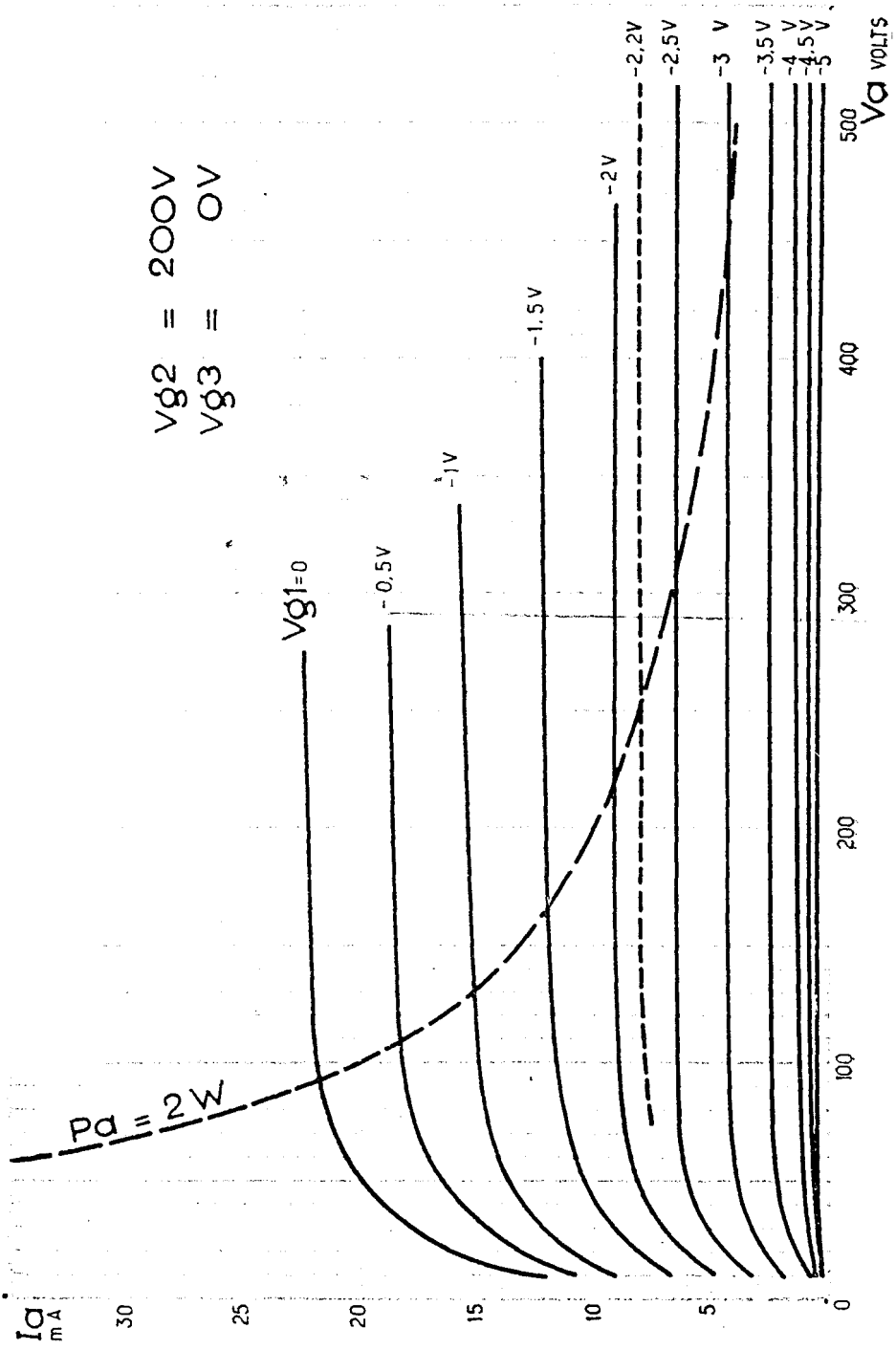
Capacité d'entrée	Cg_1	=	12,4 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va max	=	225 V
Tension de la grille 2	Vg_2 max	=	225 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max	=	2 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max	=	0,5 W
Courant cathodique	Ik max	=	12 mA

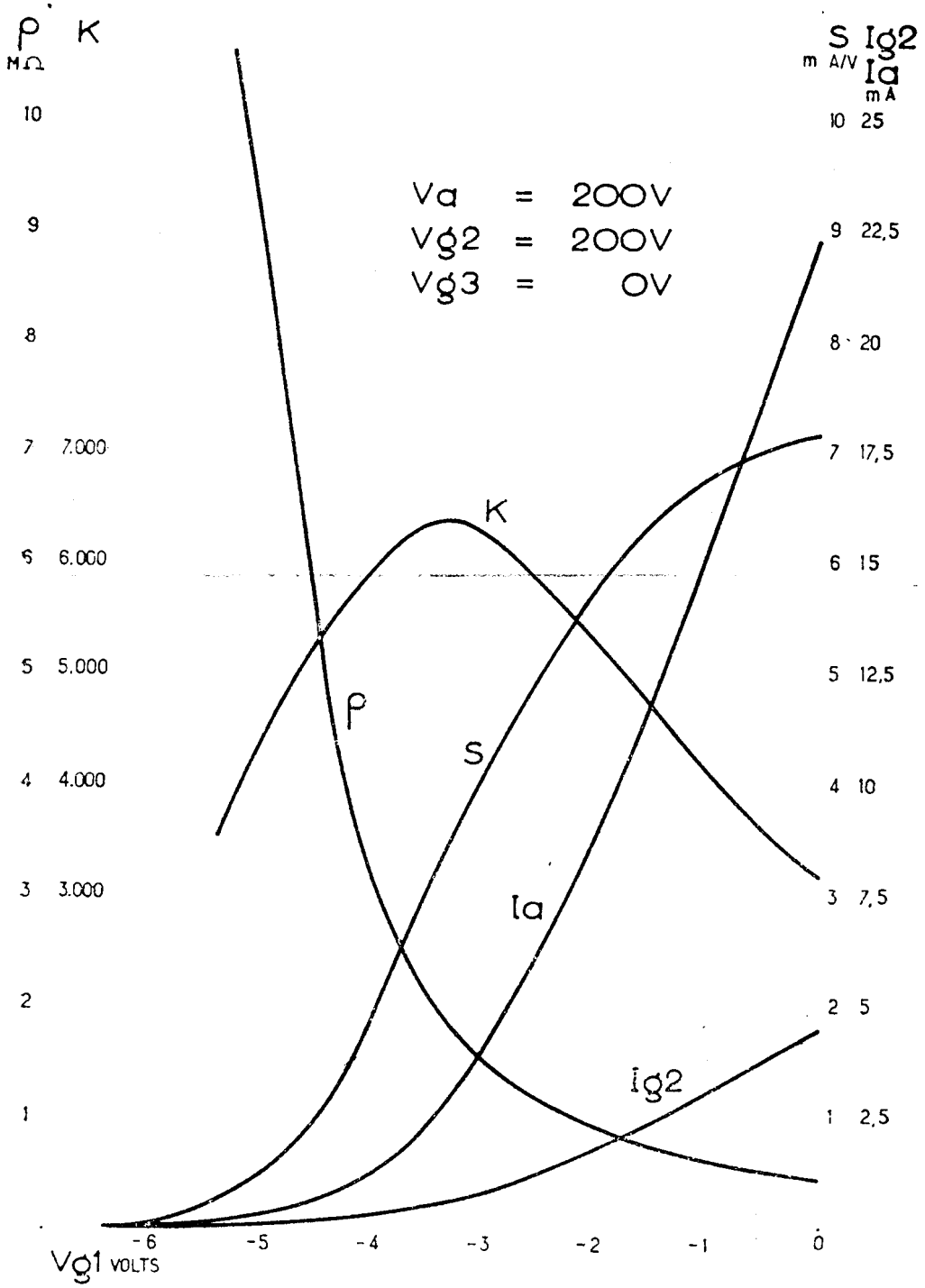
R 122 N

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE



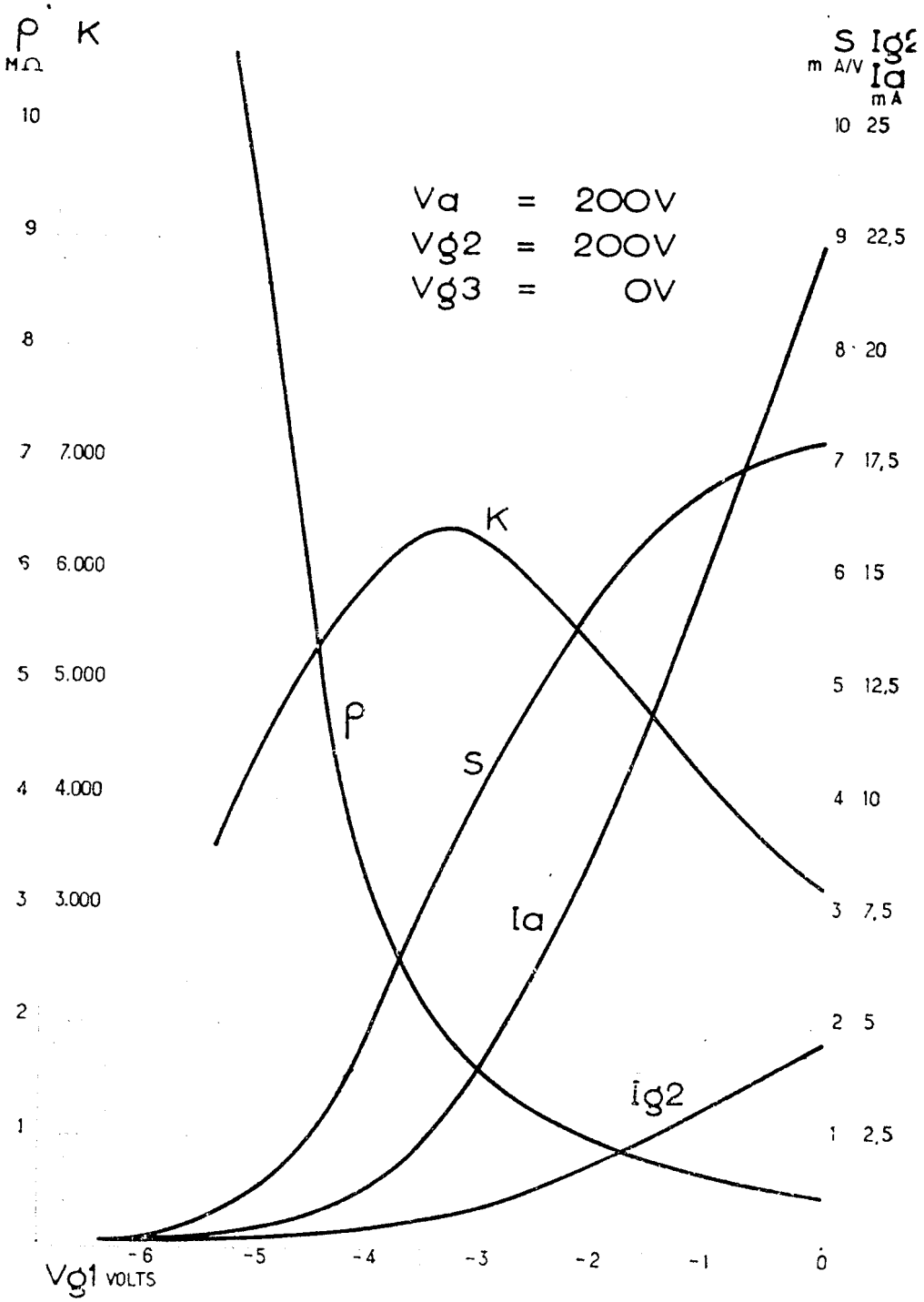
R 122 N

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE



R 122 N

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE A LONGUE DURÉE DE VIE

R 123

A n'utiliser qu'en polarisation automatique ou semi-automatique.

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 18 V / If = 0,4 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	200 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	200 V
Résistance de polarisation.....	Rk	=	125 Ω
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	— 5 V
Courant anodique.....	Ia	=	35 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	5 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	365
Résistance interne.....	ρ	=	43 000 Ω
Pente.....	S	=	8,5 mA/V
Puissance de sortie.....	Ps	=	2 W
Distorsion totale.....	D	=	6 %
Tension d'entrée.....	Ve	=	2,65 Veff
Impédance de charge.....	Z	=	7 500 Ω

CAPACITÉS

Capacité d'entrée.....	Cg_1	=	14 pF
Capacité de sortie.....	Ca	=	13 pF
Capacité de couplage.....	Cag_1	≤	0,5 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	Va	max =	225 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	225 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	8 W
Puissance dissipée sur la grille 2...	Pg_2	max =	1 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	45 mA

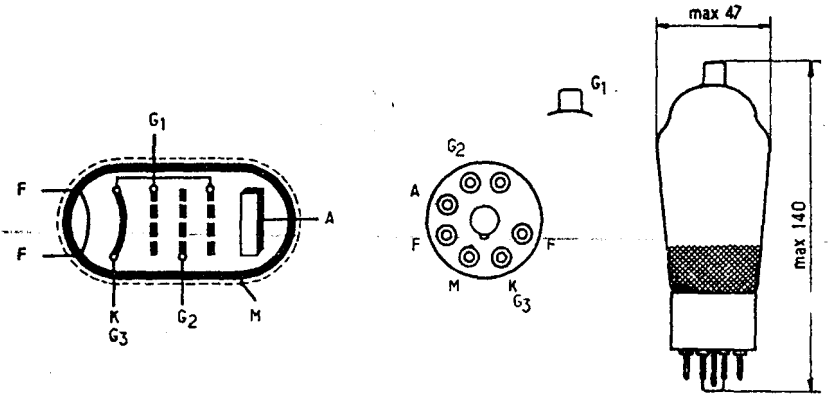
LA RADIOTECHNIQUE

R 123

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
A LONGUE DURÉE DE VIE

Résistance du circuit de la grille 1..	Rg_1	max =	1 MΩ
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	5 000 Ω
Tension entre filament et cathode ..	Vkf	max =	50 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE A LONGUE DURÉE DE VIE

R 123

A n'utiliser qu'en polarisation automatique ou semi-automatique.

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 18 V / If = 0,4 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	200 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	200 V
Résistance de polarisation.....	Rk	=	125 Ω
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	— 5 V
Courant anodique.....	Ia	=	35 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	5 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	365
Résistance interne.....	ρ	=	43 000 Ω
Pente.....	S	=	8,5 mA/V
Puissance de sortie.....	Ps	=	2 W
Distorsion totale.....	D	=	6 %
Tension d'entrée.....	Ve	=	2,65 Veff
Impédance de charge.....	Z	=	7 500 Ω

CAPACITÉS

Capacité d'entrée.....	Cg_1	=	14 pF
Capacité de sortie.....	Ca	=	13 pF
Capacité de couplage.....	Cag_1	⩽	0,5 pF

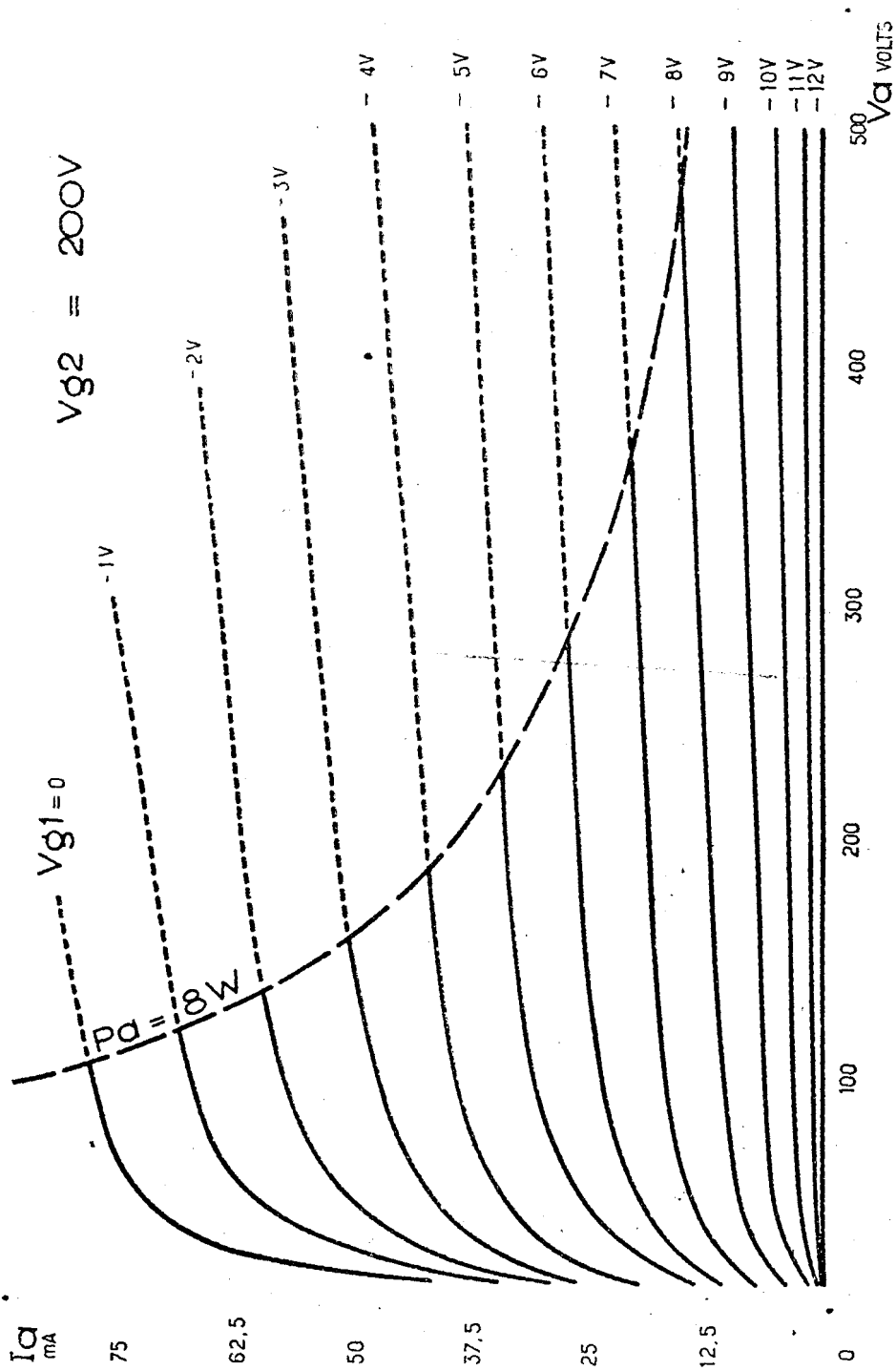
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	Va max	=	225 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 max	=	225 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max	=	8 W
Puissance dissipée sur la grille 2...	Pg_2 max	=	1 W
Courant cathodique.....	Ik max	=	45 mA

LA RADIOTECHNIQUE

R 123

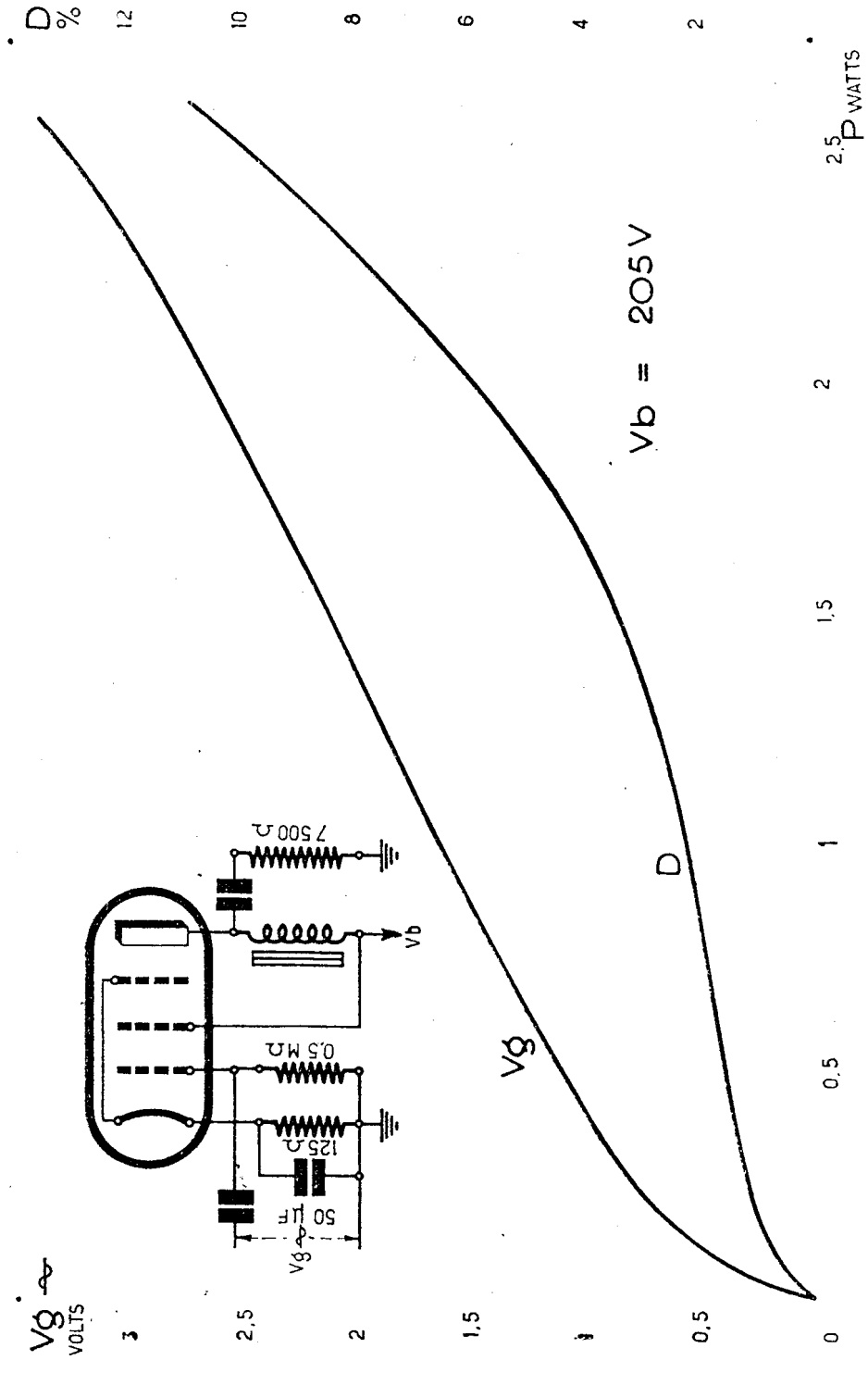
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
A LONGUE DURÉE DE VIE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE A LONGUE DURÉE DE VIE

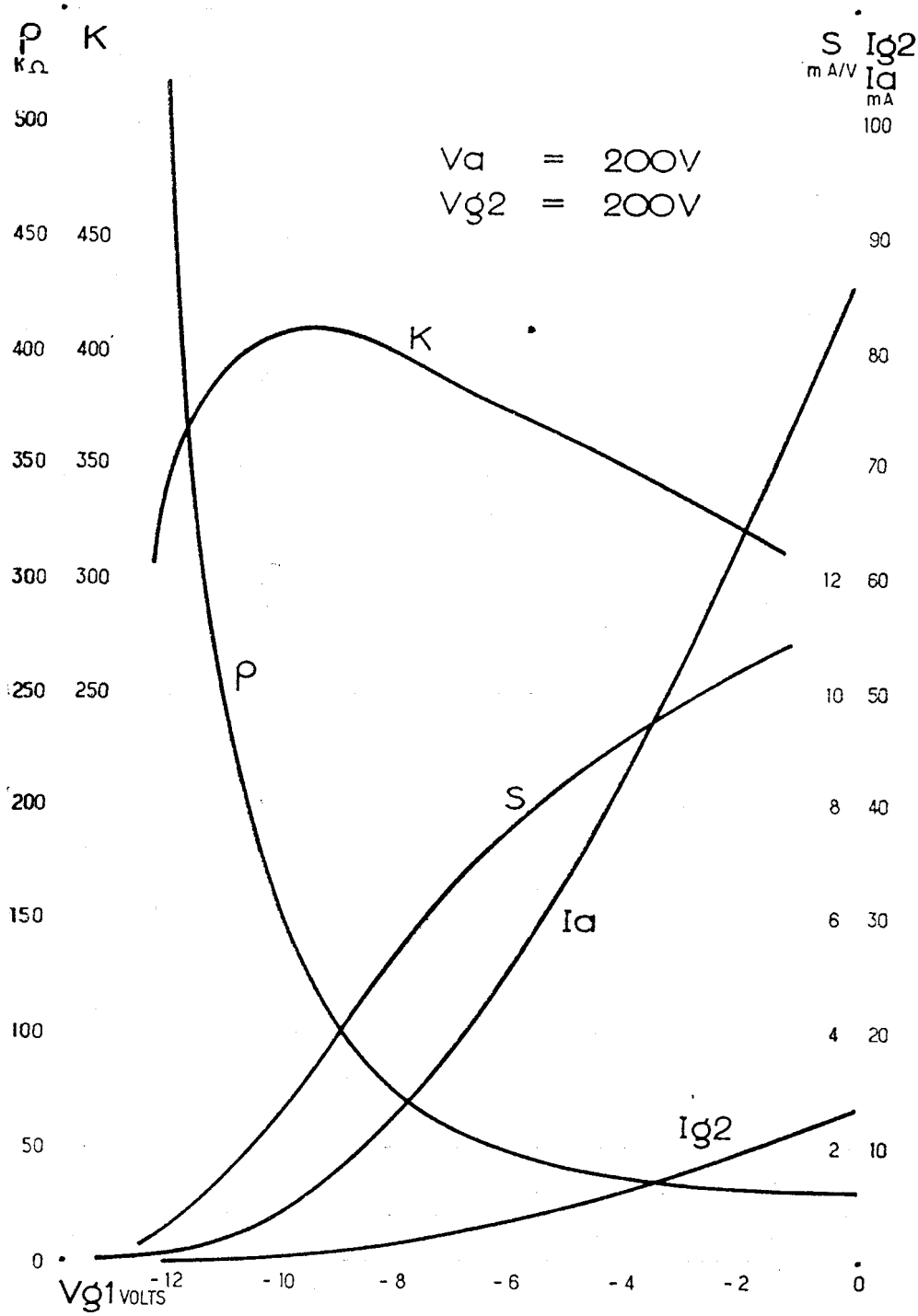
R 123



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE A LONGUE DURÉE DE VIE

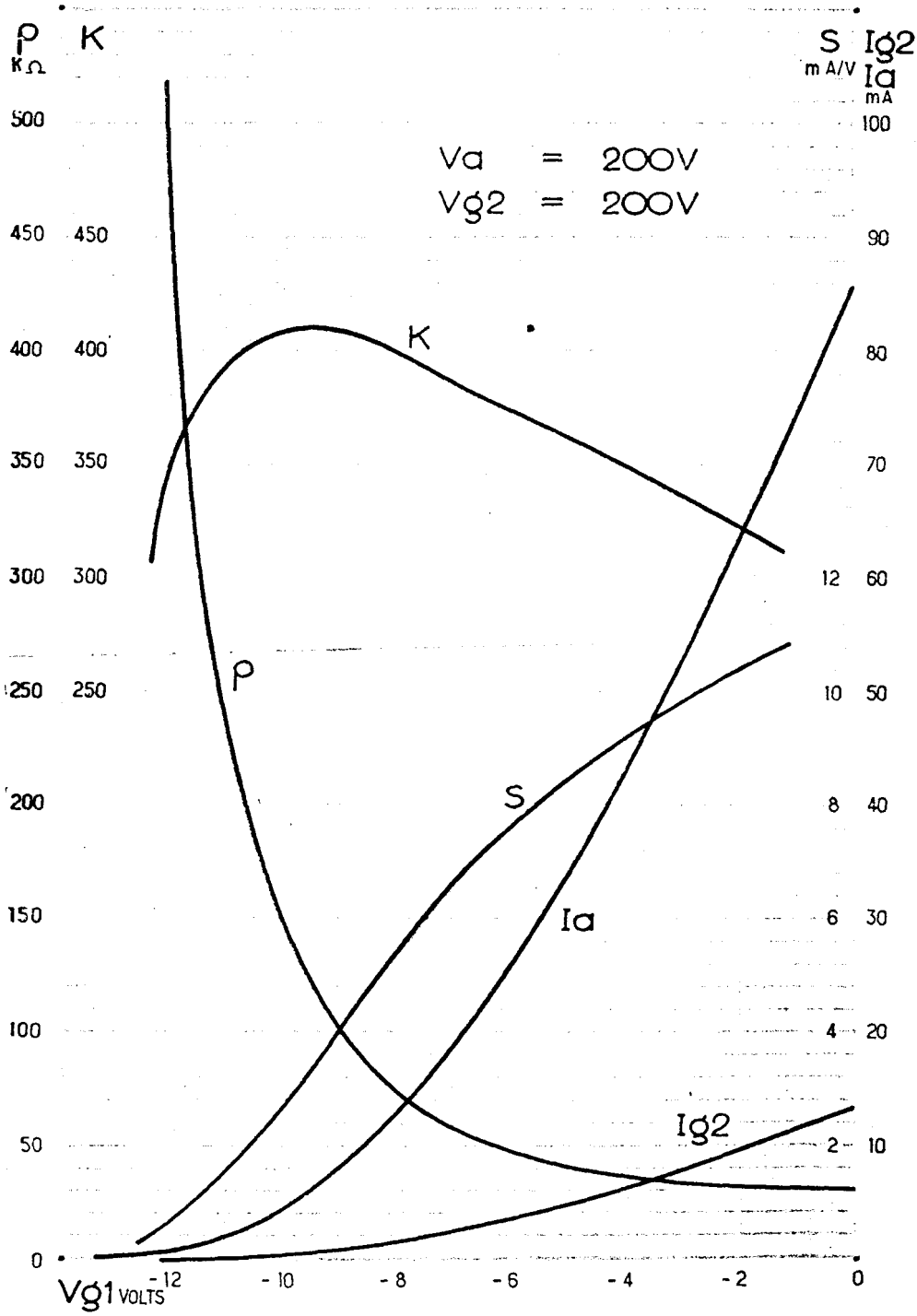
R 123



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
A LONGUE DURÉE DE VIE

R 123



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE

R 125 C

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)	Vf =	18 V
	If =	0,4 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Triode

Tension de l'anode	Va	=	250 V
Tension de la grille	Vg	=	— 5,5 V
Résistance de polarisation	Rk	=	1 100 Ω
Courant anodique	Ia	=	5 mA
Coefficient d'amplification	K	=	32,5
Résistance interne	ρ	=	13 000 Ω
Pente	S	=	2,5 mA/V

Diodes

Résistance interne de la diode 1 pour $Id_1 = 1$ µA	ρd_1	=	0,1 MΩ
Résistance interne de la diode 2 pour $Id_2 = 1$ µA	ρd_2	=	0,1 MΩ

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée	Cg	=	8 pF
Capacité de sortie	Ca	=	12 pF
Capacité anode-grille	Cag	=	2 pF
Capacité de la diode 1	Cd_1	=	4 pF
Capacité de la diode 2	Cd_2	=	4 pF
Capacité diode 1 - diode 2	Cd_1d_2	≤	1 pF

A chaud

Capacité d'entrée	Cg	=	10,5 pF

LA RADIOTECHNIQUE

R 125 C

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Triode

Tension de l'anode	Va max =	275	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max =	1,5	W
Courant cathodique	Ik max =	10	mA
Résistance du circuit de grille	Rg max =	1	MΩ

Diodes

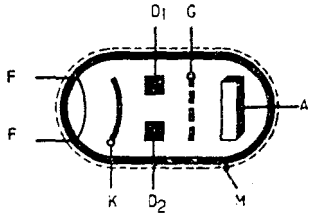
Tension de la diode 1*	Vd_1 max =	150	V
Tension de la diode 2*	Vd_2 max =	150	V
Courant de la diode 1	Id_1 max =	1,5	mA
Courant de la diode 2	Id_2 max =	1,5	mA

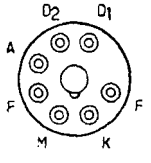
* Valeur de crête.

Triode et diodes

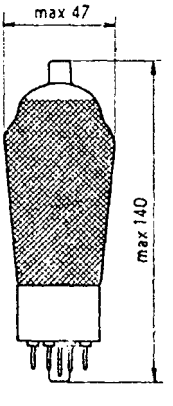
Résistance entre filament et cathode.	Rkf max =	5 000	Ω
Tension entre filament et cathode ...	Vkf max =	50	V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



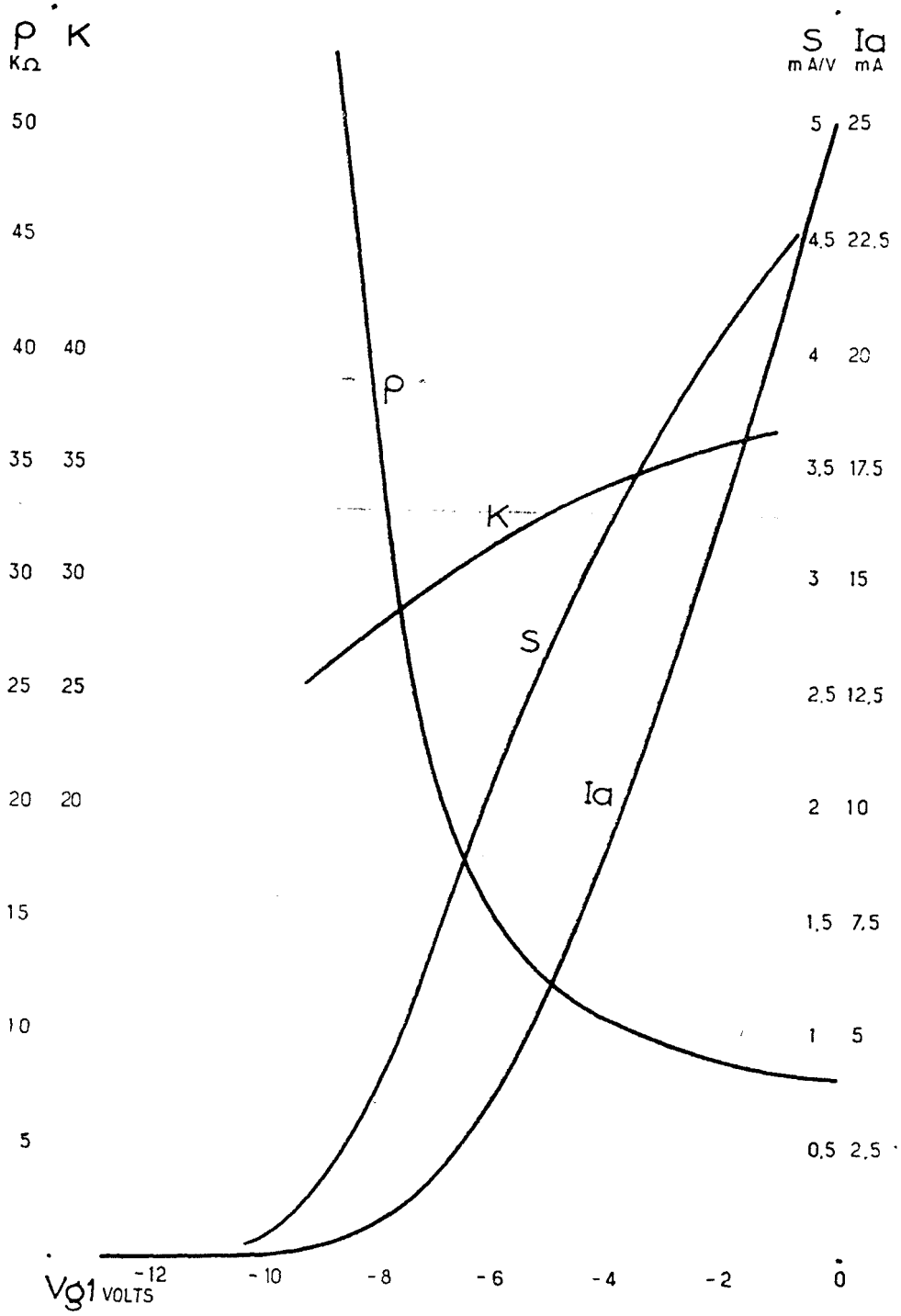






DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A LONGUE DURÉE DE VIE

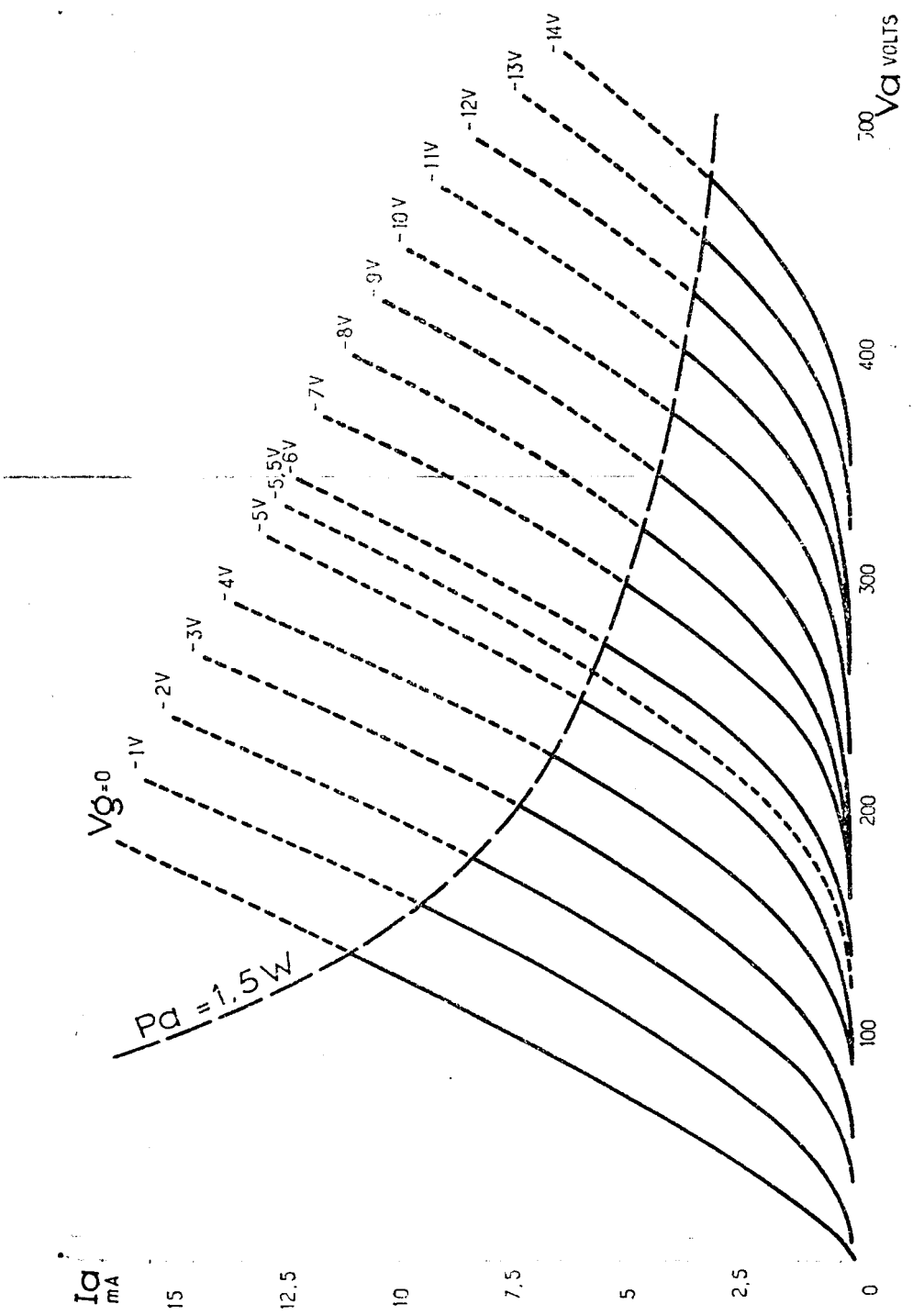
R 125 C



LA RADIOTECHNIQUE

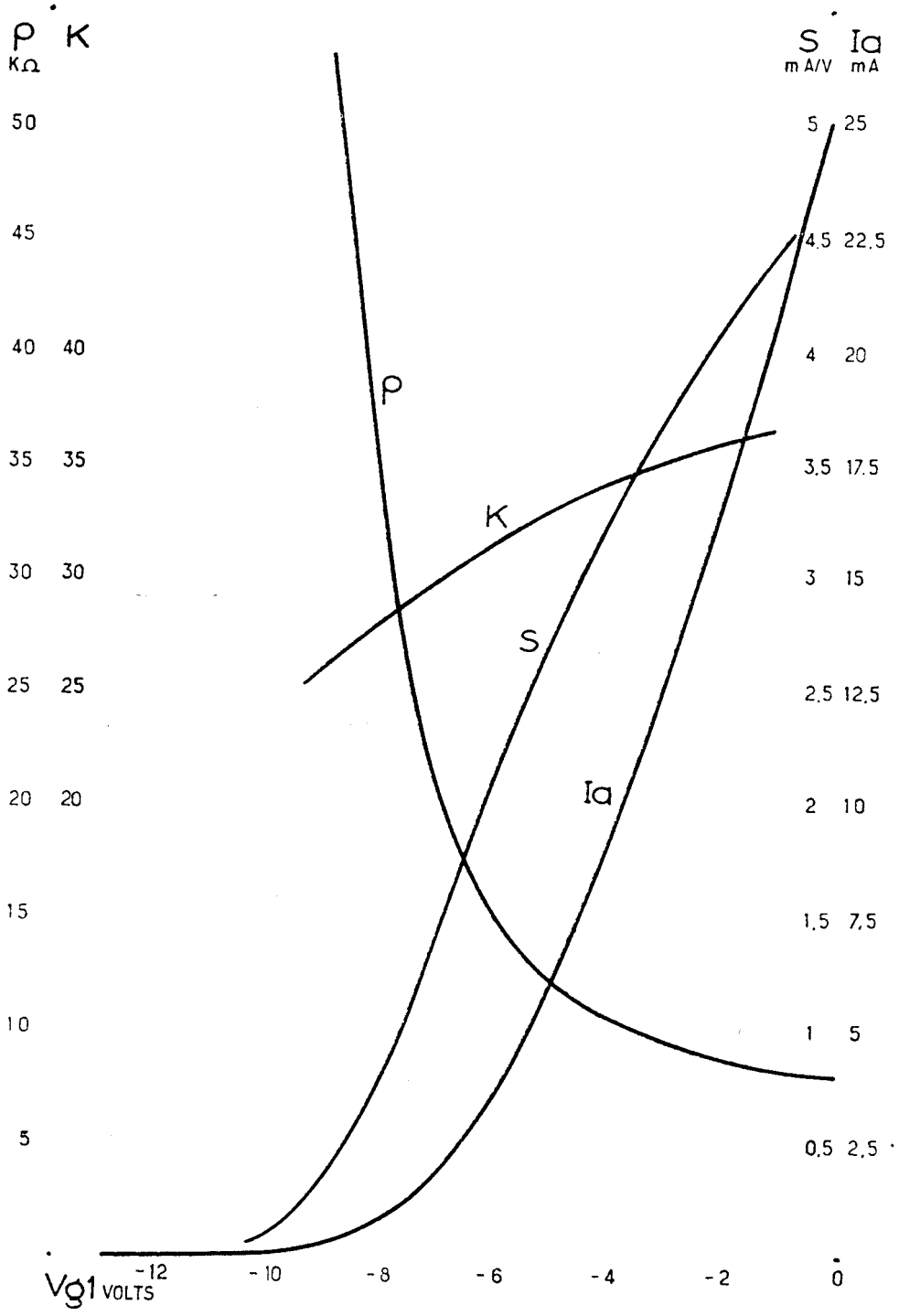
R 125 C

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A LONGUE DURÉE DE VIE



DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE

R 125 C



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE DE VIE

R 125 C

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { Vf = 18 V / If = 0,4 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Triode

Tension de l'anode.....	Va	=	250 V
Tension de la grille.....	Vg	=	— 5,5 V
Résistance de polarisation.....	Rk	=	1 100 Ω
Courant anodique.....	Ia	=	5 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	32,5
Résistance interne.....	ρ	=	13 000 Ω
Pente.....	S	=	2,5 mA/V

Diodes

Résistance interne de la diode 1 pour $Id_1 = 1\ \mu A$.....	ρd_1	=	0,1 MΩ
Résistance interne de la diode 2 pour $Id_2 = 1\ \mu A$.....	ρd_2	=	0,1 MΩ

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée.....	Cg	=	8 pF
Capacité de sortie.....	Ca	=	12 pF
Capacité anode-grille.....	Cag	=	2 pF
Capacité de la diode 1.....	Cd_1	=	4 pF
Capacité de la diode 2.....	Cd_2	=	4 pF
Capacité diode 1 - diode 2.....	Cd_1d_2	$\leqslant$	1 pF

A chaud

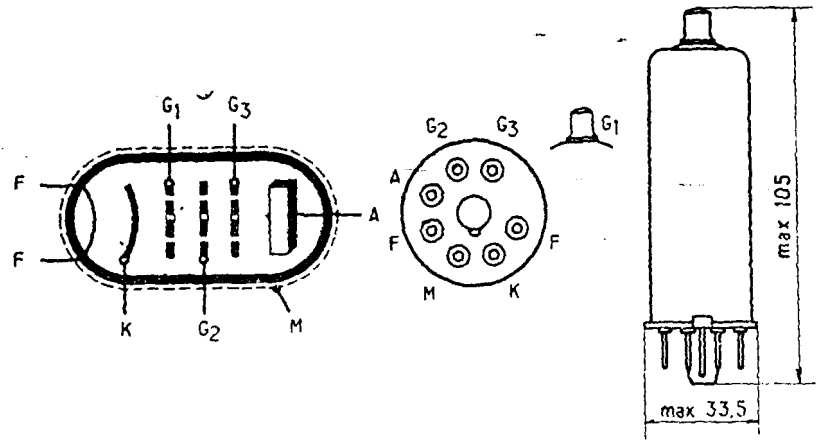
Capacité d'entrée.....	Cg	=	10,5 pF

R126F

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE ET A LONGUE DURÉE DE VIE

Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1 max =	1 MΩ
Résistance entre filament et cathode...	Rkf max =	20 000 Ω
Tension entre filament et cathode.....	Vkf max =	50 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE ET A LONGUE DURÉE DE VIE

R126F

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament).....	Vf =	18 V
	If =	0,225 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	200 V
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	—4 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	200 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3	=	0 V
Résistance de polarisation.....	Rk	=	550 Ω
Courant anodique.....	Ia	=	6 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	1,3 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	1 700
Résistance interne.....	ρ	=	1 MΩ
Pente.....	S	=	1,7 mA/V

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée.....	Cg_1	=	8,5 pF
Capacité de sortie.....	Ca	=	10 pF
Capacité de couplage.....	Cag_1	≤	0,02 pF

A chaud

Capacité d'entrée.....	Cg_1	=	10 pF

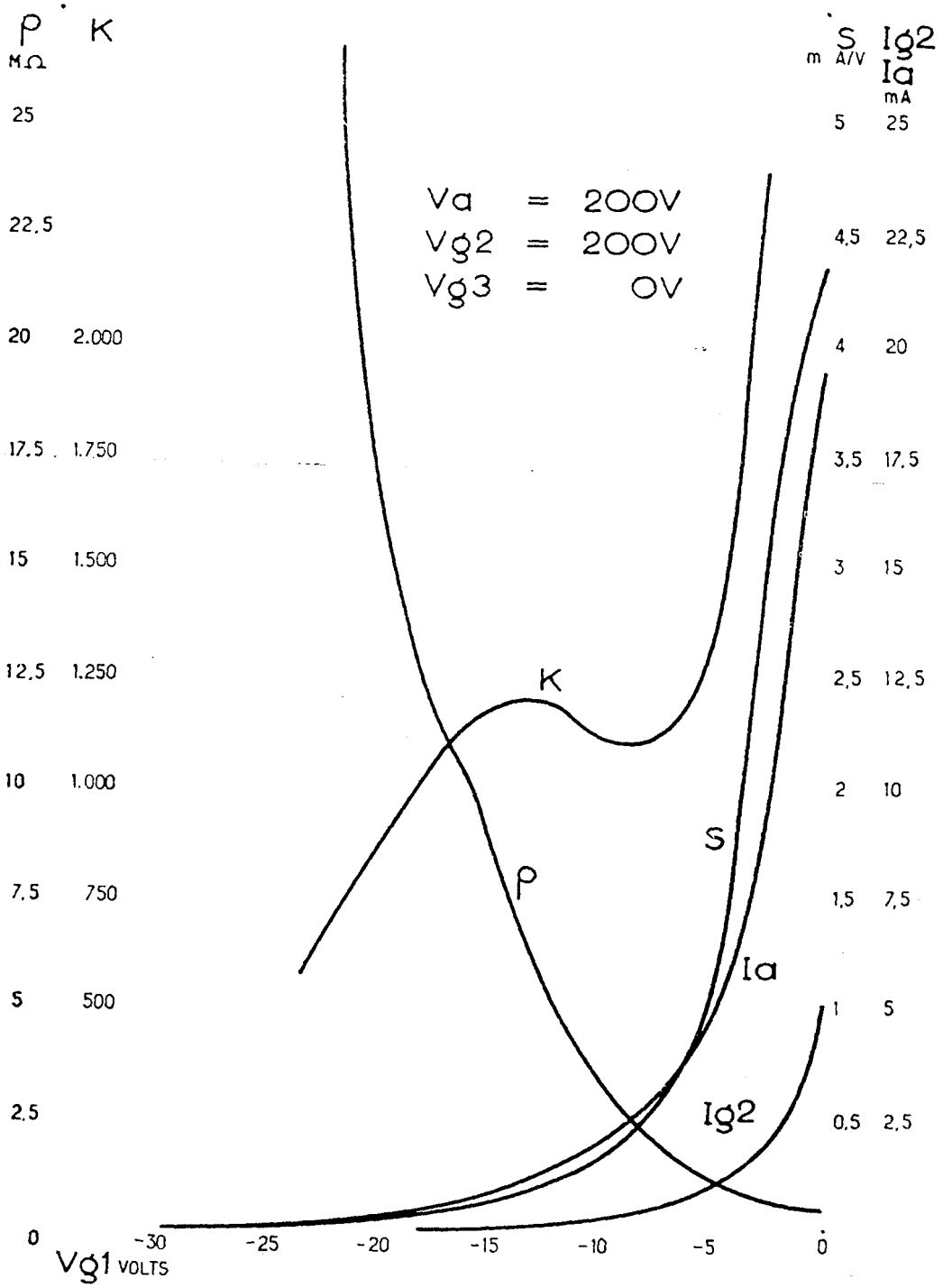
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	Va max =		225 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 max =		225 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa max =		2 W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	Pg_2 max =		0,5 W
Courant cathodique.....	Ik max =		12 mA

PENTODE

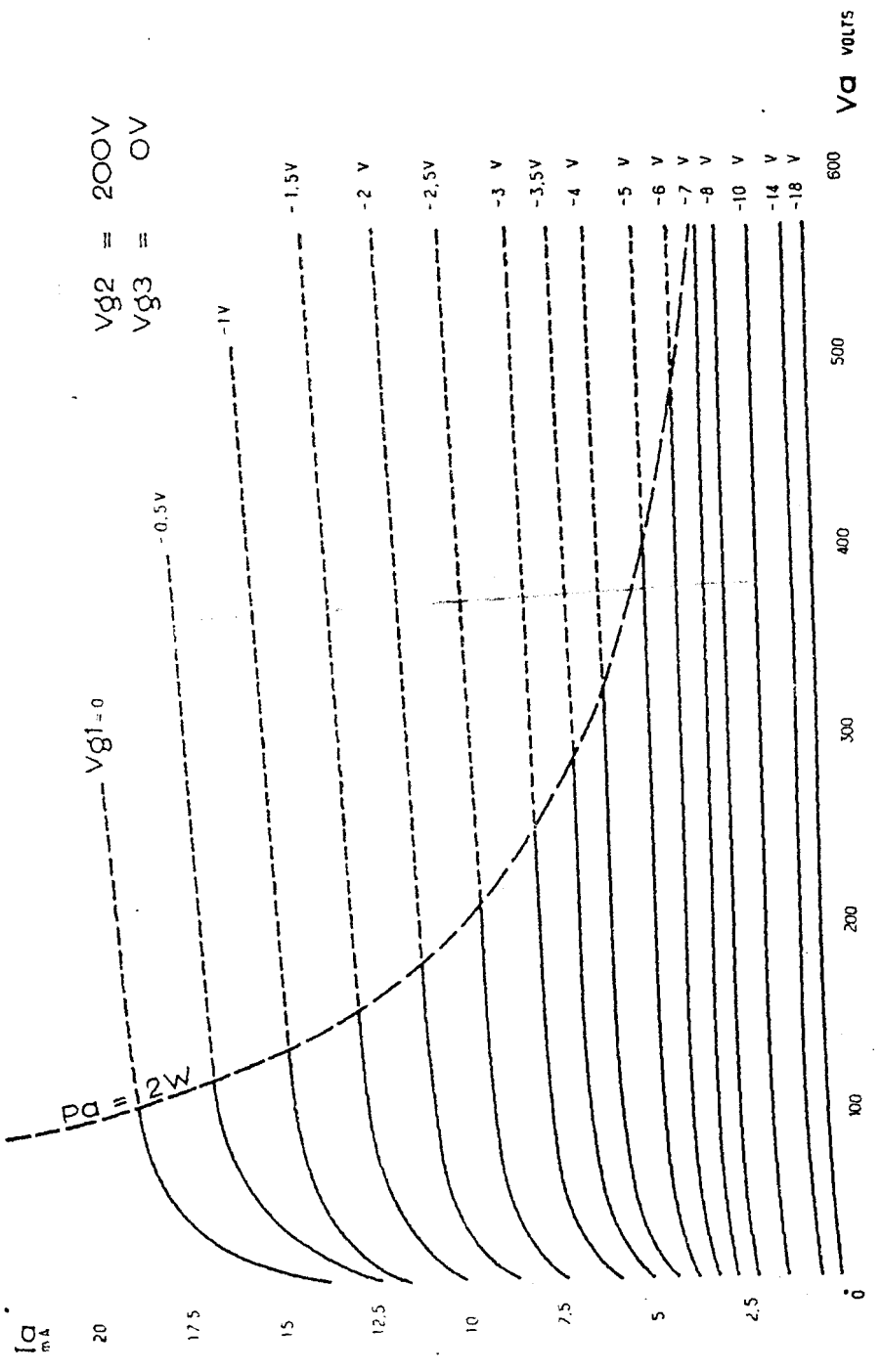
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE ET A LONGUE DURÉE DE VIE

R126F



R 126 F

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE ET A LONGUE DURÉE DE VIE



LA RADIOTECHNIQUE

3063

DOUBLE DIODE
A CATHODES SÉPARÉES

R 128

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament).....	Vf	= 18	V
	If	= 0,2	A
Pervéance.....	p	= 0,92	mA/V$^{3/2}$
Résistance interne de la diode 1 pour $Id_1 = 1$ µA.....	ρd_1	= 0,1	MΩ
Résistance interne de la diode 2 pour $Id_2 = 1$ µA.....	ρd_2	= 0,1	MΩ

CAPACITÉS

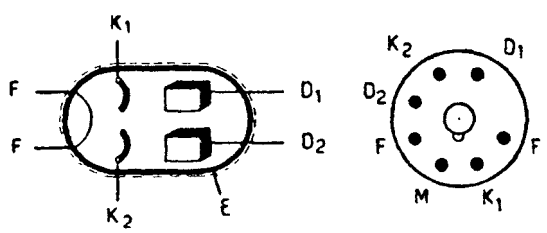
Capacité de la diode 1.....	Cd_1	= 7	pF
Capacité de la diode 2.....	Cd_2	= 6	pF
Capacité diode 1-diode 2.....	Cd_1d_2	≤ 0,2	pF

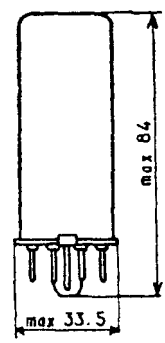
VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(par élément)

Tension de diode *.....	Vd max	= 200	V
Courant redressé.....	Id max	= 5	mA
Tension entre filament et cathode....	Vkf max	= 70	V

* Valeur de crête.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



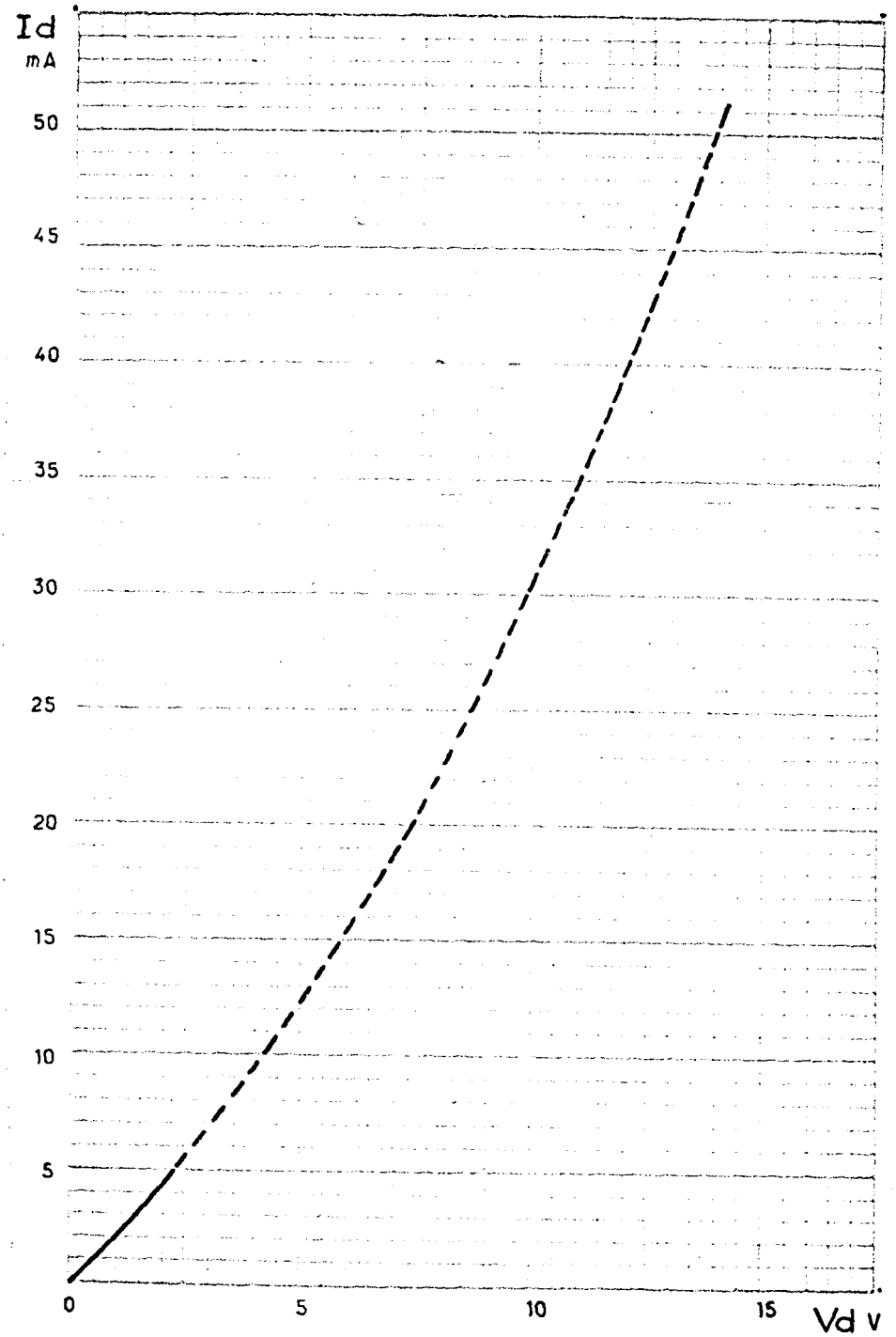


Culot : octal.

LA RADIOTECHNIQUE

R 128

DOUBLE DIODE
A CATHODES SÉPARÉES



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A LONGUE DURÉE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A GRANDE PENTE

R 142
(PTT 213 P)

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament).	Vf	=	6,3 V
	If	=	0,3 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	200 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	200 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Résistance de polarisation	Rk	=	125 Ω
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 1,6 V
Courant anodique	Ia	=	10,5 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	2 mA
Coefficient d'amplification	K	=	4 250
Résistance interne	ρ	=	0,5 MΩ
Pente	S	=	8,5 mA/V
Résistance d'entrée (mesurée à 100 MHz)	Re	=	2 100 Ω

CAPACITÉS

A froid

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	8 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	3,7 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	⩽	0,03 pF

A chaud

Capacité d'entrée	Ce	=	10,7 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

Tension de l'anode	Va max	=	225 V
Tension de la grille 2	Vg_2 max	=	225 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max	=	2,6 W

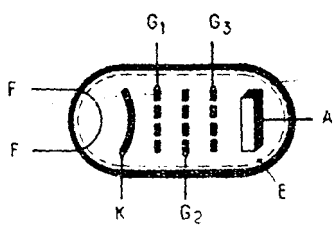
R 142

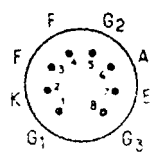
(PTT 213 P)

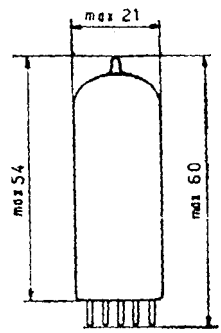
PENTODE
A LONGUE DURÉE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A GRANDE PENTE

Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max	=	0,6 W
Courant cathodique	Ik max	=	16 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1 max	=	1 MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf max	=	70 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





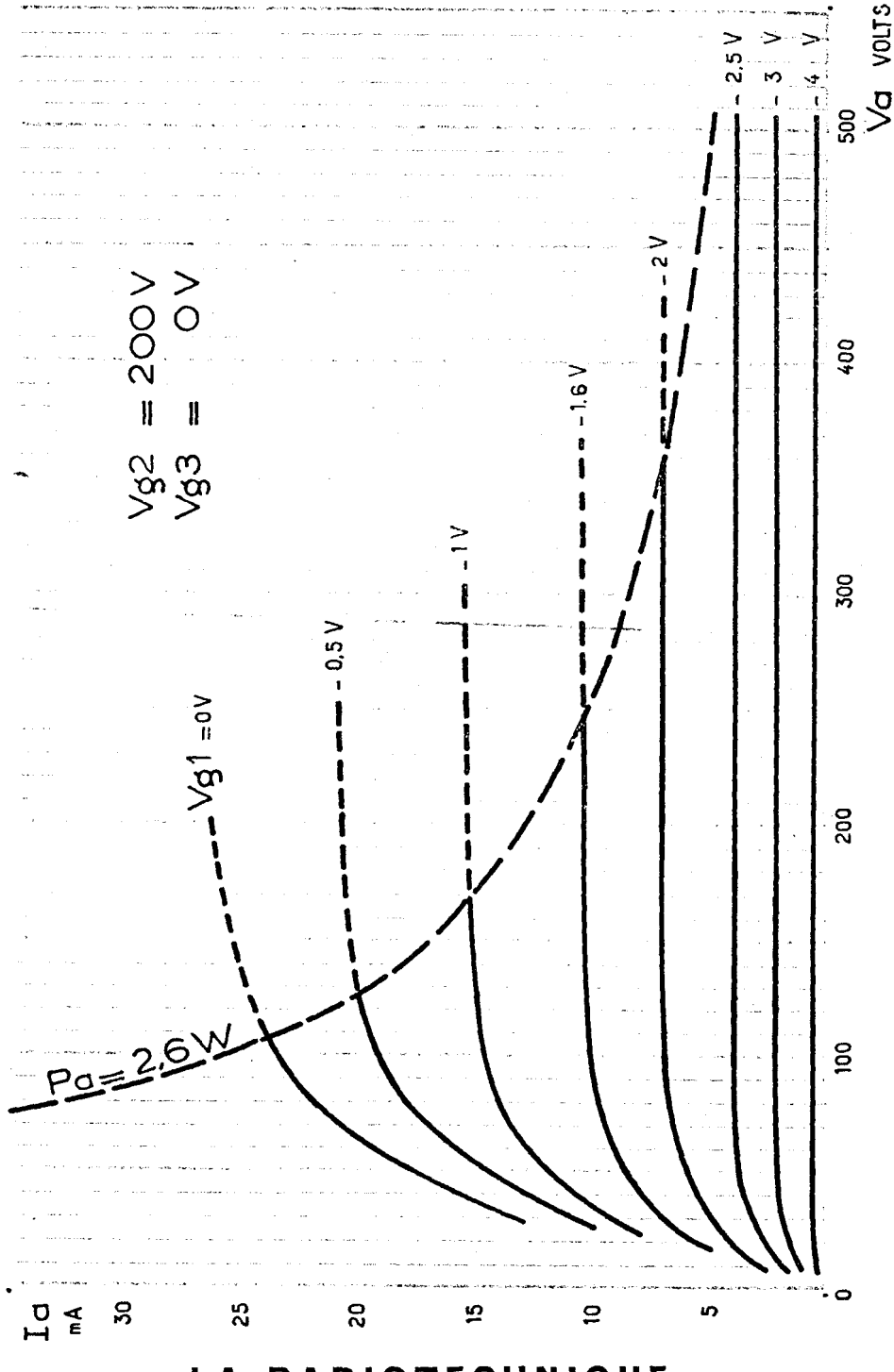


Embase : PTT 49.

R 142

(PTT 213 P)

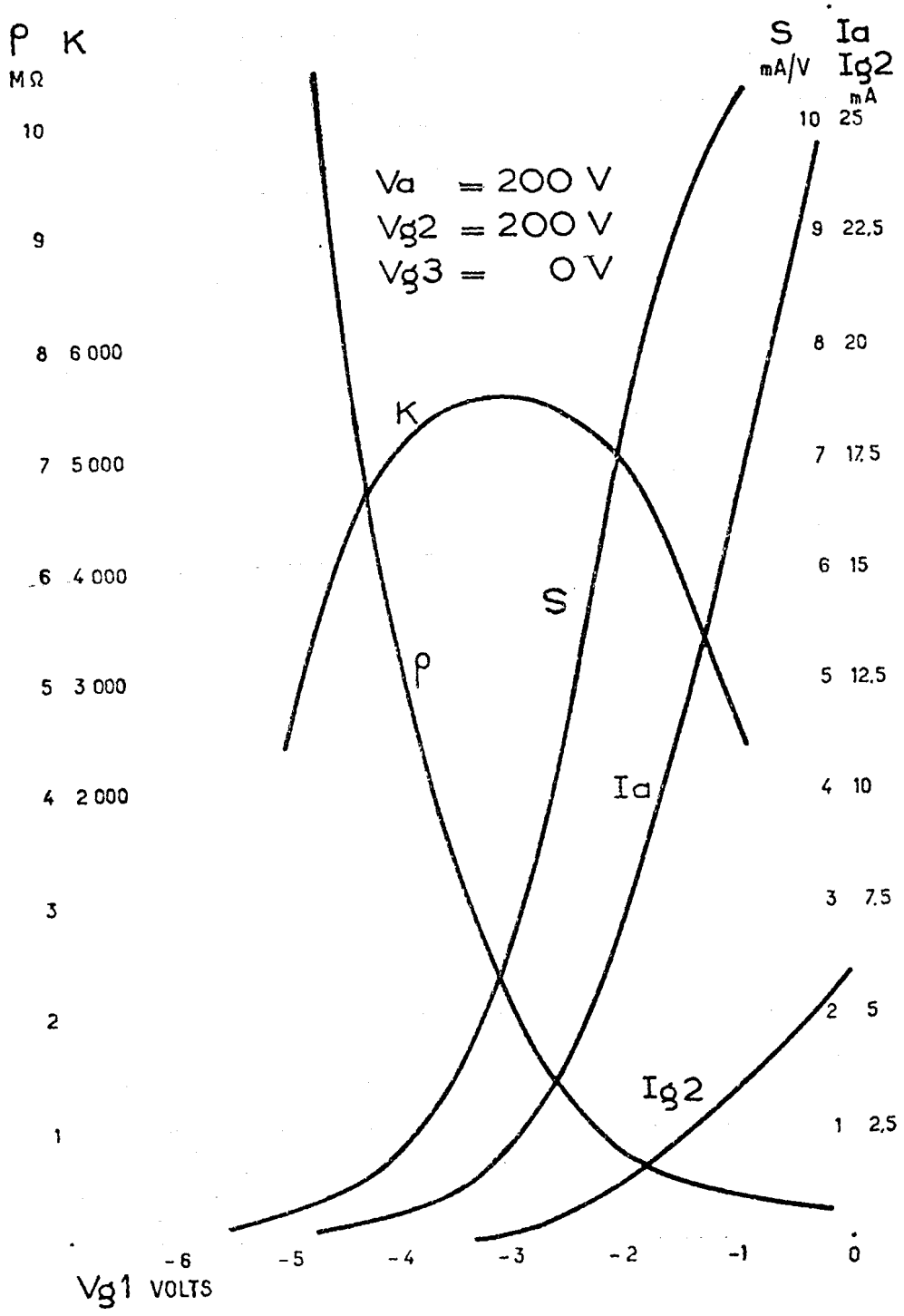
PENTODE
A LONGUE DURÉE, AMPLIFICATRICE DE TENSION A GRANDE PENTE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A LONGUE DURÉE, AMPLIFICATRICE DE TENSION A GRANDE PENTE

R 142
(PTT 213 P)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A LONGUE DURÉE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

R 143
(PTT 206 P)

A utiliser de préférence en polarisation automatique.

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... Vf = 6,3 V, If = 0,24 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	200 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	200 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Résistance de polarisation	Rk	=	230 Ω
Tension de la grille 1	Vg_1	=	- 2,2 V
Courant anodique	Ia	=	8 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	1,6 mA
Coefficient d'amplification	K	=	4 400
Résistance interne	ρ	=	0,8 MΩ
Pente	S	=	5,5 mA/V

CAPACITÉS

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	7 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	3,75 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	≤	0,03 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

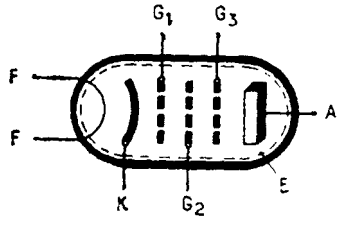
Tension de l'anode	Va max	=	225 V
Tension de la grille 2	Vg_2 max	=	225 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max	=	2 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2 max	=	0,4 W
Courant cathodique	Ik max	=	12 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1 max	=	1 MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf max	=	70 V

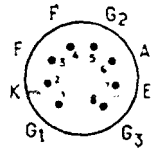
R 143

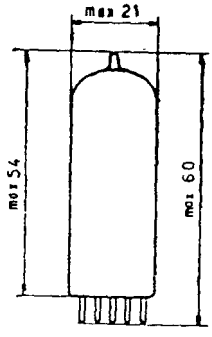
(PTT 206 P)

PENTODE
A LONGUE DURÉE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







Embase : PTT 49.

Les réseaux de courbes sont identiques à ceux du tube R 145.

PENTODE
AMPLIFICATRICE A LONGUE DURÉE
Interchangeable avec le tube 6 AM 6

R 144

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ...	Vf	=	6,3 V
	If	=	0,3 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	250 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	250 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	– 2 V
Courant anodique	Ia	=	10 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	2,6 mA
Résistance interne	ρ	=	1 MΩ
Pente	S	=	7,6 mA/V
Résistance d'entrée (mesurée à 100 MHz)	Re	=	2 850 Ω

CAPACITÉS (*)

A froid

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	7,6 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	3,2 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	≤	0,01 pF

A chaud

Capacité d'entrée (mesurée à 100 MHz)	Cg_1	=	10 pF

* Mesurées avec un blindage relié à la cathode.

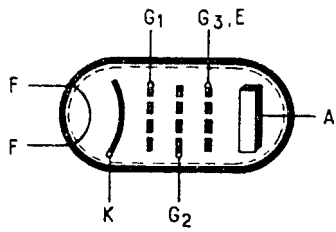
R 144

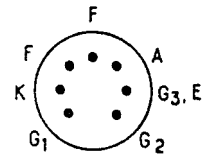
PENTODE
AMPLIFICATRICE A LONGUE DURÉE
Interchangeable avec le tube 6 AM 6

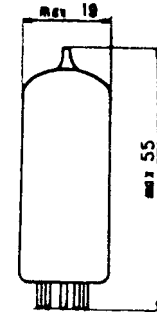
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	Va max	=	300 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 max	=	300 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa max	=	2,5 W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	Pg_2 max	=	0,65 W
Courant cathodique	Ik max	=	15 mA
Résistance du circuit de la grille 1.....	Rg_1 max	=	1 MΩ
Tension entre filament et cathode.....	Vkf max	=	100 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



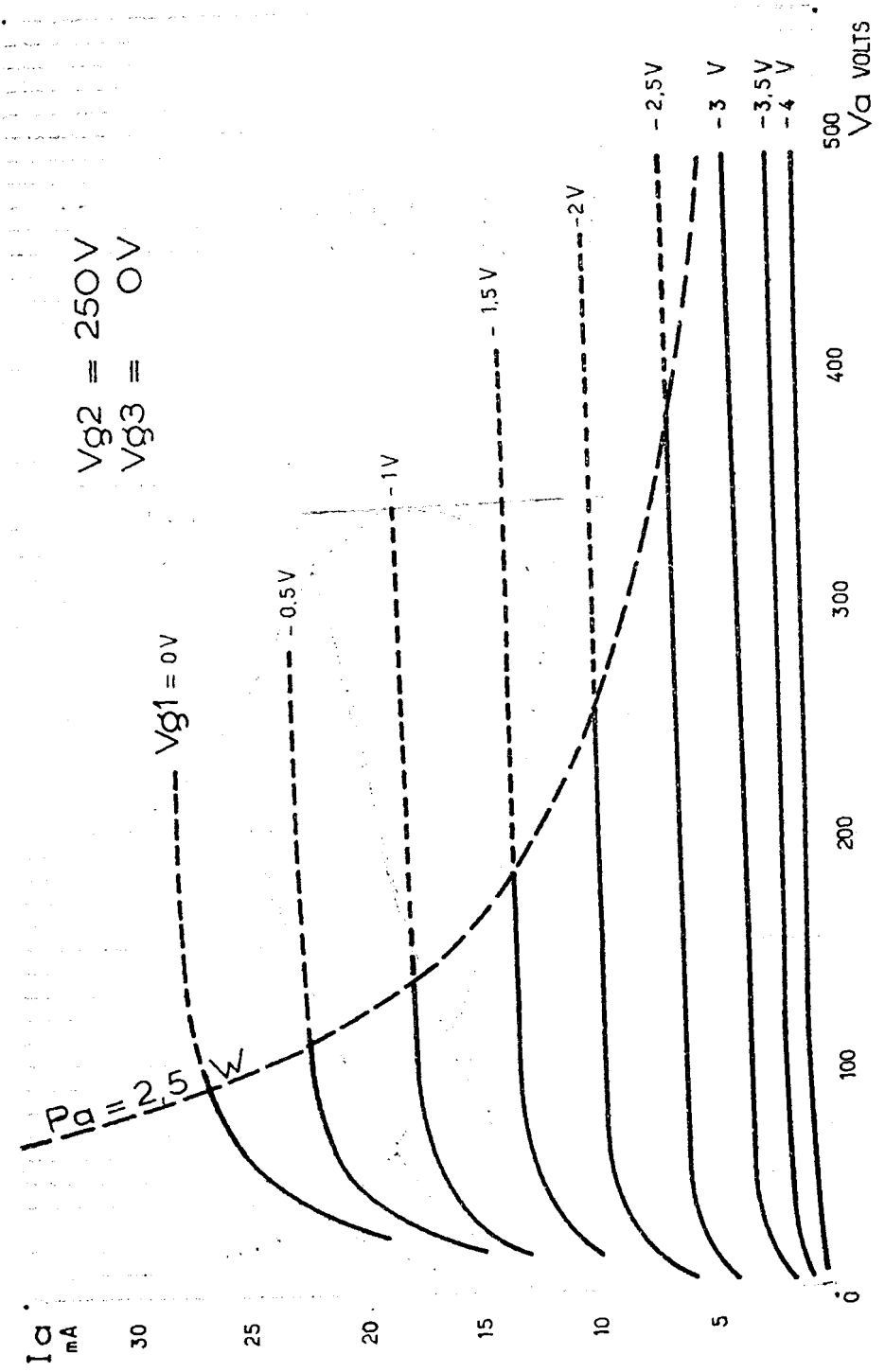




Embase : Miniature 7 broches.

R 144

PENTODE
AMPLIFICATRICE A LONGUE DURÉE
(Interchangeable avec le tube 6 AM 6)



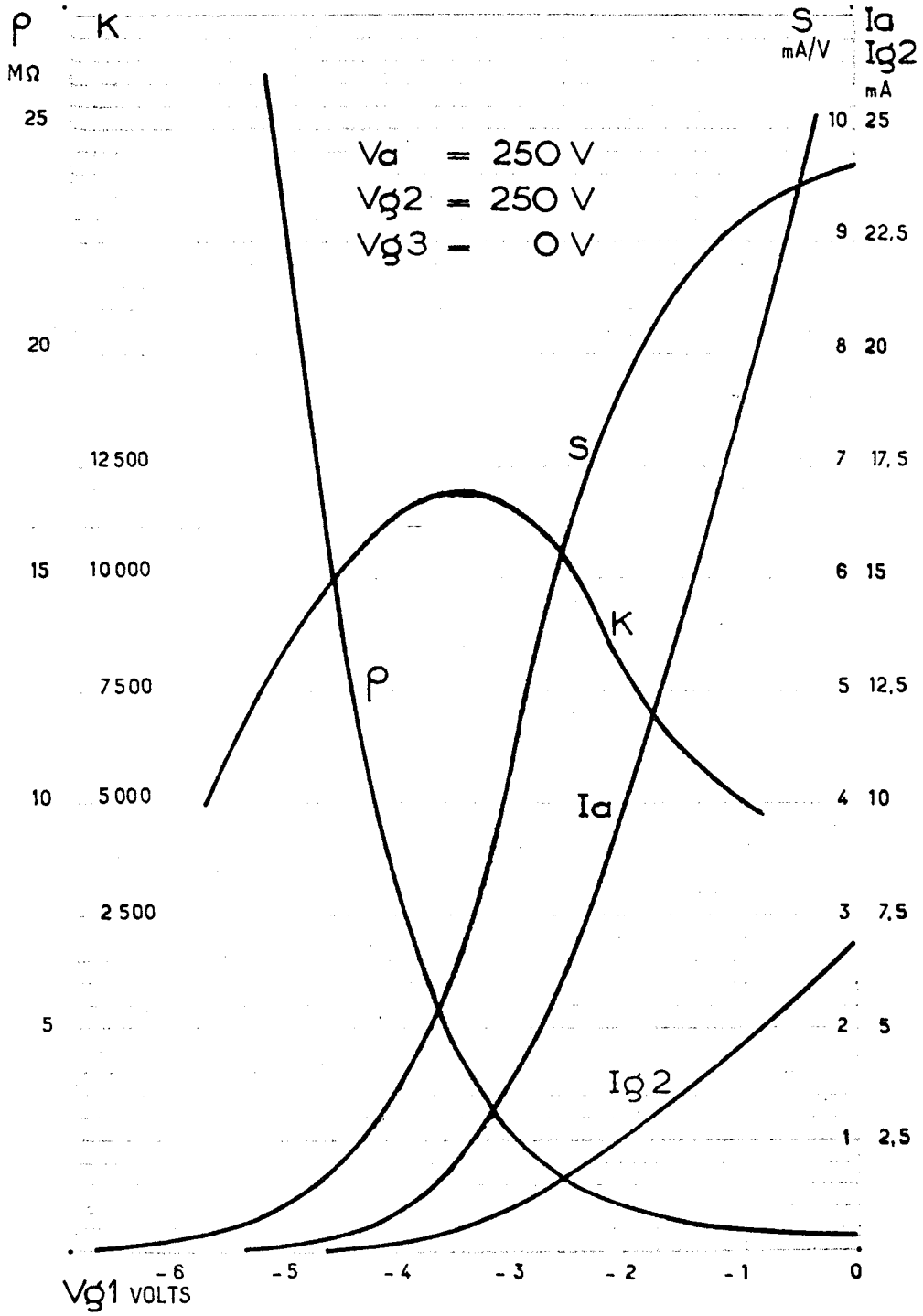
LA RADIOTECHNIQUE

3152

PENTODE

AMPLIFICATRICE A LONGUE DURÉE
(Interchangeable avec le tube 6 AM 6)

R 144



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE

R 145
(PTT 202 P)

A utiliser de préférence en polarisation automatique

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) . . . $\left\{ \begin{array}{l} Vf = 18\ V \\ If = 85\ mA \end{array} \right.$

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.	Va	=	200 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	200 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 2,2 V
Résistance de polarisation	Rk	=	230 Ω
Courant anodique	Ia	=	8 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	1,6 mA
Coefficient d'amplification	K	=	4 400
Résistance interne.	ρ	=	0,8 MΩ
Pente.	S	=	5,5 mA/V

CAPACITÉS

A froid

Capacité de la grille 1.	Cg_1	=	7 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	3,75 pF
Capacité anode-grille 1.	Cag_1	⩽	0,03 pF

A chaud

Capacité d'entrée	Ce	=	9 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

Tension de l'anode.	Va max	=	225 V
Tension de la grille 2	Vg_2 max	=	225 V
Puissance dissipée sur l'anode. . . .	Pa max	=	2 W
Puissance dissipée sur la grille 2 . . .	Pg_2 max	=	0,4 W
Température de l'ampoule au point le plus chaud.	θ max	=	175° C
Courant cathodique	Ik max	=	12 mA
Résistance du circuit de la grille 1 . .	Rg_1 max	=	1 MΩ
Tension entre filament et cathode . .	Vkf max	=	50 V

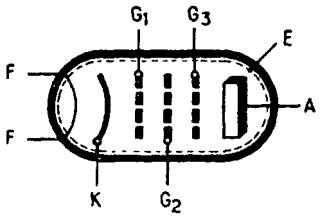
LA RADIOTECHNIQUE

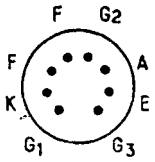
R 145

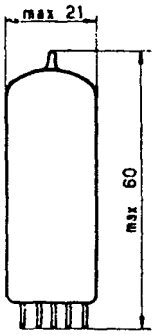
(PTT 202 P)

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A LONGUE DURÉE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES
ET ENCOMBREMENT







Embase : PTT 49.

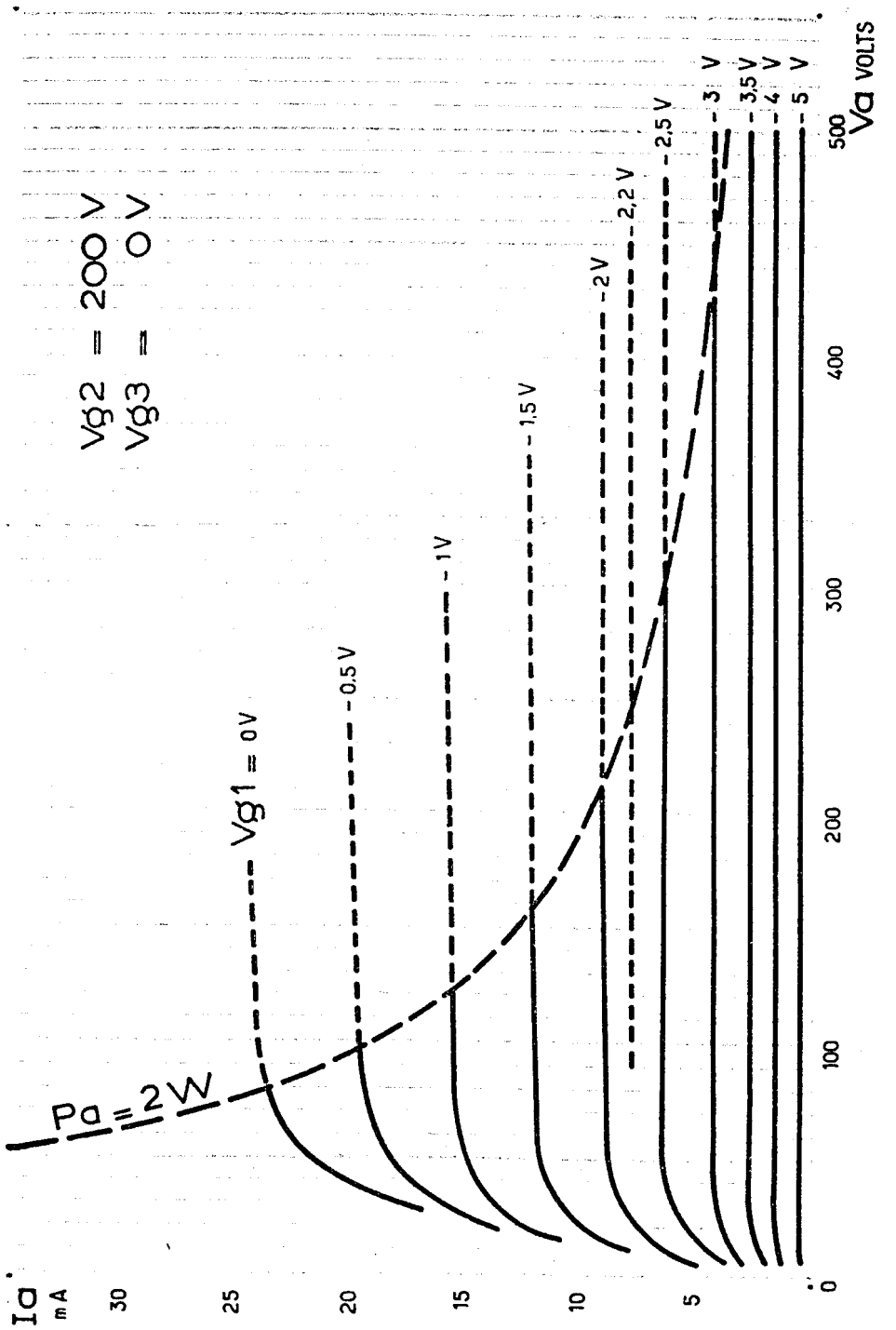
LA RADIOTECHNIQUE

R 145

(PTT 202 P)

PENTODE

AMPLIFICATRICE DE TENSION A LONGUE DURÉE

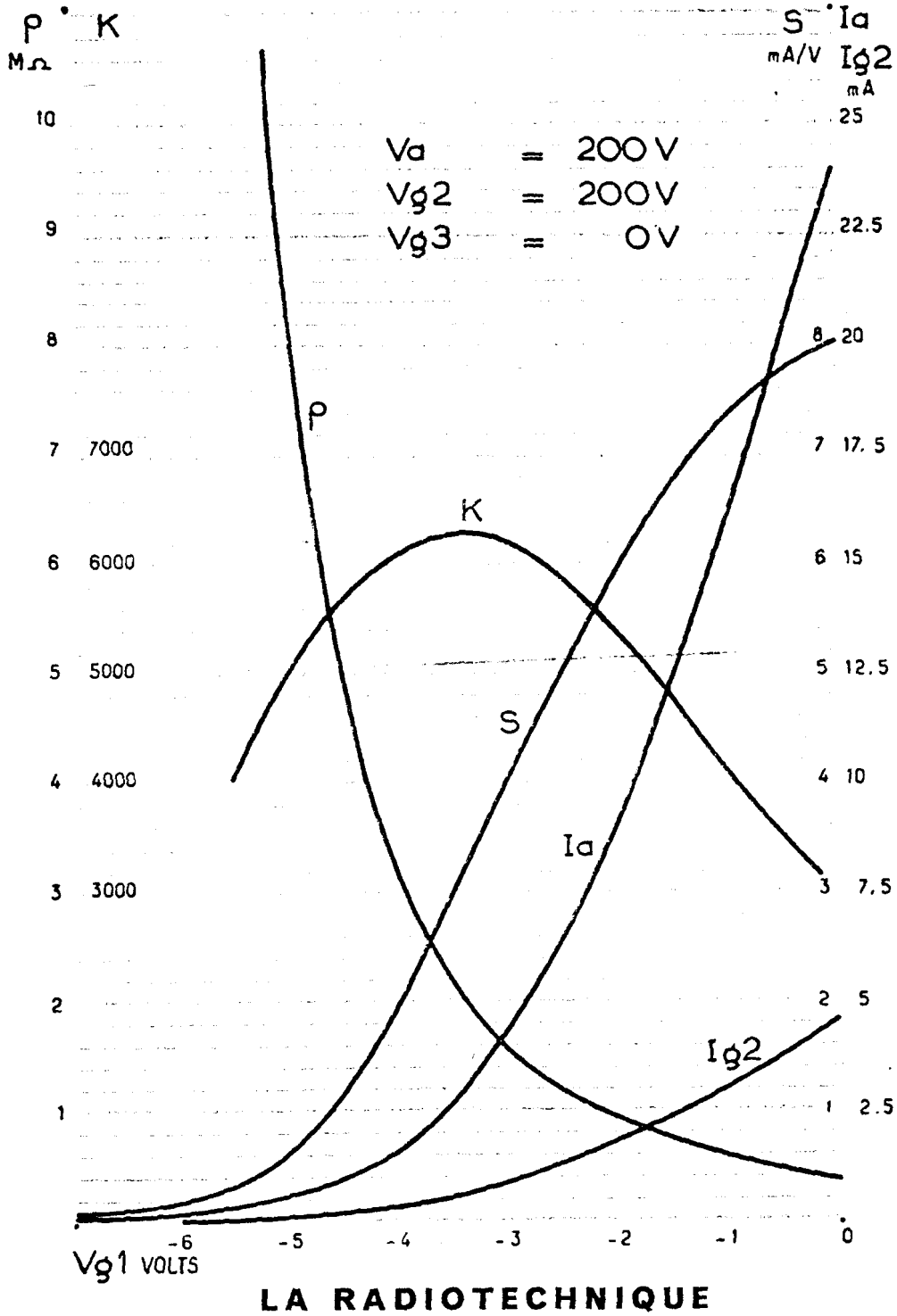


LA RADIOTECHNIQUE

R 145

(PTT 202 P)

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A LONGUE DURÉE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
A LONGUE DURÉE

R 147
(PTT 208 P)

A utiliser de préférence en polarisation automatique ou semi-automatique

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)	Vf =	18 V
	If =	0,14 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	200 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	200 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Résistance de polarisation	Rk	=	200 Ω
Tension de la grille 1	Vg_1	=	−4,5 V
Courant anodique	Ia	=	18 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	3,6 mA
Coefficient d'amplification	K	=	840
Résistance interne	ρ	=	0,14 MΩ
Pente	S	=	6 mA/V
Impédance de charge	Z	=	15 kΩ
Puissance de sortie	Ps	=	1,1 W
Distorsion totale	D	=	6 %
Tension d'entrée	Ve	=	1,8 Veff

CAPACITÉS (*)

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	8 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	9 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	⩽	0,1 pF

* Mesurées avec blindage.

R 147

(PTT 208 P)

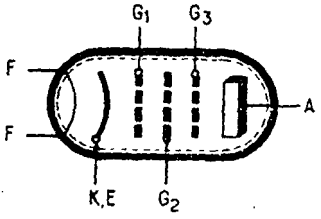
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
A LONGUE DURÉE

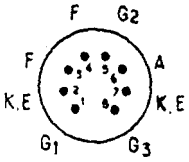
VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

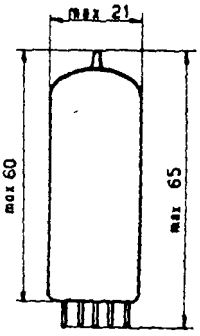
Tension de l'anode	Va	max =	225 V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	225 V
Puissance dissipée sur l'anode..	Pa	max =	4 W
Puissance dissipée sur la grille 2.	Pg_2	max =	0,8 W
Température de l'ampoule au point le plus chaud	0	max =	175 ° C
Courant cathodique	Ik	max =	28 mA
Résistance du circuit de la grille 1.	Rg_1	max =	0,5 MΩ (*)
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	70 V

* En polarisation automatique.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





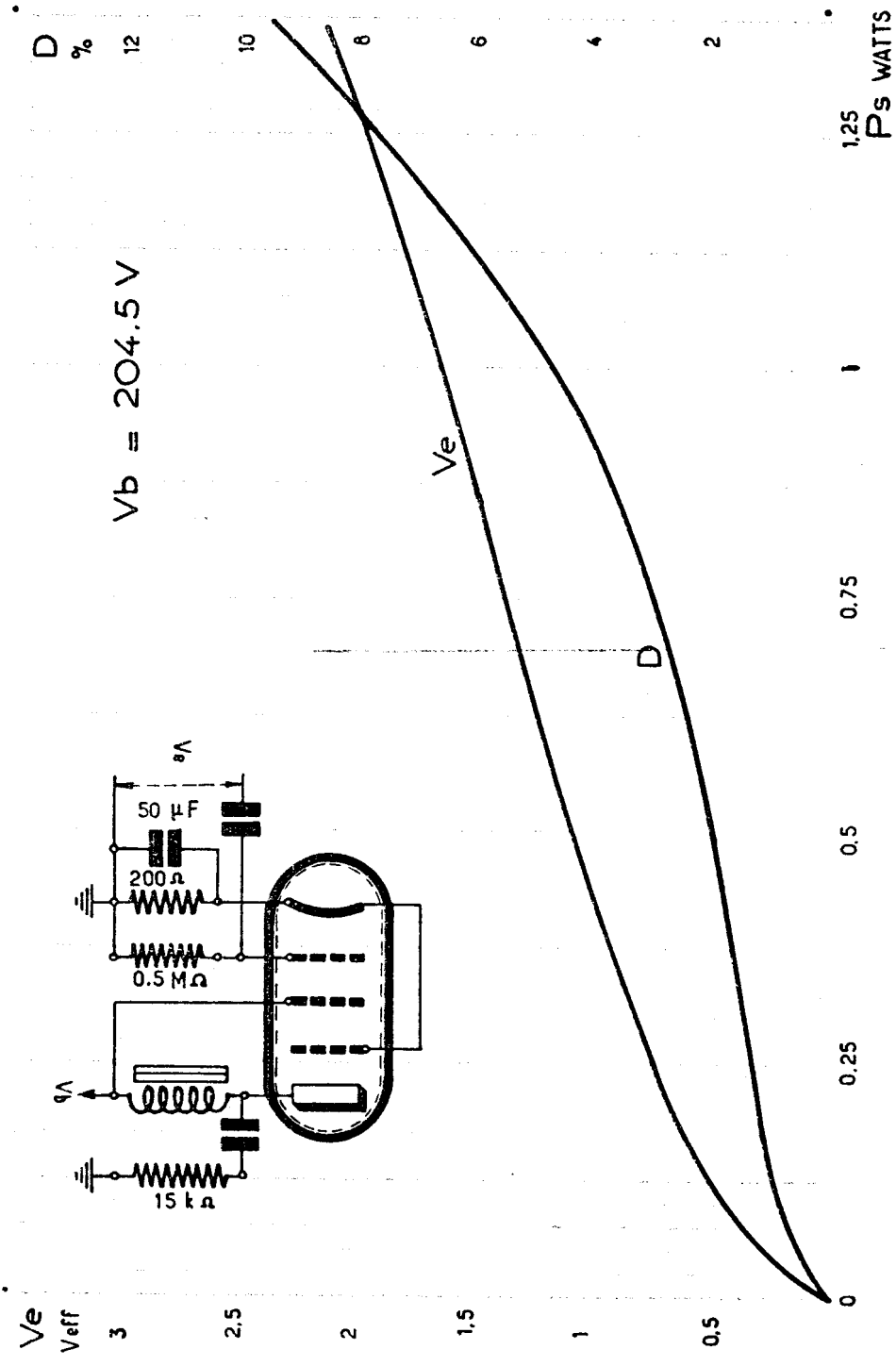


Embase : PTT 49.

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE A LONGUE DURÉE

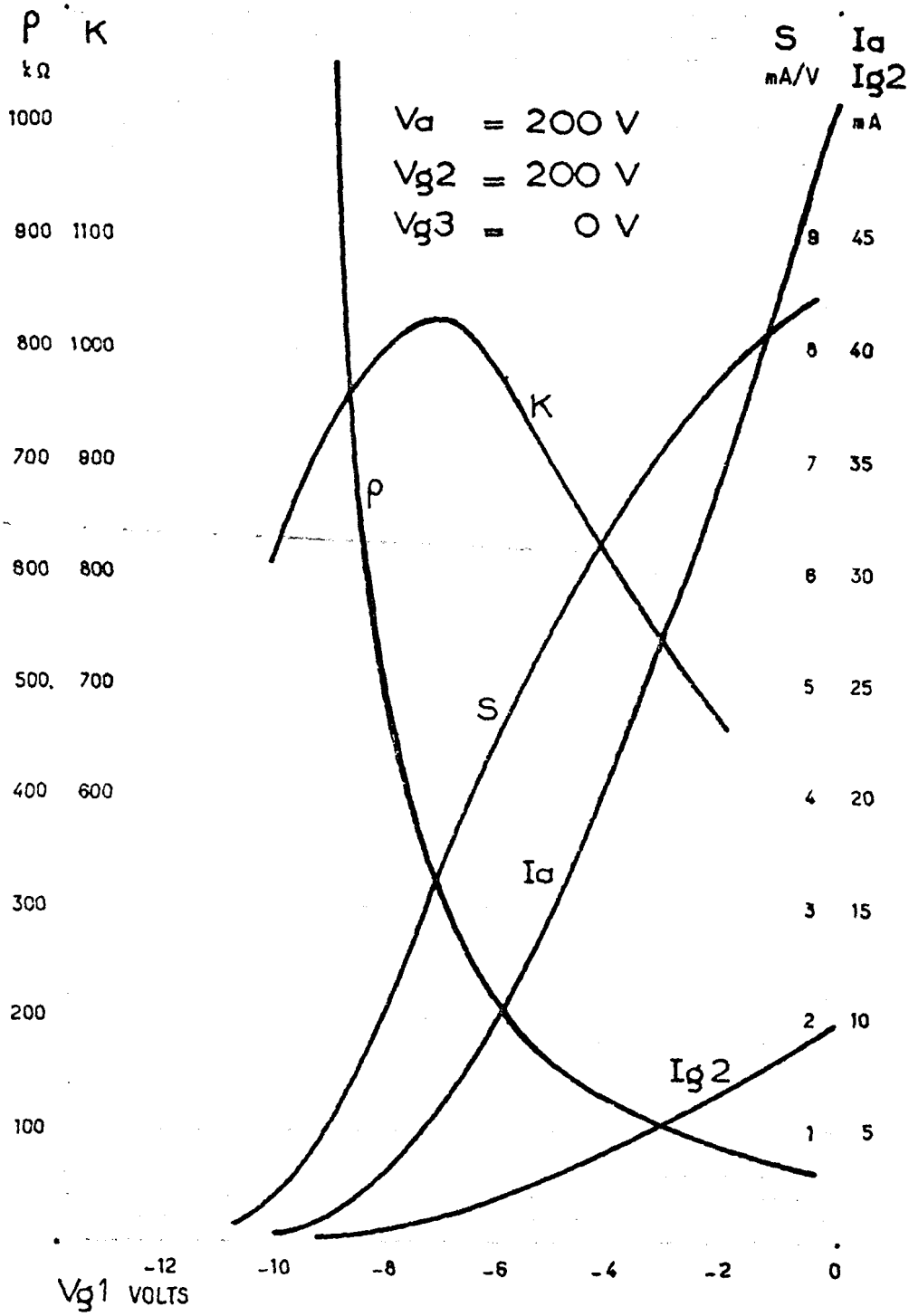
R 147
(PTT 208 P)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
A LONGUE DURÉE

R 147
(PTT 208 P)

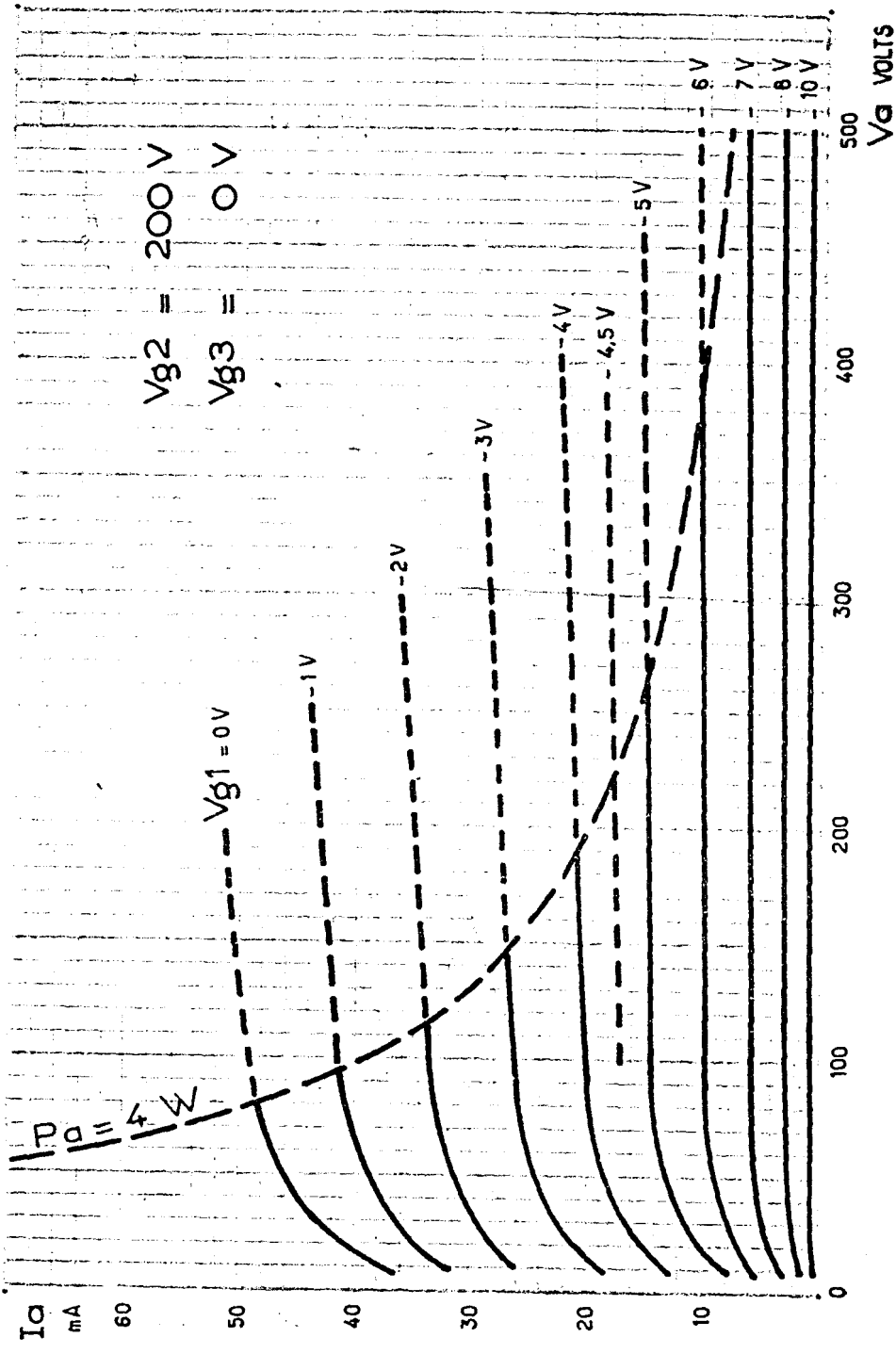


LA RADIOTECHNIQUE

R 147

(PTT 208 P)

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE
A LONGUE DURÉE



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
A LONGUE DURÉE

R 148
(PTT 120 P)

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathodes isolées du filament) . . .	Vf =	18 V
	If =	0,2 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	220 V
Résistance de polarisation	Rk	=	150 Ω
Tension de la grille	Vg	=	− 1,5 V
Courant anodique	Ia	=	10 mA
Coefficient d'amplification	K	=	60
Résistance interne	ρ	=	11 kΩ
Pente	S	=	5,5 mA/V

CAPACITÉS (*)

Capacité de la grille . . . . Cg' =	Cg"	=	5,7 pF
Capacité de l'anode	Ca'	=	4,6 pF
. . . . .	Ca"	=	4,7 pF
Capacité anode-grille . . . . Ca'g' =	Ca"g"	=	2 pF
Capacité entre anodes	Ca'a"	=	0,7 pF

* Mesurées avec blindage.

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

Par triode

Tension de l'anode	Va max	=	250 V
Puissance dissipée sur l'anode . .	Pa max	=	2,5 W (1)
Température de l'ampoule au point le plus chaud	θ max	=	175 °C

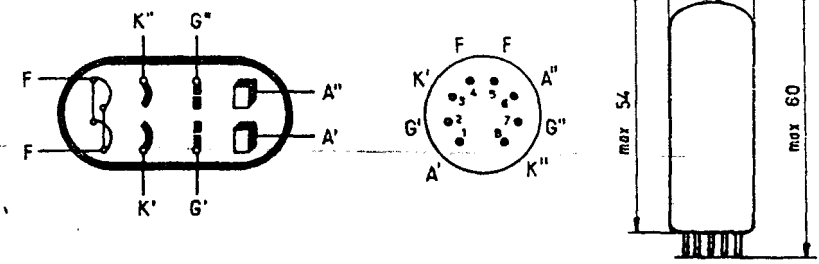
R 148
(PTT 120 P)

DOUBLE TRIODE
A LONGUE DURÉE

Courant cathodique	Ik	max =	15 mA
Tension de la grille	Vg	max =	−100 V
Résistance du circuit de la grille. .	Rg	max =	1 MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	70 V

(1) Pour les 2 triodes, Pa max = 4,5 W.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



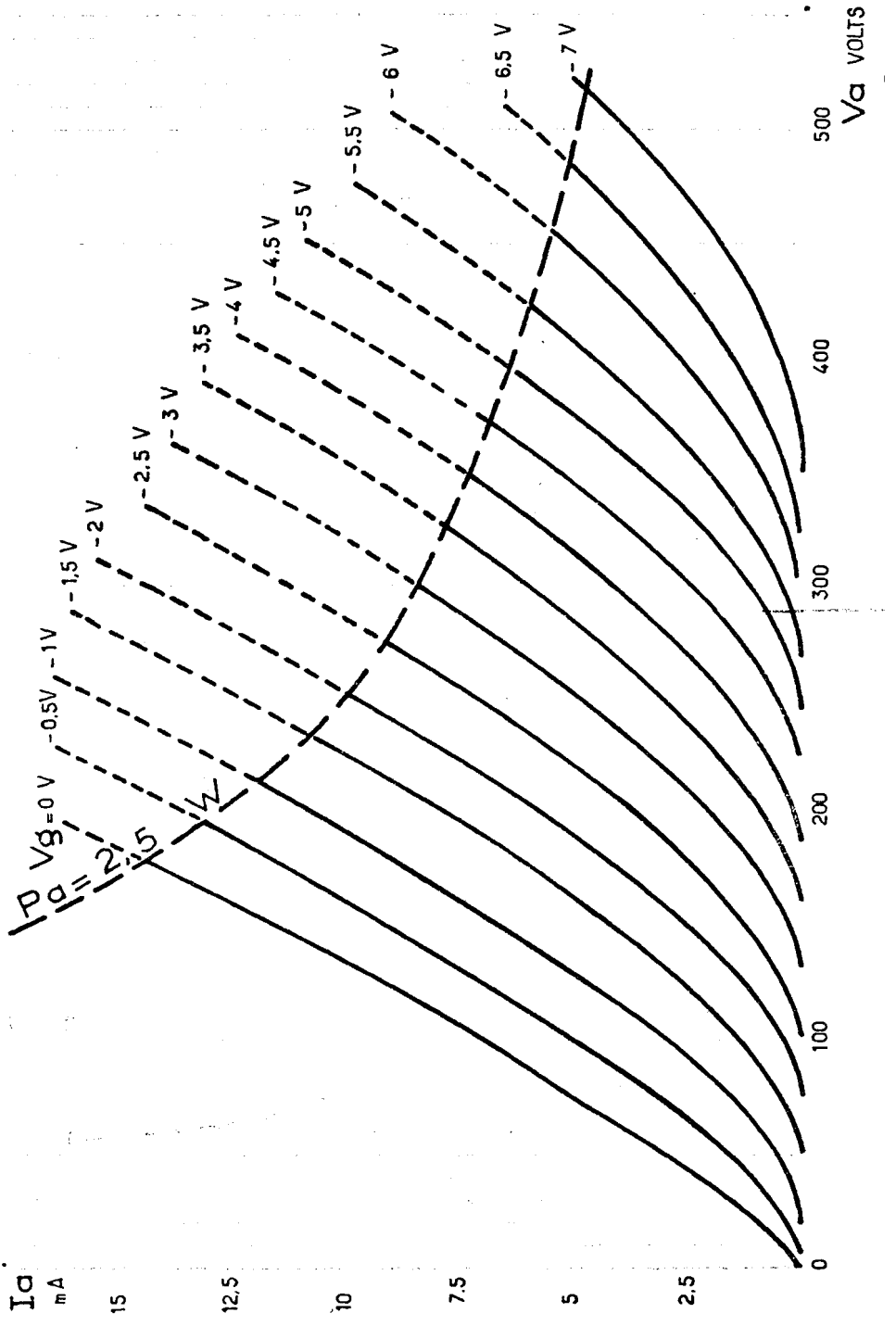
Embase : PTT 49.

R 148

(PTT 120 P)

DOUBLE TRIODE

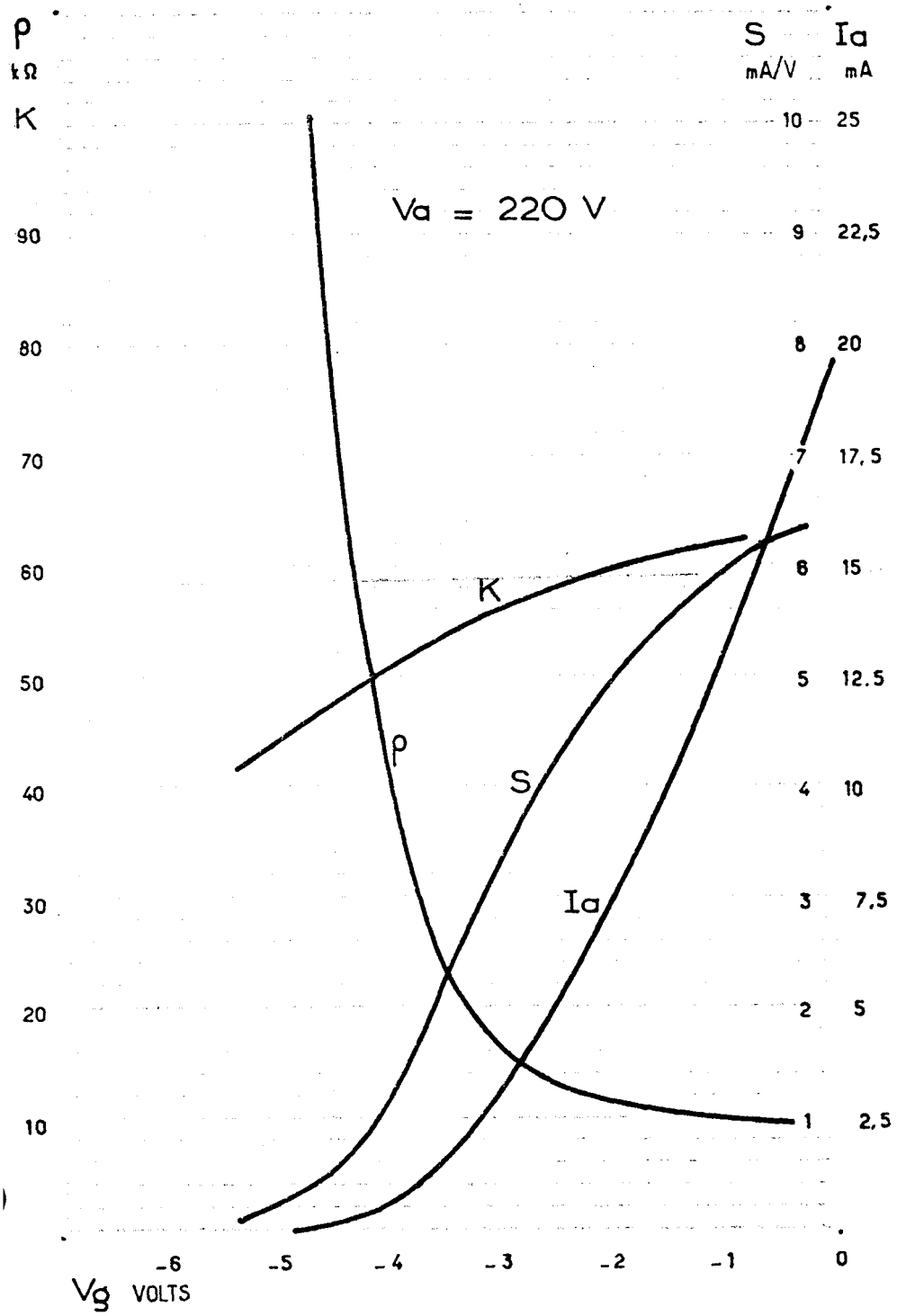
A LONGUE DURÉE



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE TRIODE
A LONGUE DURÉE

R 148
(PTT 120 P)



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A TRÈS GRANDE PENTE

R 165
(PTT 218)

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament).....	Vf	=	18 V
	If	=	105 mA

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	150 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	150 V
Tension de la grille 3.....	Vg_3	=	0 V
Résistance de polarisation.....	Rk	=	120 Ω
Courant anodique.....	Ia	=	14 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	3,3 mA
Pente.....	S	=	17 mA/V
Résistance interne.....	ρ	=	100 kΩ
Résistance d'entrée (mesurée à 100 MHz)..	Re	=	2 kΩ

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1.....	Cg_1	= 8 pF
Capaciété de l'anode.....	Ca	= 1,85 pF
Capacité anode-grille 1.....	Cag_1	⩽ 0,02 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode.....	Va	max =	180 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	180 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa	max =	2,6 W
Puissance dissipée sur la grille 2.....	Pg_2	max =	0,7 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	20 mA
Résistance du circuit de la grille 1.....	Rg_1	max =	50 kΩ
Tension entre filament et cathode.....	Vkf	max =	70 V
Température de l'ampoule au point le plus chaud	Θ	max =	175°C

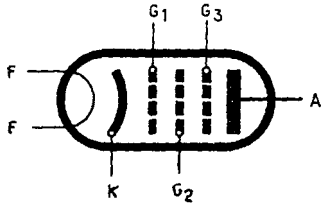
*) Mesurées avec un blindage relié à la cathode,

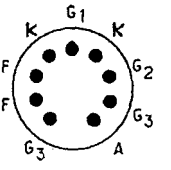
LA RADIOTECHNIQUE

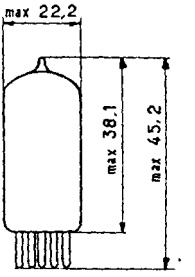
R 165
(PTT 218)

PENTODE
A TRÈS GRANDE PENTE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





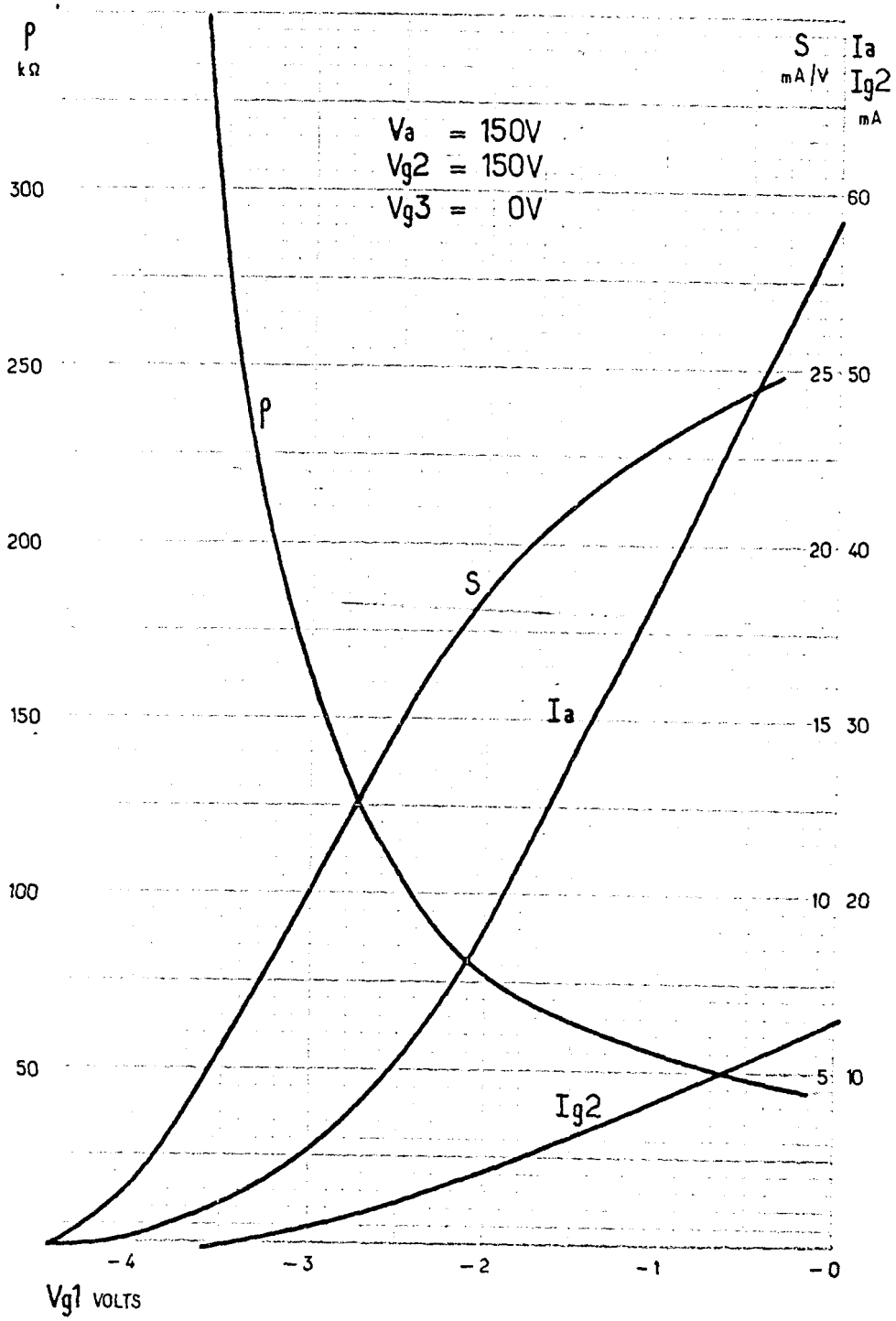


Embase : Miniature 9 broches type 9C 12.

Ampoule : Type A 22-1.

R 165
(PTT 218)

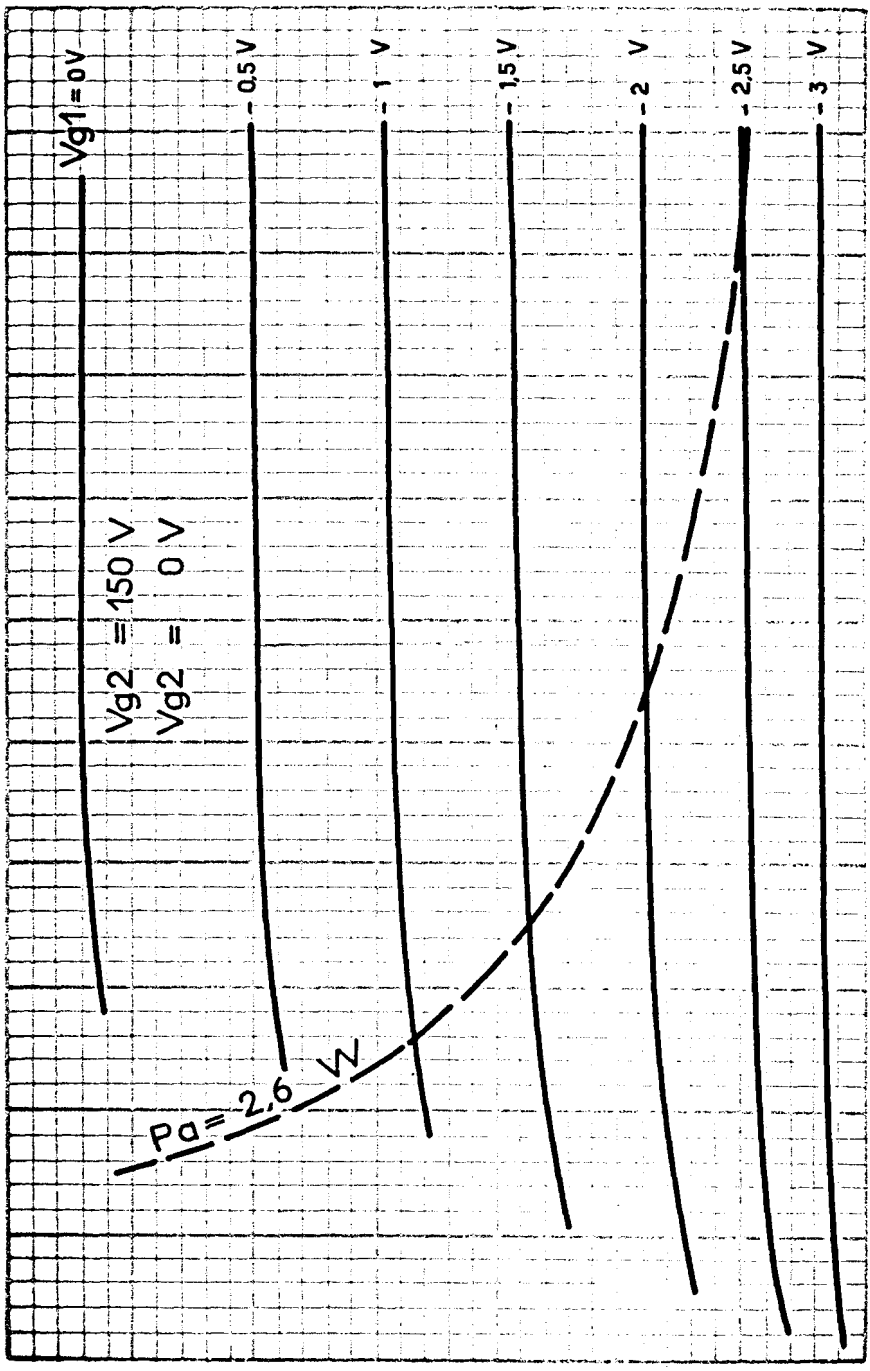
PENTODE
A TRÈS GRANDE PENTE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
A TRÈS GRANDE PENTE

R 165
(PTT 218)



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE SUBMINIATURE
OSCILLATRICE
POUR ONDES TRÈS COURTES

R 242 P

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament).....	Vf	=	6,3 V
	If	=	0,15 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	150 V
Tension de la grille.....	Vg	=	- 4,5 V
Courant anodique.....	Ia	=	15 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	17
Résistance interne.....	ρ	=	4 000 Ω
Pente.....	S	=	4,25 mA/V

CAPACITÉS

Capacité de la grille.....	Cg	=	3,6 pF
Capacité de l'anode.....	Ca	=	3 pF
Capacité anode-grille.....	Cag	=	1,5 pF

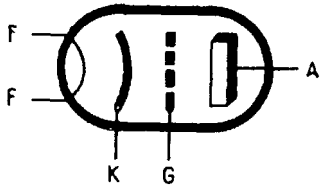
VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

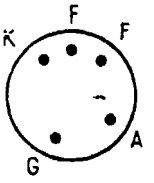
Tension de l'anode.....	Va max	=	165 V
Puissance dissipée sur l'anode.....	Pa max	=	3 W
Courant cathodique.....	Ik max	=	22 mA
Résistance du circuit de grille.....	Rg max	=	1 MΩ
Tension entre filament et cathode.....	Vkf max	=	100 V

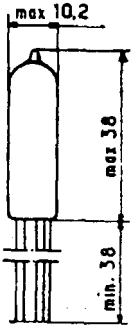
R 242 P

TRIODE SUBMINIATURE
OSCILLATRICE
POUR ONDES TRÈS COURTES

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



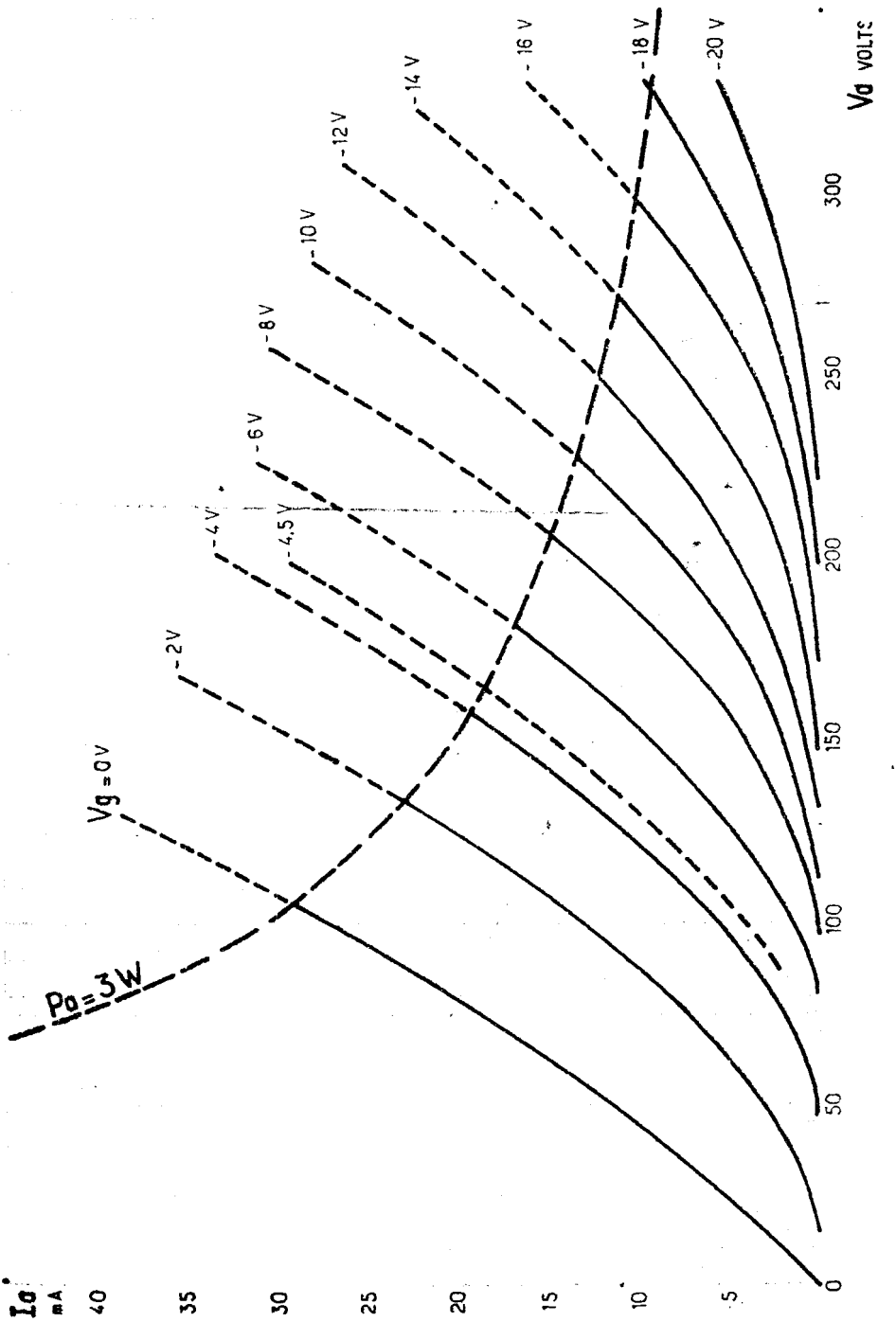




Ne pas plier les fils de sortie à moins de 2 mm de l'embase, ni effectuer de soudures à moins de 6 mm.

R 242 P

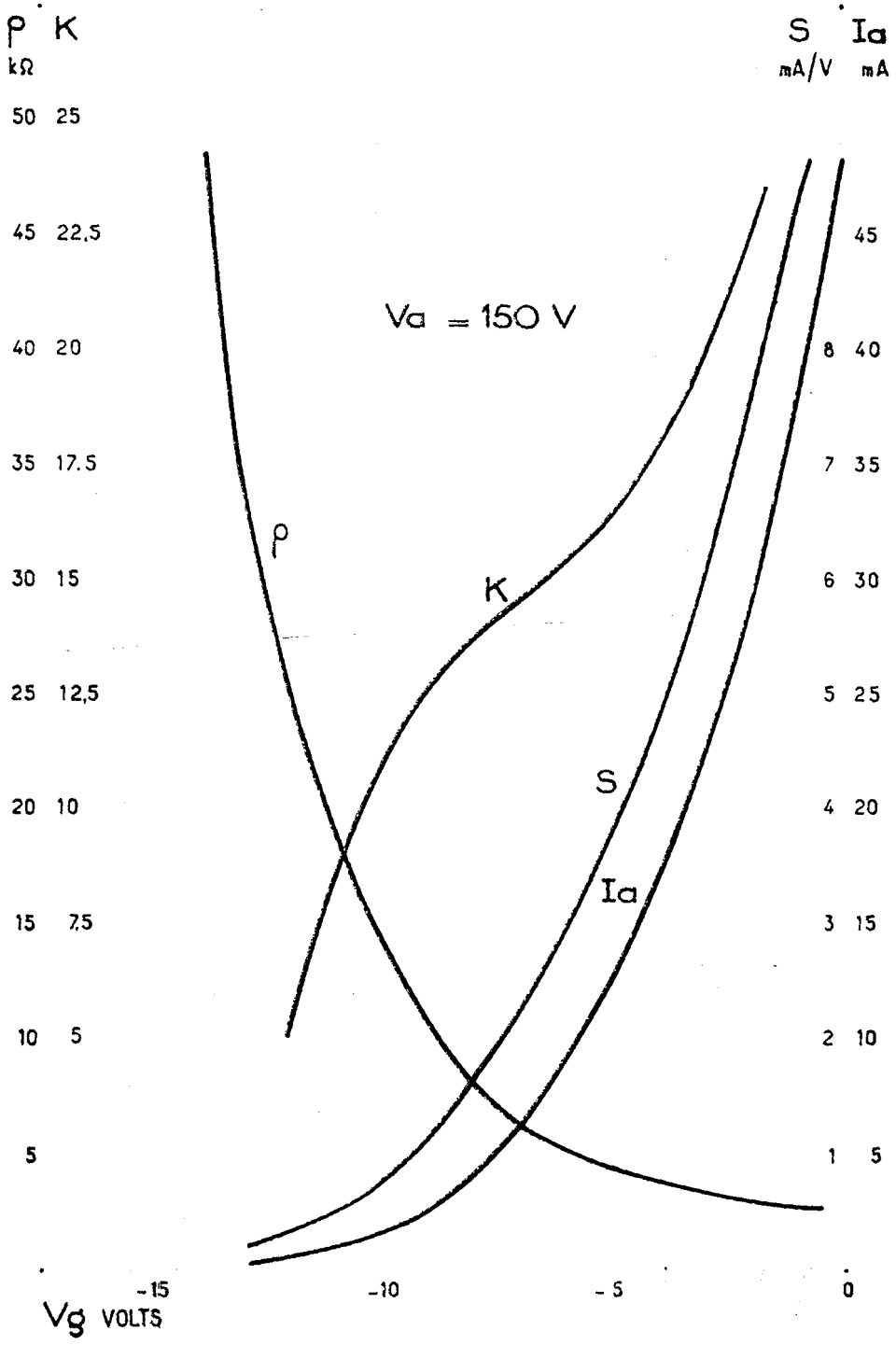
TRIODE SUBMINIATURE
OSCILLATRICE
POUR ONDES TRÈS COURTES



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE SUBMINIATURE
OSCILLATRICE
POUR ONDES TRÈS COURTES

R 242 P



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
A DISQUES SCELLÉS

R 243
EC 55
5861

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode reliée à une extrémité du filament)	Vf	=	6,3 V
	If	=	0,4 A

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	250 V
Tension de la grille	Vg	=	- 3,5 V
Courant anodique	Ia	=	20 mA
Coefficient d'amplification	K	=	30
Pente	S	=	6 mA/V

CAPACITÉS

Capacité anode-cathode	Cak	=	0,02 pF
Capacité grille-cathode	Cgk	=	2,2 pF
Capacité anode-grille	Cag	=	1,1 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER
(Limites absolues)

Tension de l'anode	Va max	=	350 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa max	=	10 W
Courant cathodique	Ik max	=	40 mA
Température des scellements	t max	=	140 °C*

* Il faut éviter que la température du scellement d'anode varie trop rapidement. En aucun cas, elle ne doit dépasser 140° C. Il est recommandé de placer le disque d'anode en contract avec une masse d'au moins 70 g de laiton convenablement refroidie.

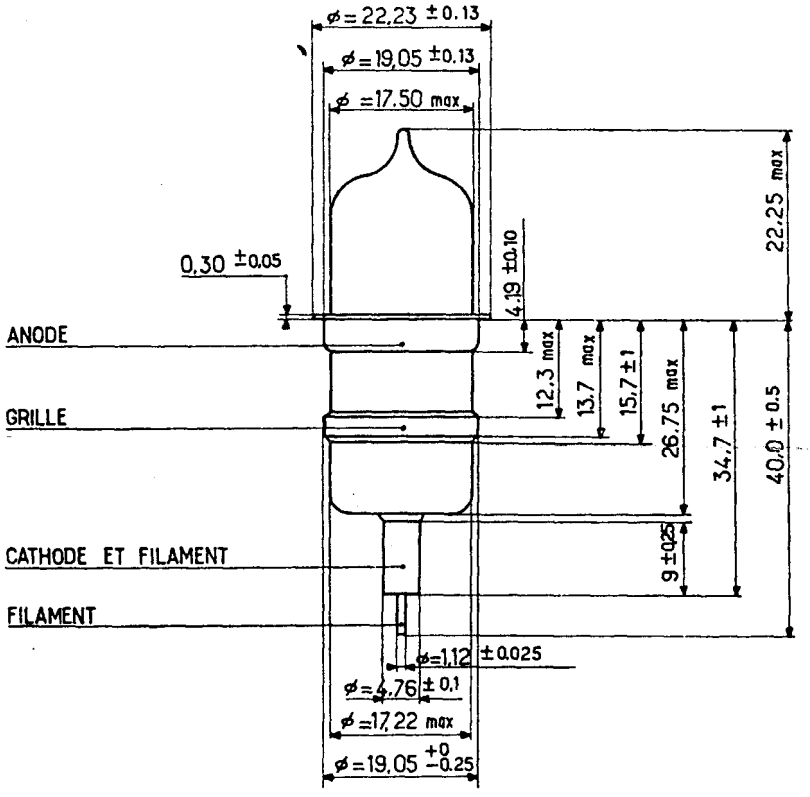
LA RADIOTECHNIQUE

R 243

EC 55
5861

TRIODE
DISQUES SCELLÉS

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

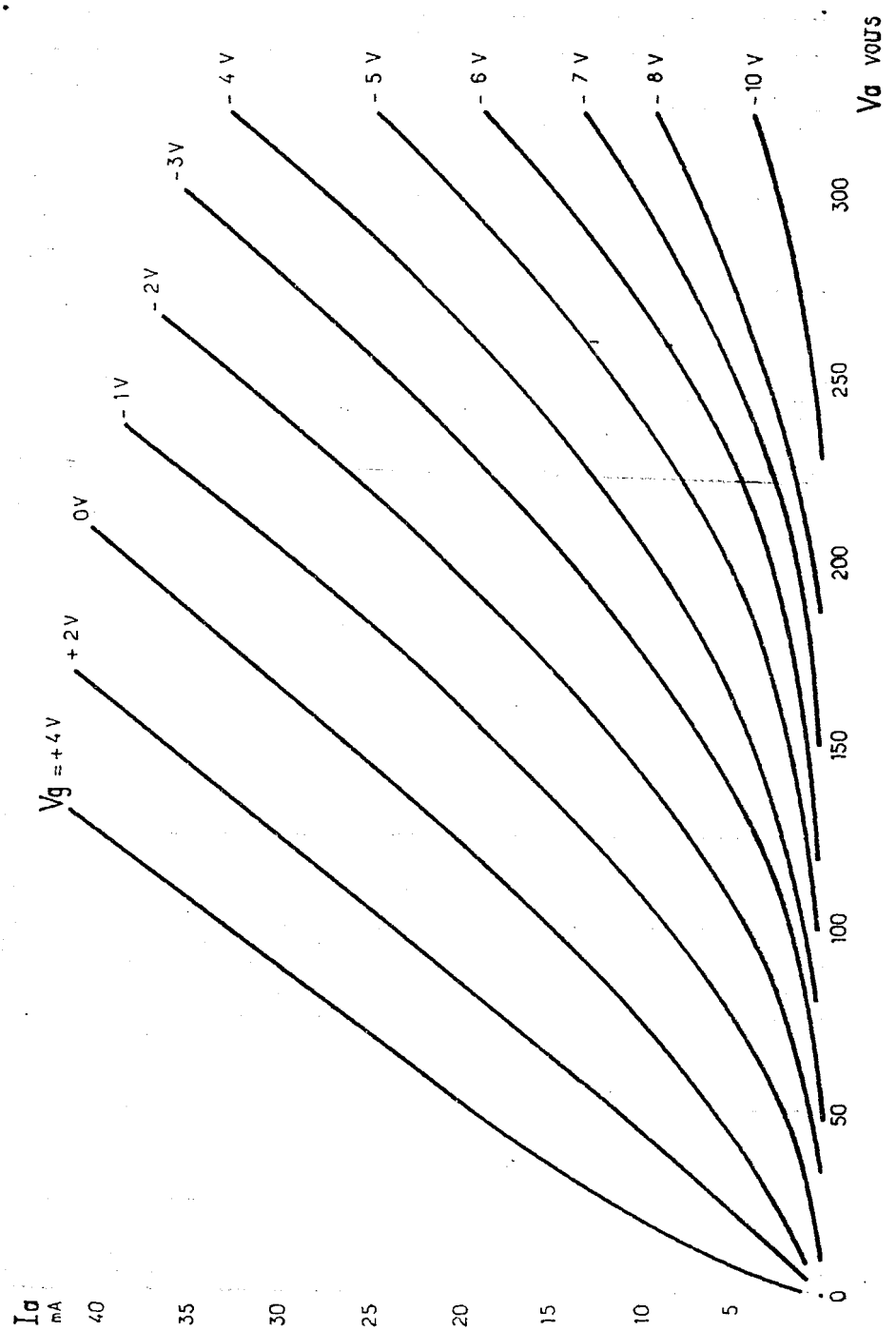


Ne jamais souder sur les électrodes.

R 243

EC 55
5861

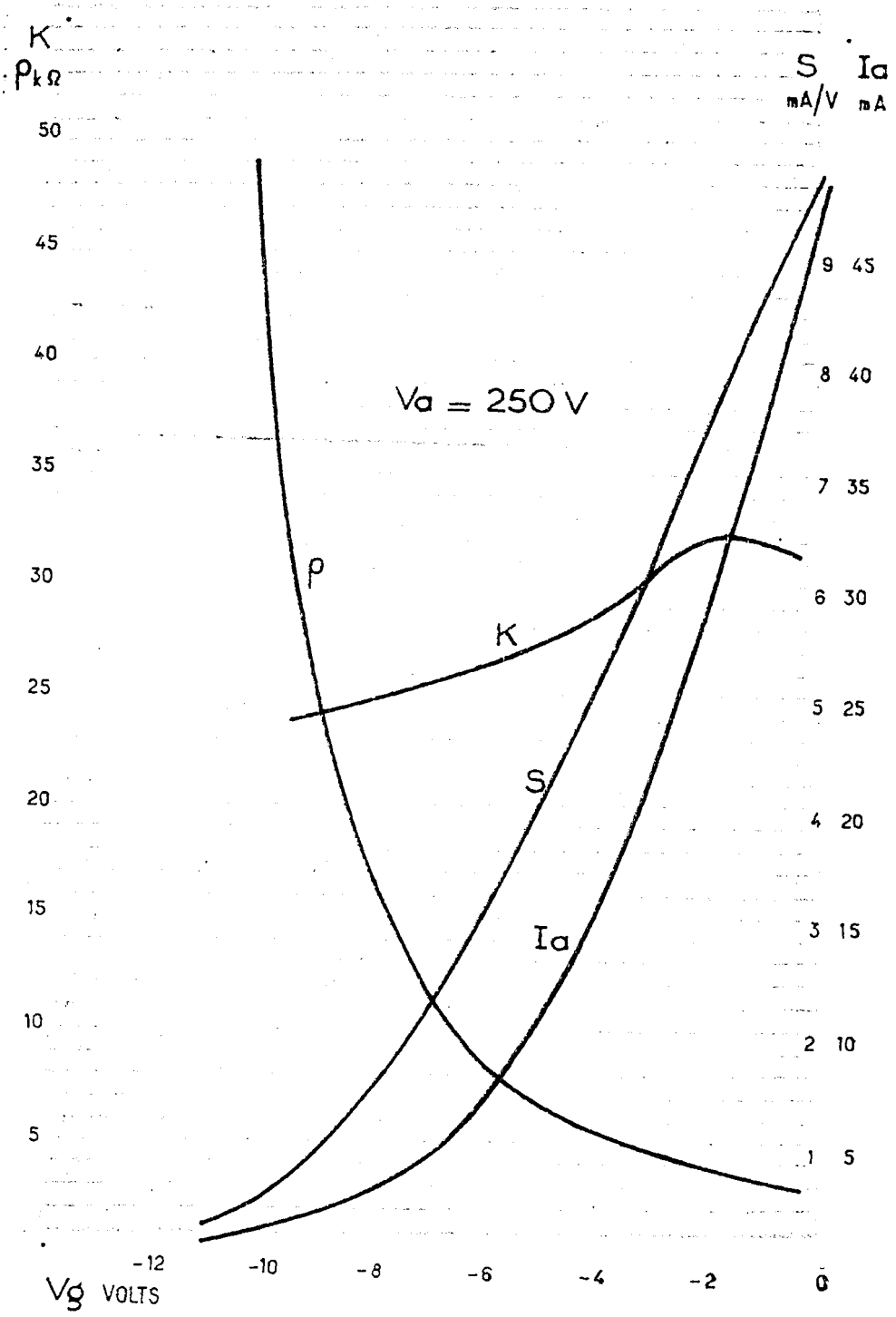
TRIODE
A DISQUES SCELLÉS



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE
A DISQUES SCELLÉS

R 243
EC 55
5861



DIODE
POUR MESURES DE BRUIT

R 290

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Direct (filament de tungstène).

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Courant de saturation de la diode.....	Id	=	15 mA
Tension de chauffage.....	Vf	=	1,85 V
Tension de la diode.....	Vd	=	100 V env.
Courant de chauffage.....	If	=	2,7 A

Fréquence de résonance

Tube monté sur un support normal.....	Fr	=	1 425 MHz

CAPACITÉS

Capacité de la diode.....	Cd	=	2,5 pF

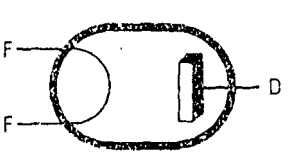
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

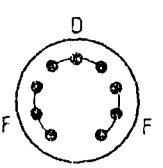
Courant de saturation de la diode (*)...	Id	=	20 mA
Puissance dissipée sur la diode.....	Pd	=	3 W

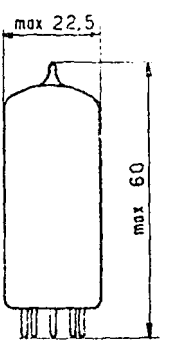
(*) Ce courant correspond à une tension de chauffage inférieure à 2,1 V.

La durée d'un tube est de 100 heures environ en service permanent, dans les conditions limites ci-dessus.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



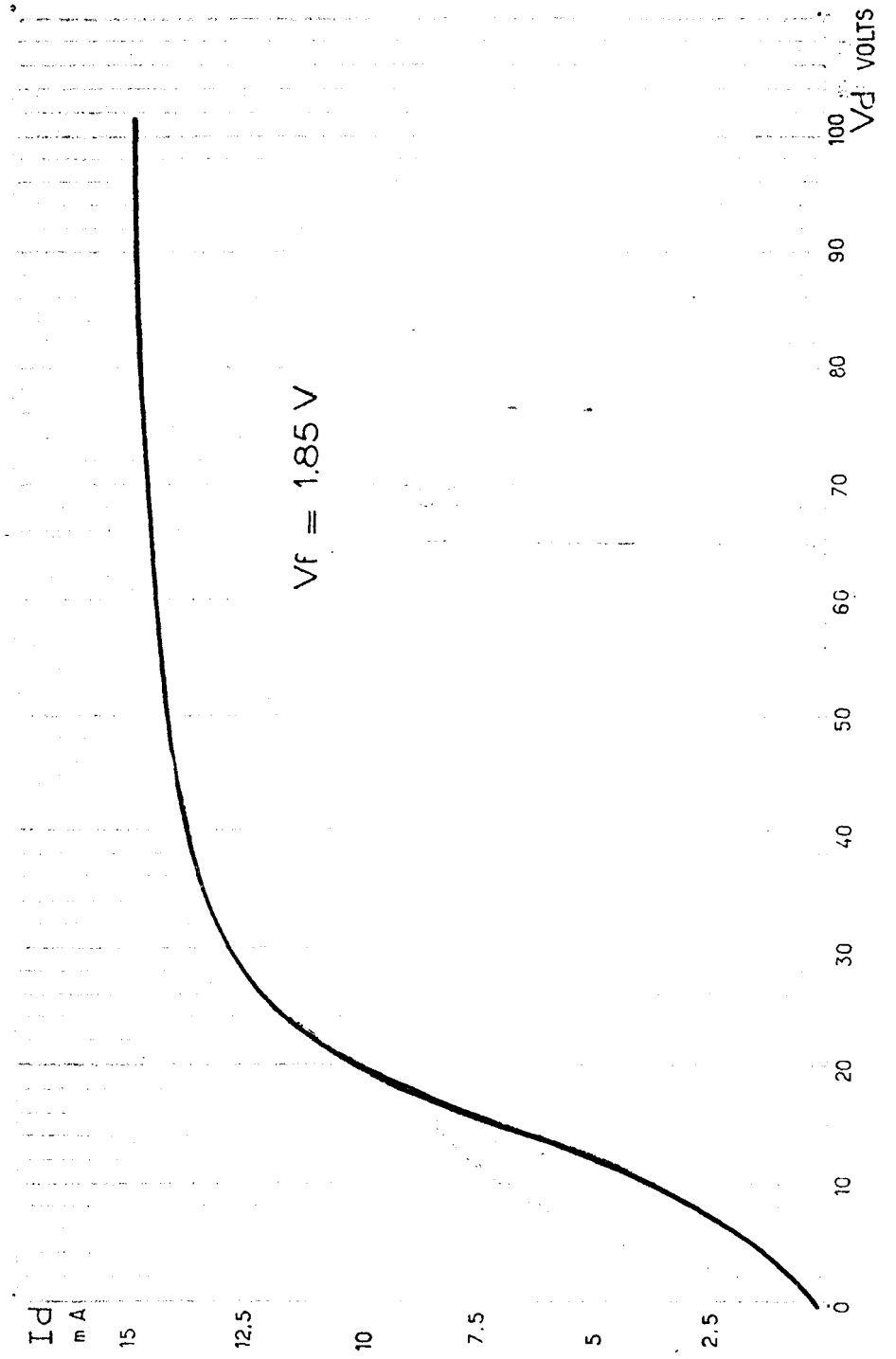




Embase : Miniature 9 broches (Noval).

R 290

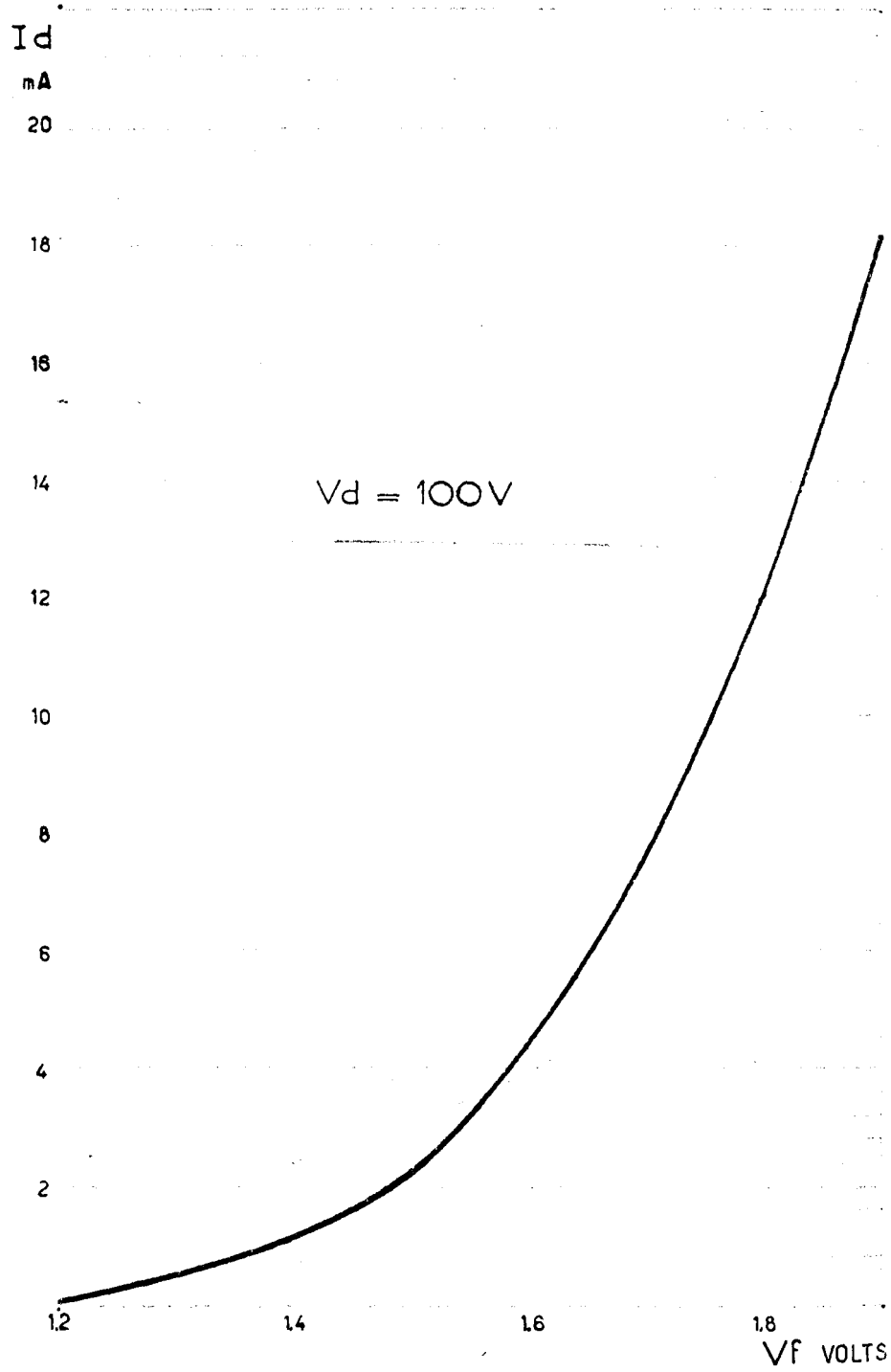
DIODE
POUR MESURES DE BRUIT



LA RADIOTECHNIQUE

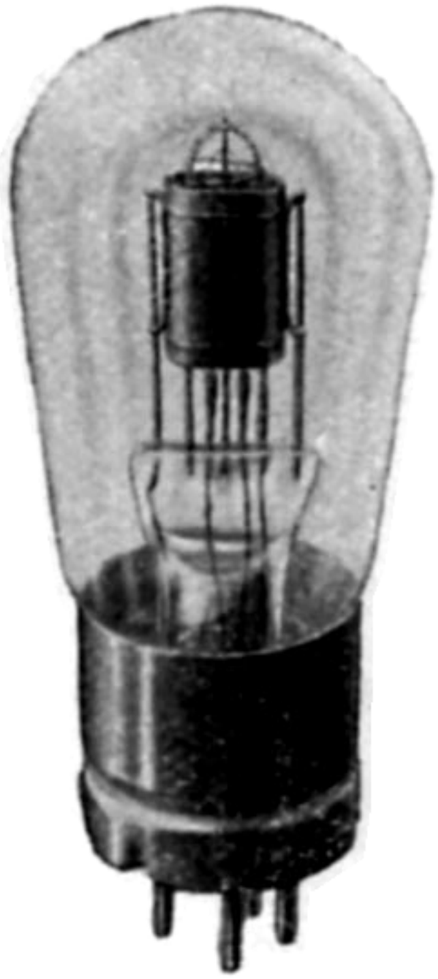
DIODE
POUR MESURES DE BRUIT

R 290



LA RADIOTECHNIQUE

LAMPES RADIO-WATT (Type R.W. 1) N° 4120.



Nouvelles lampes de réception à grande puissance spécialement établies pour "réception en haut-parleur".

Avec plaque nickel, grille molybdène et filament en V, maintenu par système compensateur.

Douille nickelée, culot quadrilatère ⊡.
Tension de chauffage, 3 v. 8.
Courant de chauffage, 0,8 Ampères.
Tension de plaque, 80 à 200 volts.
Courant de saturation, 80 à 100 mA.
Coefficient d'amplification, 5 à 6.
Résistance filament plaque, 5.500 à 8.000 ohms.

Ces lampes employées comme amplificatrices basse fréquence permettent d'obtenir des auditions très pures sans aucune déformation.

Longueur totale : 125 m/m. *Ampoule :* 52 × 35 m/m.

DIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE

UAF 42

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament). Alimentation du filament en série.

If = 0,1 A
Vf = 12,6 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Pentode avec tension d'écran fixe

Tension de l'anode	Va	=	170 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	85 V
Tension de la grille 3	Vg_3	=	0 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	— 2 V
Courant anodique	Ia	=	5 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	1,5 mA
Coefficient d'amplification	K	=	1 800
Résistance interne	ρ	=	0,9 MΩ
Pente	S	=	2 mA/V

Pentode avec tension d'écran variable

Vb volts	Rg_2 KΩ	Vg_1 volts	Ia mA	S µA/V
200	76	— 2 — 34	5 —	2.000 20
170	56	— 2 — 28	5 —	2.000 20
100	56	— 1,2 — 16	2,8 —	1.700 17

Diode

Résistance interne de la diode pour Id = 1µA . . . . . ρd = 0,1 MΩ

UAF 42

DIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A GAIN RÉGLABLE

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée	Cg_1	=	4,5 pF
Capacité de sortie	Ca	=	5,3 pF
Capacité de couplage	Cag_1	≤	0,002 pF
Capacité de la diode	Cd	=	3,8 pF
Capacité diode-anode	Cda	≤	0,15 pF
Capacité diode-grille	Cdg_1	≤	0,002 pF

A chaud

Capacité d'entrée	Cg_1	=	5,6 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Pentode

Tension de l'anode	Va	max =	250 V
Tension de la grille 2 . . .	Vg_2	max =	250 V
Puissance dissipée sur l'anode .	Pa	max =	2 W
Puissance dissipée sur la grille 2 .	Pg_2	max =	0,3 W
Courant cathodique	Ik	max =	10 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	3 MΩ

Diode

Tension de la diode (*) . . .	Vd	max =	200 V
Courant de la diode	Id	max =	0,8 mA

* Valeur de crête.

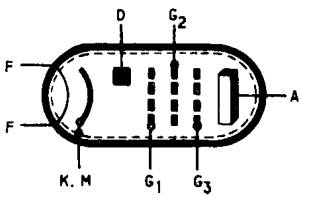
DIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE

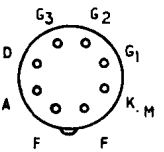
UAF 42

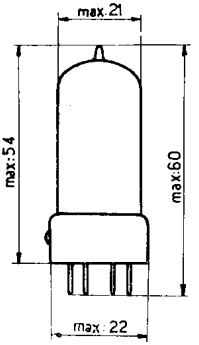
Pentode et diode

Résistance entre filament et cathode	Rkf max =	20 KΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf max =	150 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

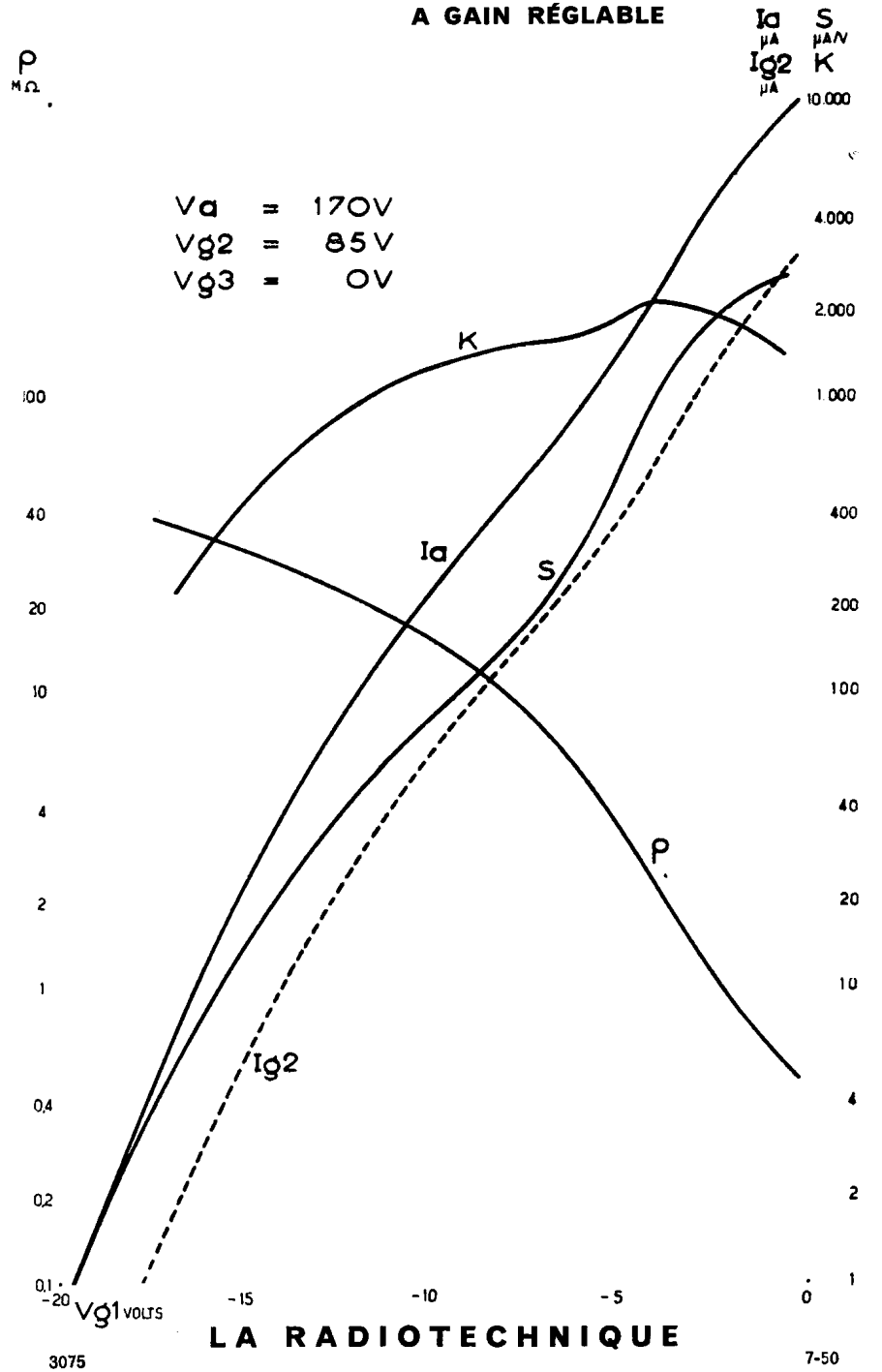






UAF 42

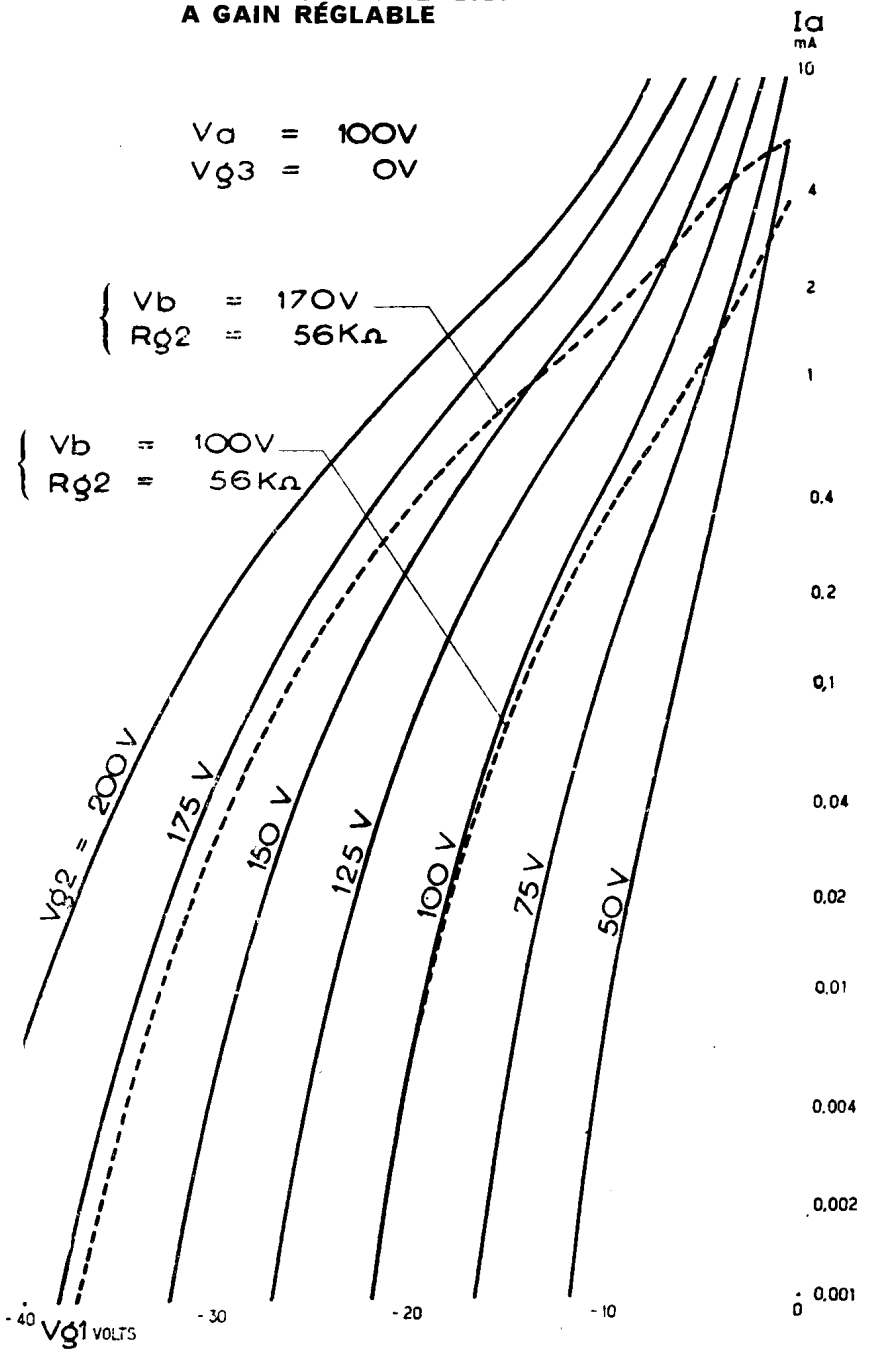
DIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A GAIN RÉGLABLE



LA RADIOTECHNIQUE

DIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE

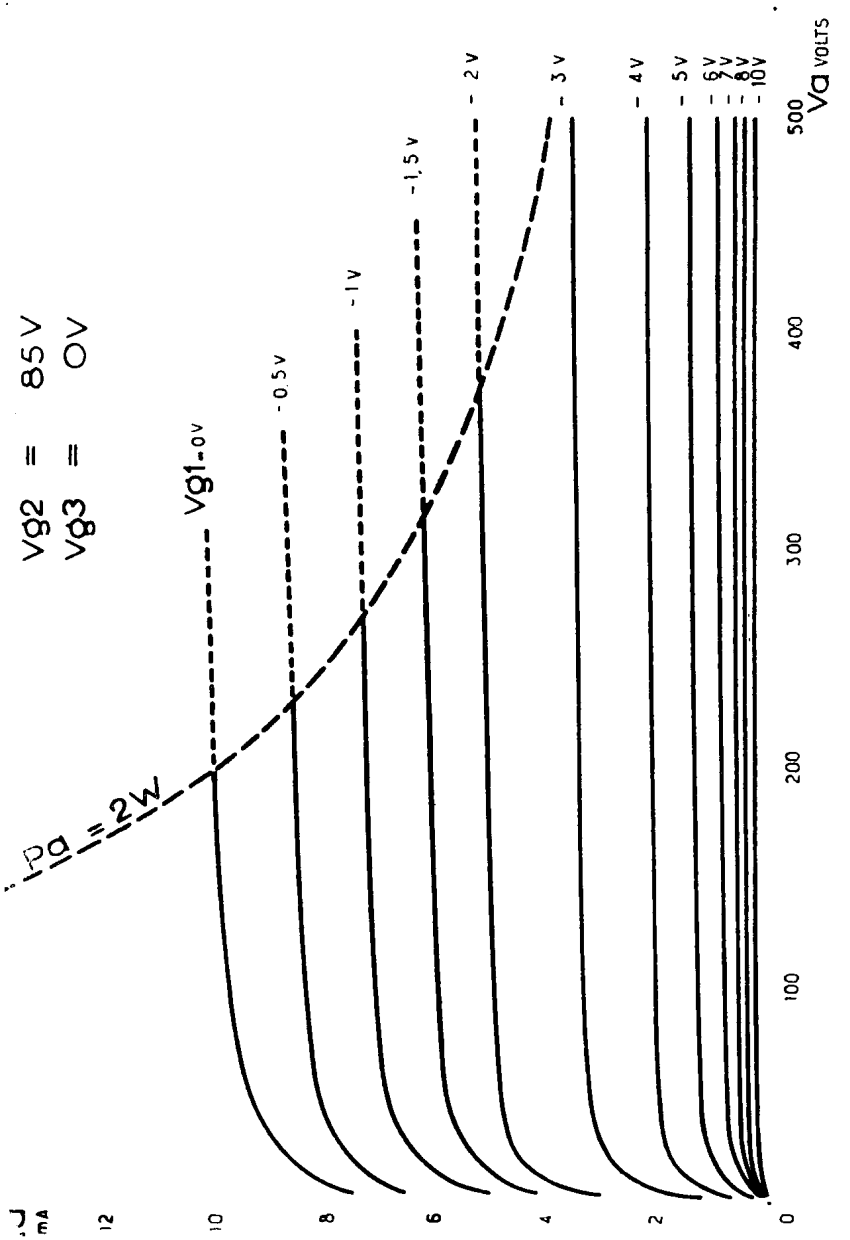
UAF 42



LA RADIOTECHNIQUE

UAF 42

DIODE PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

UBC 41

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) . . { If = 0,1 A ; Vf = 14 V }
Alimentation du filament en série.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Triode

Tension de l'anode	Va	= 100	170 V
Tension de la grille	Vg	= − 1 −	1,6 V
Courant anodique	Ia	= 0,8	1,5 mA
Coefficient d'amplification .	K	= 75	75
Résistance interne	ρ	= 50	45 KΩ
Pente	S	= 1,5	1,7 mA/V

Diodes

Résistance interne de la diode 1 pour $Id_1 = 1\mu A$	ρd_1	=	0,1 MΩ
Résistance interne de la diode 2 pour $Id_2 = 1\mu A$	ρd_2	=	0,1 MΩ

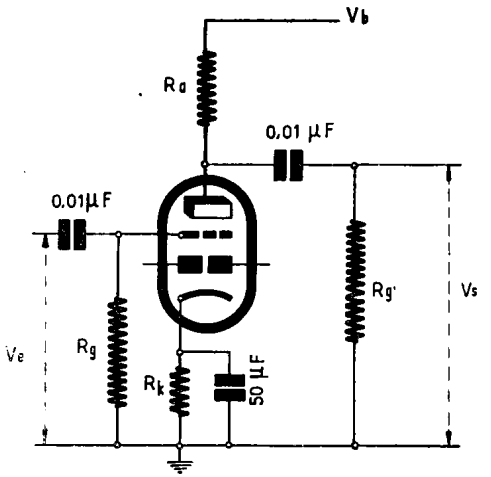
CAPACITÉS

Capacité de la grille	Cg	=	4,3 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	3,3 pF
Capacité grille-anode	Cag	=	1,4 pF
Capacité de la diode 1	Cd_1	=	1,3 pF
Capacité de la diode 2	Cd_2	=	1,3 pF
Capacité diode 1-diode 2 . . .	Cd_1d_2	≤	0,3 pF
Capacité diode 1-anode	Cd_1a	≤	0,01 pF
Capacité diode 2-anode	Cd_2a	≤	0,01 pF
Capacité diode 1-grille	Cd_1g	≤	0,007 pF
Capacité diode 2-grille	Cd_2g	≤	0,03 pF

UBC 41

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE BF



Vb V	Ra MΩ	Rk KΩ	Rg MΩ	Rg' MΩ	Vs/Ve
170	0,22	5,6	1	0,68	44
100	0,22	5,6	1	0,68	41
170	0,1	3,9	1	0,33	37
100	0,1	3,9	1	0,33	34

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Triode

Tension de l'anode . . . . . Va max = 250 V
Puissance dissipée sur l'anode. . . Pa max = 0,5 W
Courant cathodique. . . . . Ik max = 5 mA
Résistance du circuit de la grille . . Rg max = 3 MΩ

Diodes

Tension de la diode 1* . . . . . Vd_1 max = 200 V
Tension de la diode 2* . . . . . Vd_2 max = 200 V
Courant de la diode 1 . . . . . Id_1 max = 0,8 mA
Courant de la diode 2 . . . . . Id_2 max = 0,8 mA

(*) Valeur de crête.

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

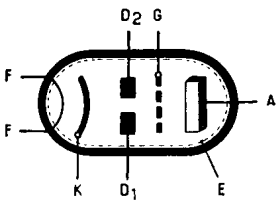
UBC 41

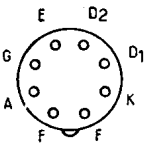
Triode et diodes

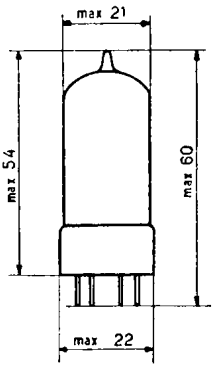
Résistance entre filament et cathode. Rkf max = 20 KΩ

Tension entre filament et cathode. Vkf max = 150 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



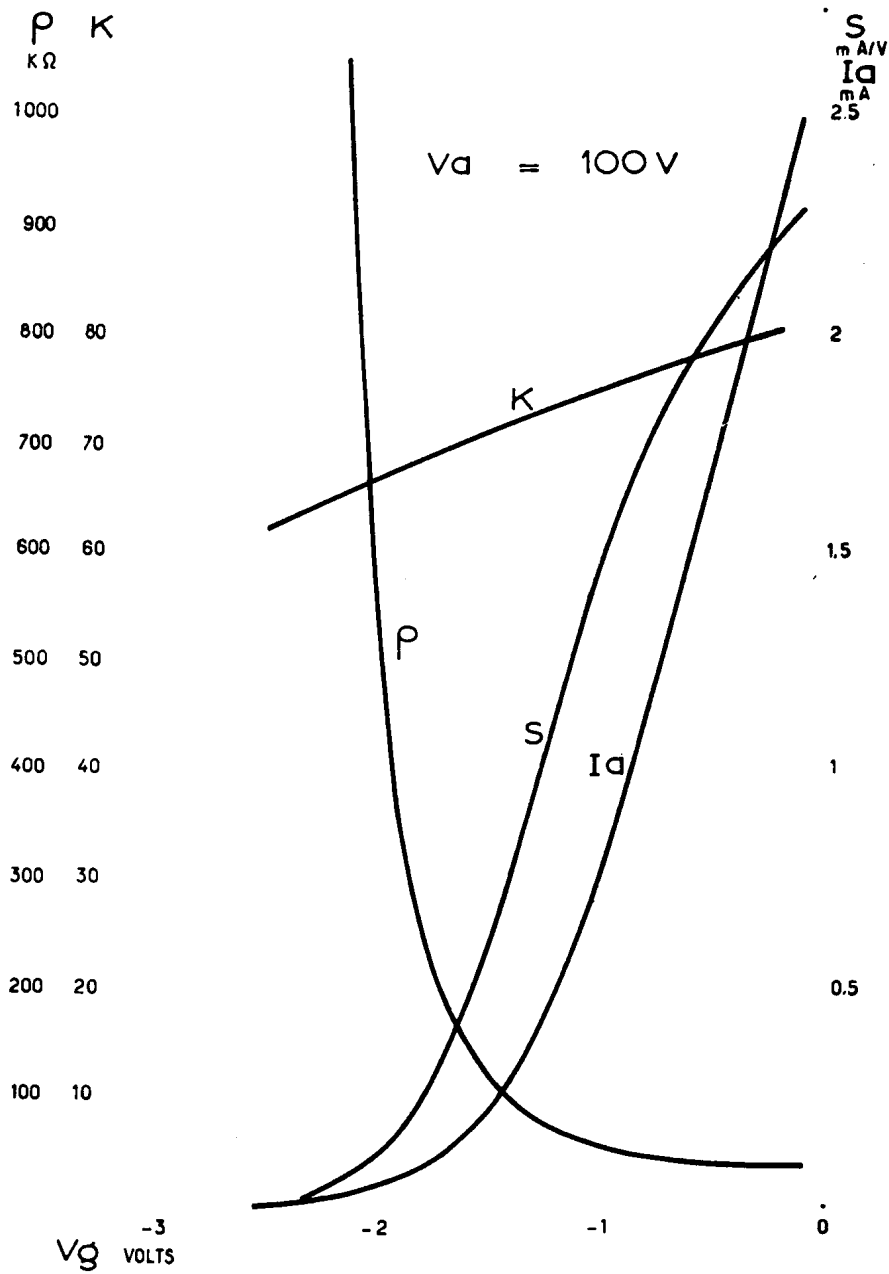




Embase : Rimlock.

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

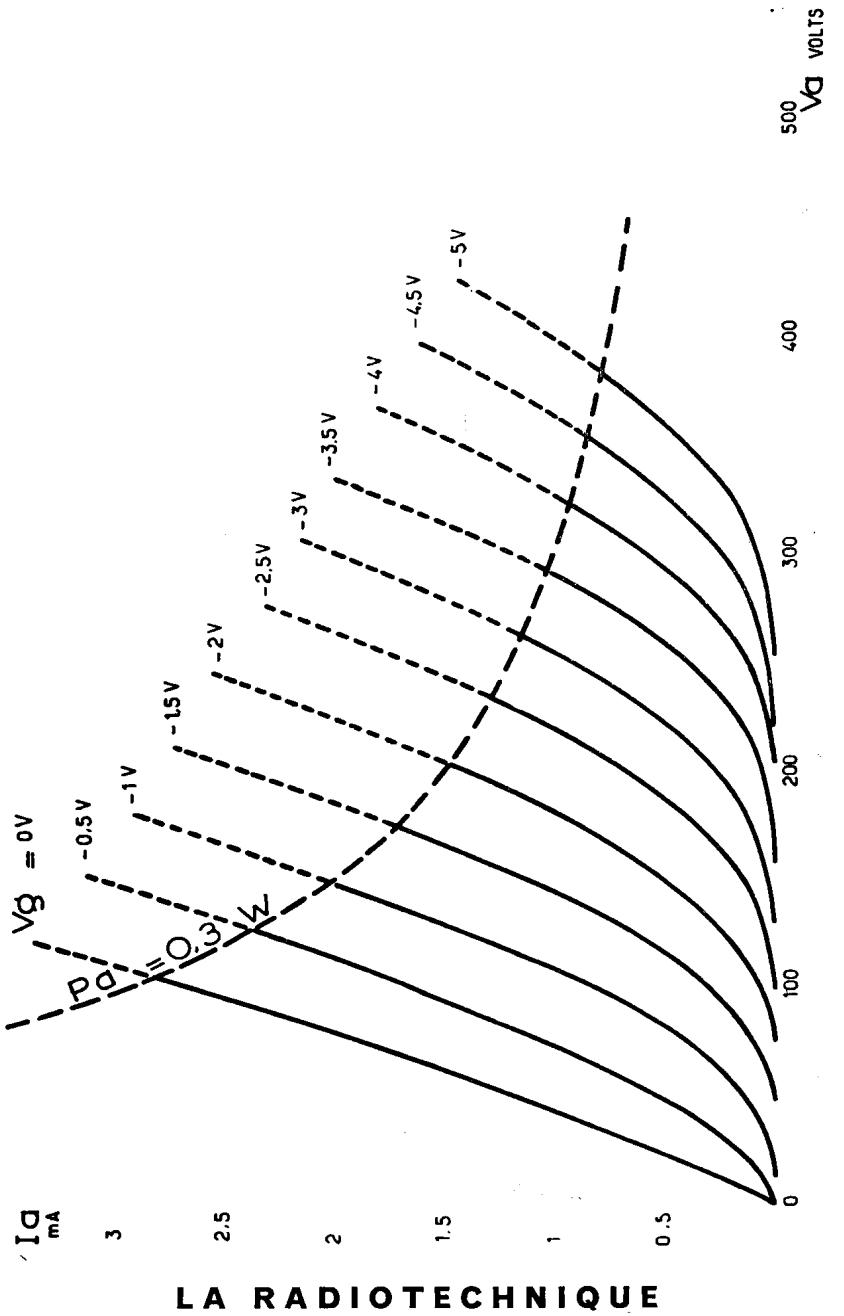
UBC 41



LA RADIOTECHNIQUE

UBC 41

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE DIODE TRIODE AMPLIFICATRICE DE TENSION

UBC 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... ..... } If = 0,1 A
Allmentation du filament en série (broche 4 reliée à la masse) } Vf = 14 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Triode

Tension de l'anode.....	Va =	100	170	V
Tension de la grille.....	Vg =	— 1,0	— 1,55	V
Courant anodique.....	Ia =	0,8	1,5	mA
Coefficient d'amplification.....	K =	70	70	
Résistance interne.....	ρ =	50	42	kΩ
Pente.....	S =	1,4	1,65	mA/V

Diodes

Résistance interne de la diode 1 pour $Id_1 = 1\ \mu A$.....	ρd_1 =	0,1	MΩ
Résistance interne de la diode 2 pour $Id_1 = 1\ \mu A$.....	ρd_2 =	0,1	MΩ

CAPACITÉS (*)

Capacité de la grille.....	Cg	=	2,3 pF
Capacité de l'anode.....	Ca	=	2,3 pF
Capacité grille-anode.....	Cag	=	1,2 pF
Capacité de la diode 1.....	Cd_1	=	0,9 pF
Capacité de la diode 2.....	Cd_2	=	0,9 pF
Capacité diode 1 - diode 2.....	Cd_1d_2	≤	0,2 pF
Capacité diode 1 - anode.....	Cd_1a	≤	0,005 pF
Capacité diode 2 - anode.....	Cd_2a	≤	0,01 pF
Capacité diode 1 - grille.....	Cd_1g	≤	0,007 pF
Capacité diode 2 - grille.....	Cd_2g	≤	0,007 pF

(*) Mesurées selon les indications du tableau donné au paragraphe " Capacités " du chapitre " DÉFINITIONS " figurant au début de ce recueil (p. 5124).

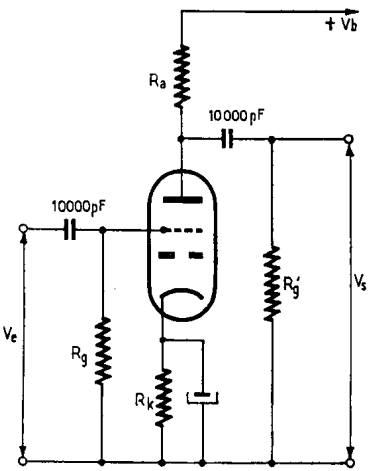
UBC 81

DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE BF

Vb (V)	Ra (MΩ)	Rk (kΩ)	Rg (MΩ)	Rg' (MΩ)	Vs/Ve
170	0,22	5,6	1	0,68	44
100	0,22	5,6	1	0,68	41
170	0,1	3,9	1	0,33	37
100	0,1	3,9	1	0,33	34

Cette triode peut être utilisée sans précaution spéciale contre la microphonie dans tout amplificateur exigeant une tension d'entrée supérieure ou égale à 10 mVeff pour fournir la puissance de sortie normalisée de 50 mW.



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE DIODE TRIODE AMPLIFICATRICE DE TENSION

UBC 81

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Triode :

Tension de l'anode	Va	max =	250 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	0,5 W
Courant cathodique	Ik	max =	5 mA
Résistance du circuit de la grille	Rg	max =	3 MΩ
Résistance du circuit de la grille (polarisation par Rg seul)	Rg	max =	22 MΩ

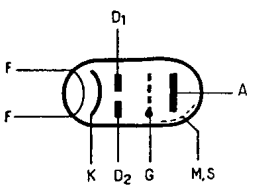
Diodes :

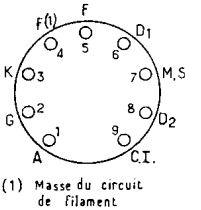
Tension de la diode 1 (crête)	Vd_1p	max =	350 V
Tension de la diode 2 (crête)	Vd_2p	max =	350 V
Courant de la diode 1	Id_1	max =	0,8 mA
Courant de la diode 2	Id_2	max =	0,8 mA

Triode et diodes :

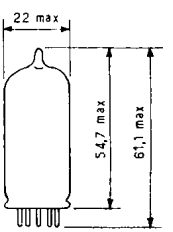
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20 kΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	100 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





(1) Masse du circuit de filament



Embase : Miniature 9 broches (Noval).

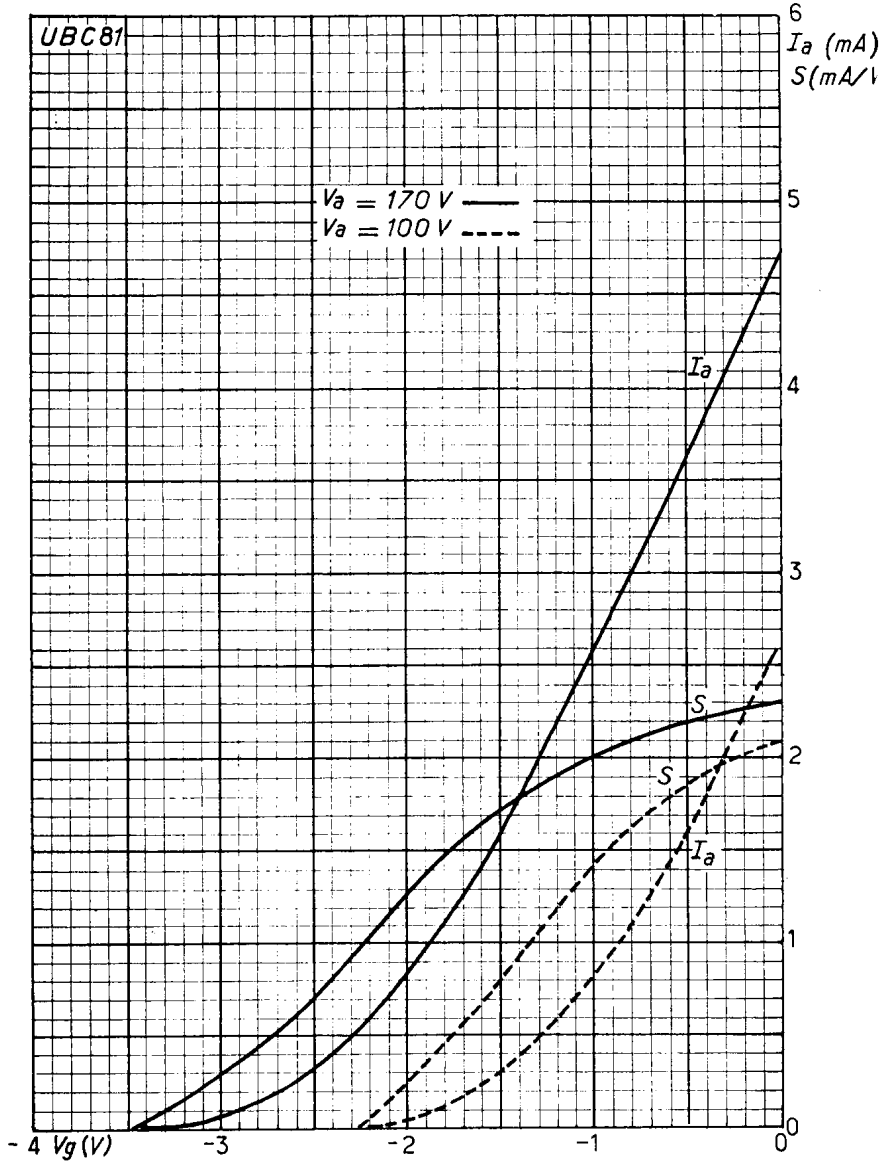
Orientation dans le montage : quelconque.

La broche 4 doit être reliée à la masse de la chaîne des filaments.

La broche marquée C.I. doit toujours rester libre.

UBC 81

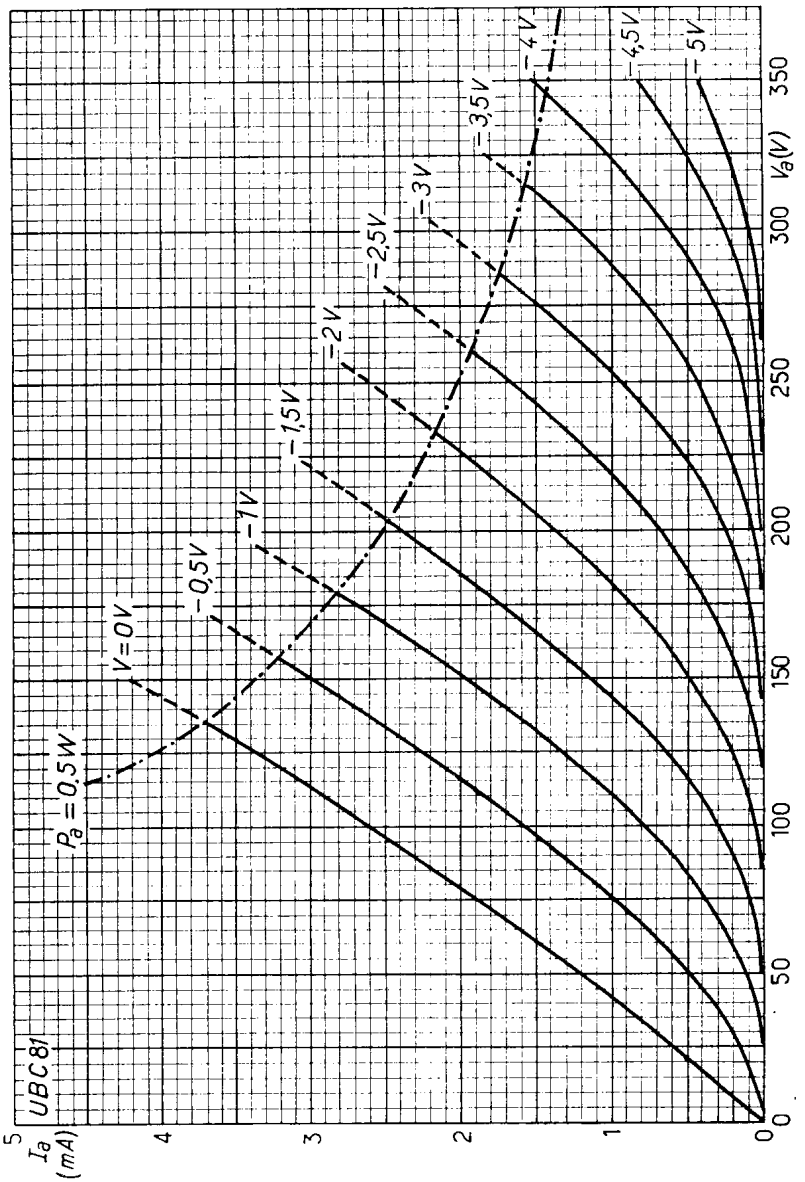
DOUBLE DIODE TRIODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE DIODE TRIODE AMPLIFICATRICE DE TENSION

UBC 81



LA RADIOTECHNIQUE

DOUBLE DIODE PENTODE

UBF 89

A PENTE RÉGLABLE

CARACTÉRISTIQUES (*)

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... If = 0,1 A
Alimentation du filament en série. Vf = 19 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Pentode

Tension de l'anode.....	Va =	200	170	100	V
Tension de la grille 2.....	Vg_2 =	100	100	100	V
Tension de la grille 3.....	Vg_3 =	0	0	0	V
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	− 1,5	− 1 (1)	− 2	V
Courant anodique.....	Ia =	11	12	8,5	mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2 =	3,3	4	2,8	mA
Coefficient d'amplification....	K =	2700	2000	1050	
Résistance interne.....	ρ =	0,6	0,4	0,3	MΩ
Pente.....	S =	4,5	5	3,5	mA/V

Diodes (par élément)

Résistance interne.....	ρd =	0,1 MΩ

CONDITIONS D'UTILISATION DE LA PENTODE COMME AMPLIFICATRICE HF ET FI

Haute tension.....	Vb =	200		100		V
Tension de l'anode.....	Va =	200		100		V
Tension de la grille 3.....	Vg_3 =	0		0		V
Résistance dans le circuit de la grille 2.....	Rg_2 =	30		0		kΩ
Tension de la grille 1.....	Vg_1 =	− 1,5	− 20	− 2	− 10	V
Courant anodique.....	Ia =	11	—	8,5	—	mA
Courant de la grille 2	Ig_2 =	3,3	—	2,8	—	mA
Résistance interne.....	ρ =	0,6	—	0,3	—	MΩ
Pente.....	S =	4,5	0,12	3,5	0,11	mA/V

CAPACITÉS

Pentode

Capacité de l'anode.....	Ca =	5,2	pF
Capacité de la grille 1.....	Cg_1 =	5,0	pF
Capacité anode, grille 1.....	Cag_1 ≤	0,0025	pF
Capacité grille 1, filament	Cg_1f ≤	0,05	pF

(*) Caractéristiques provisoires.

(1) S'il se produit un courant de grille et qu'il ne puisse être toléré, on augmente la polarisation à — 1,5 V.

UBF 89

DOUBLE DIODE PENTODE

A PENTE RÉGLABLE

Diodes

Capacité de la diode (1 ou 2)..	$Cd_1 = Cd_2 =$	2,5 pF
Capacité diode 1, diode 2.....	$Cd_1d_2 \leqslant$	0,25 pF

Entre pentode et diodes

Capacité diode 1, grille 1.....	$Cd_1g_1 \leqslant$	0,0008 pF
Capacité diode 2, grille 1.....	$Cd_2g_1 \leqslant$	0,001 pF
Capacité diode 1, anode	$Cd_1a \leqslant$	0,15 pF
Capacité diode 2, anode	$Cd_2a \leqslant$	0,025 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Pentode

Tension de l'anode.....	Va	max =	250 V
Tension de la grille 2 (Ia $\leqslant$ 4 mA)	Vg_2	max =	250 V
Tension de la grille 2 (Ia $>$ 8 mA)	Vg_2	max =	125 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2,25 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	0,45 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	16,5 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	3 MΩ (2)
Résistance du circuit de la grille 3	Rg_3	max =	10 kΩ

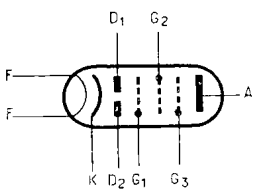
Diodes (par élément)

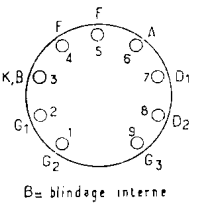
Tension inverse.....	V inv	max =	200 V
Courant de la diode.....	Id	max =	0,8 mA
Courant de la diode (valeur de crête).....	Idp	max =	5 mA

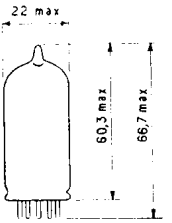
Pentode et diodes

Résist. entre cathode et filament	Rkf	max =	20 kΩ
Tension entre cathode et filament	Vkf	max =	100 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







Embase miniature 9 broches Noval.

(2) Si la polarisation est obtenue à l'aide de Rg_1 seulement, on a Rg_1 max = 22 MΩ.

TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

UCH 42

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

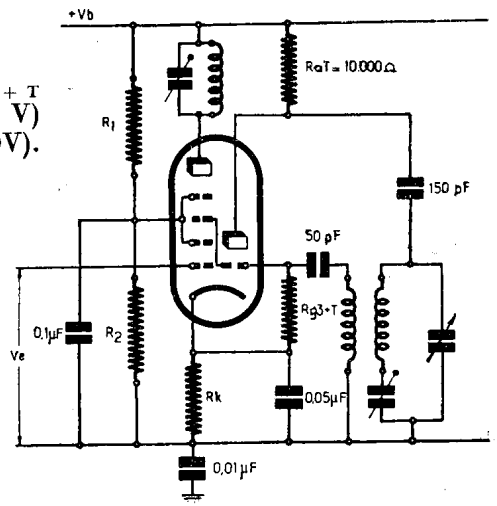
Indirect (cathode isolée du filament). . { If = 0,1 A ; Vf = 14 V }
Alimentation du filament en série.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Hexode

Haute tension. . . .	$Va_H = Vb$	=	100	170 V
Résistances du potentiomètre	R_1	=	18	18 KΩ
	R_2	=	27	27 KΩ
Résistance de polarisation	Rk	=	180	180 Ω
Résistance du circuit de la grille 3	Rg_{3+T}	=	22	22 KΩ
Courant de la grille 3 (*).	Ig_{3+T}	=	175	350 µA
Tension de la grille 1. .	Vg_1	=	— 1	— 1,85 V
Tension des grilles 2 et 4.	Vg_{2+4}	=	43	70 V
Courant anodique. . .	Ia_H	=	1,2	2,1 mA
Courant des grilles 2 et 4.	Ig_{2+4}	=	1,46	2,6 mA
Pente de conversion. .	Sc	=	530	670 µA/V
Résistance interne . .	ρ	=	0,8	1 MΩ

(*) Si on choisit $Rg_{3+T} = 47$ KΩ il faut régler Ig_{3+T} à 100 µA (Vb = 100 V) ou 200 µA (Vb = 170V).



UCH 42

TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

Triode

Tension de l'anode	Va_T	=	100 V
Tension de la grille	Vg_{3+T}	=	− 2 V
Courant anodique	Ia_T	=	5,5 mA
Coefficient d'amplification	K	=	15,5
Résistance interne	ρ	=	7 400 Ω
Pente	S	=	2,1 mA/V

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée hexode	Cg_1	=	4,5 pF
Capacité de sortie hexode	Ca_H	=	9,1 pF
Capacité de couplage hexode	$Ca_H g_1$	=	0,1 pF
Capacité d'entrée triode	Cg_{3+T}	=	7,7 pF
Capacité de sortie triode	Ca_T	=	4,4 pF

A chaud

Capacité d'entrée hexode	Cg_1	=	4,9 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Hexode

Tension de l'anode	Va_H	max =	250 V
Tension des grilles 2 et 4	Vg_{2+4}	max =	125 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa_H	max =	1,5 W
Puissance dissipée sur les grilles 2 et 4	Pg_{2+4}	max =	0,3 W
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	3 MΩ

Triode

Tension de l'anode	Va_T	max =	175 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa_T	max =	0,8 W
Résistance du circuit de la grille	Rg_{3+T}	max =	3 MΩ

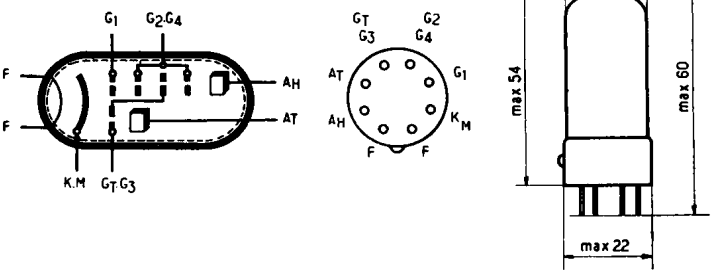
TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

UCH 42

Hexode et triode

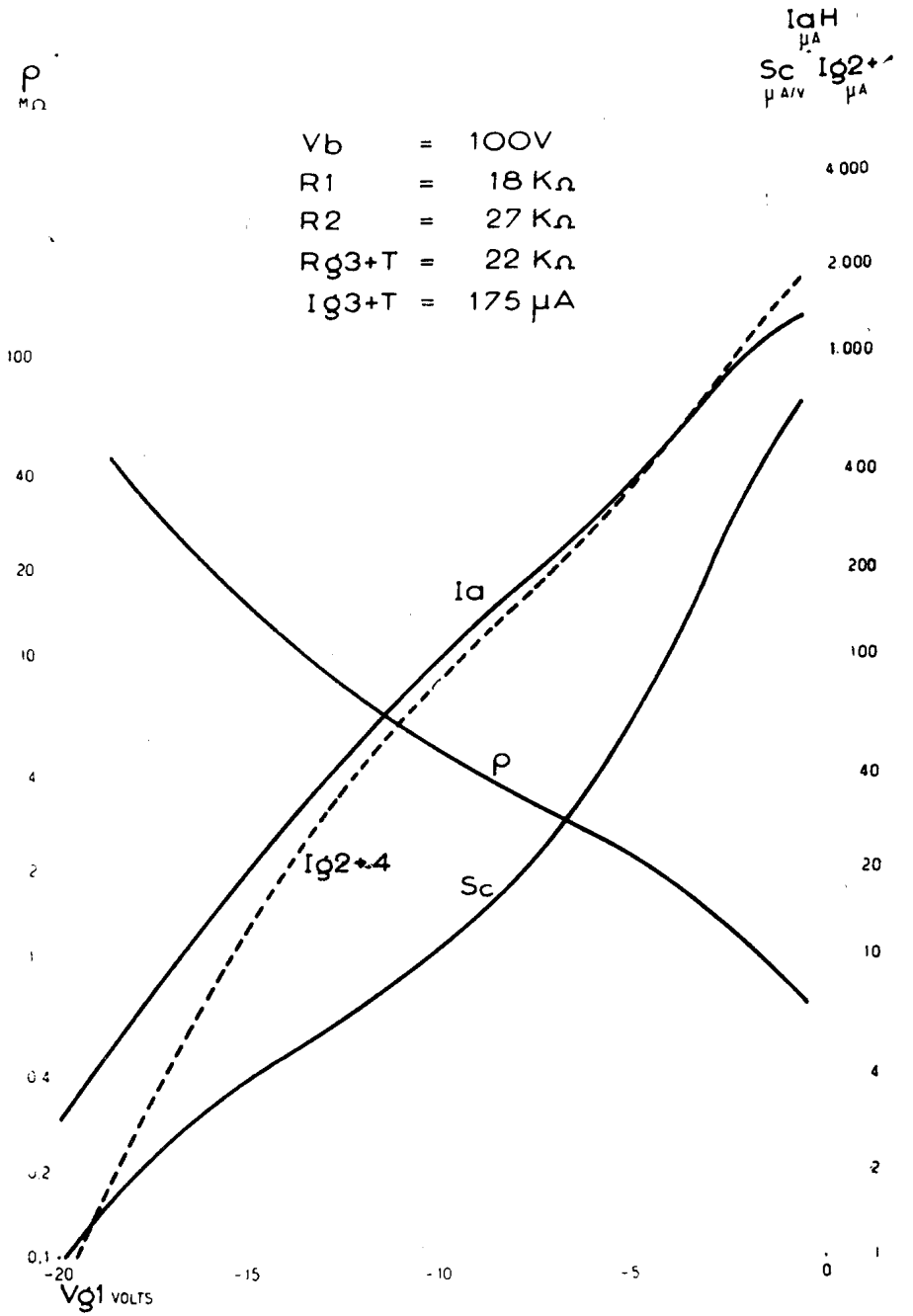
Courant cathodique. . . .	Ik	max =	13 mA
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20 KΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	150 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT



UCH 42

TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

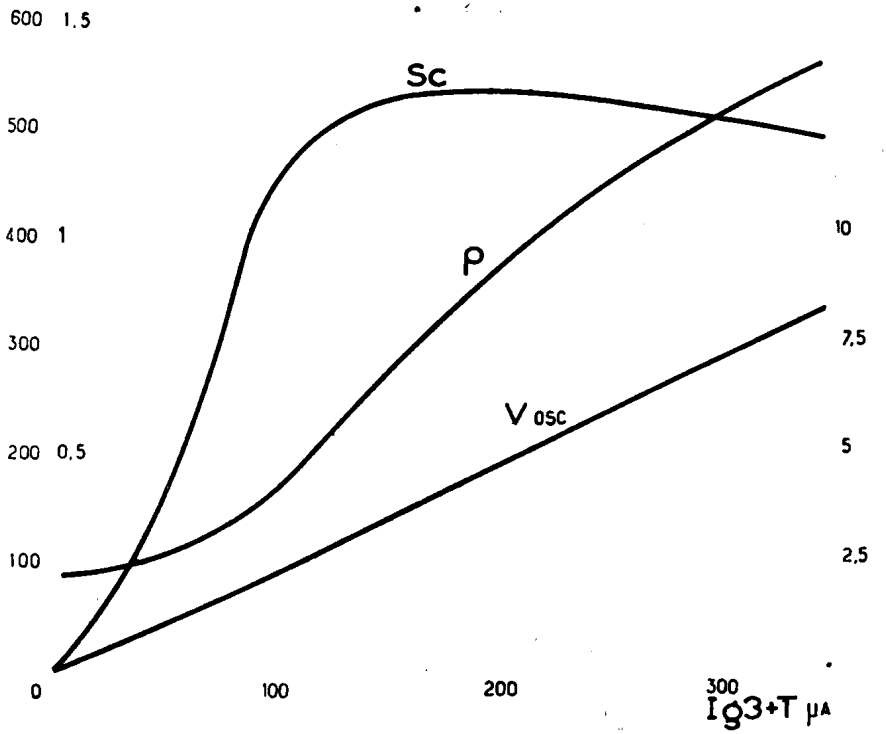
TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

UCH 42

Sc ρ
μ A/V MΩ

Vosc
V eff

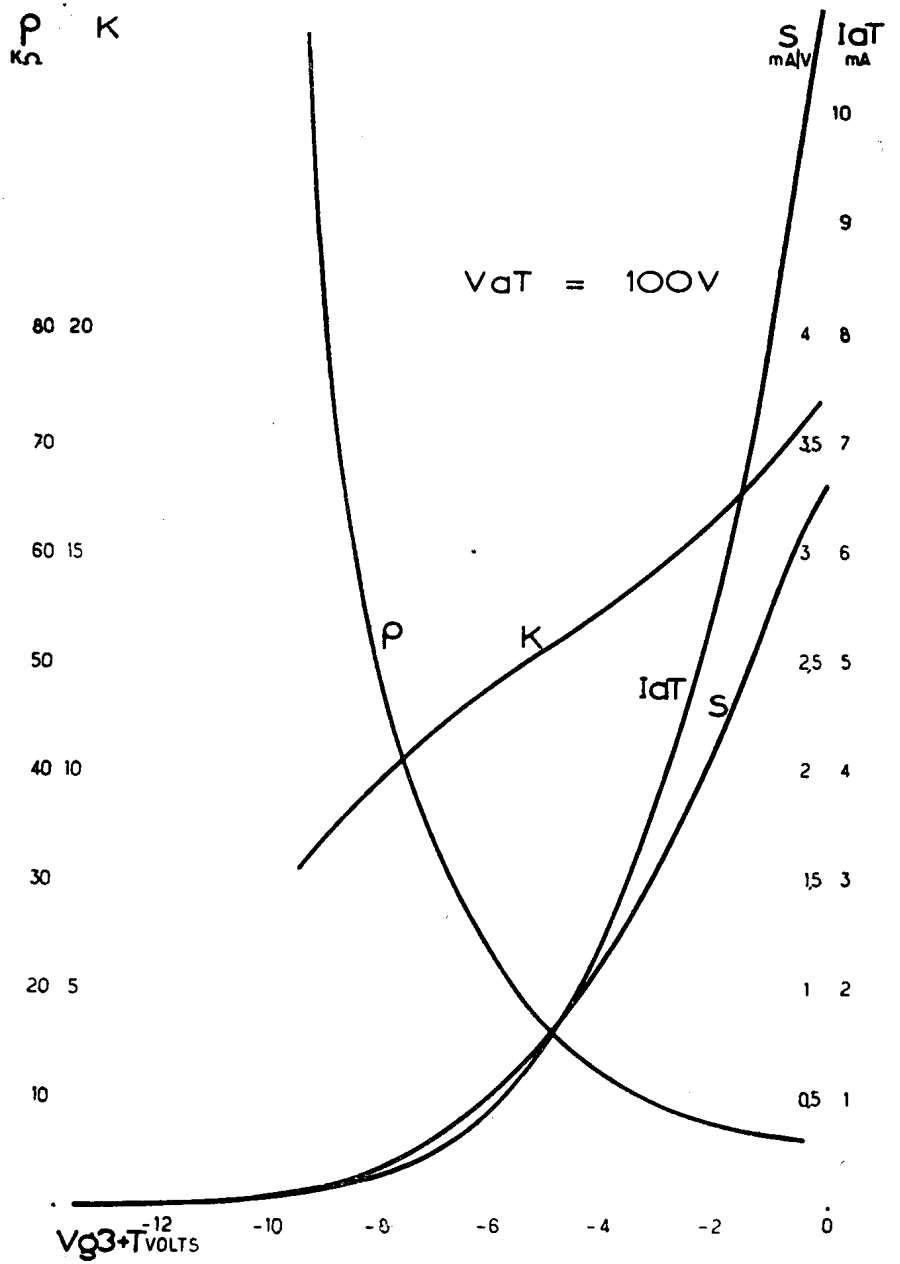
Vb	=	100V
R1	=	18 KΩ
R2	=	27 KΩ
Rg3+T	=	22 KΩ
Vg1	=	-1 V



LA RADIOTECHNIQUE

UCH 42

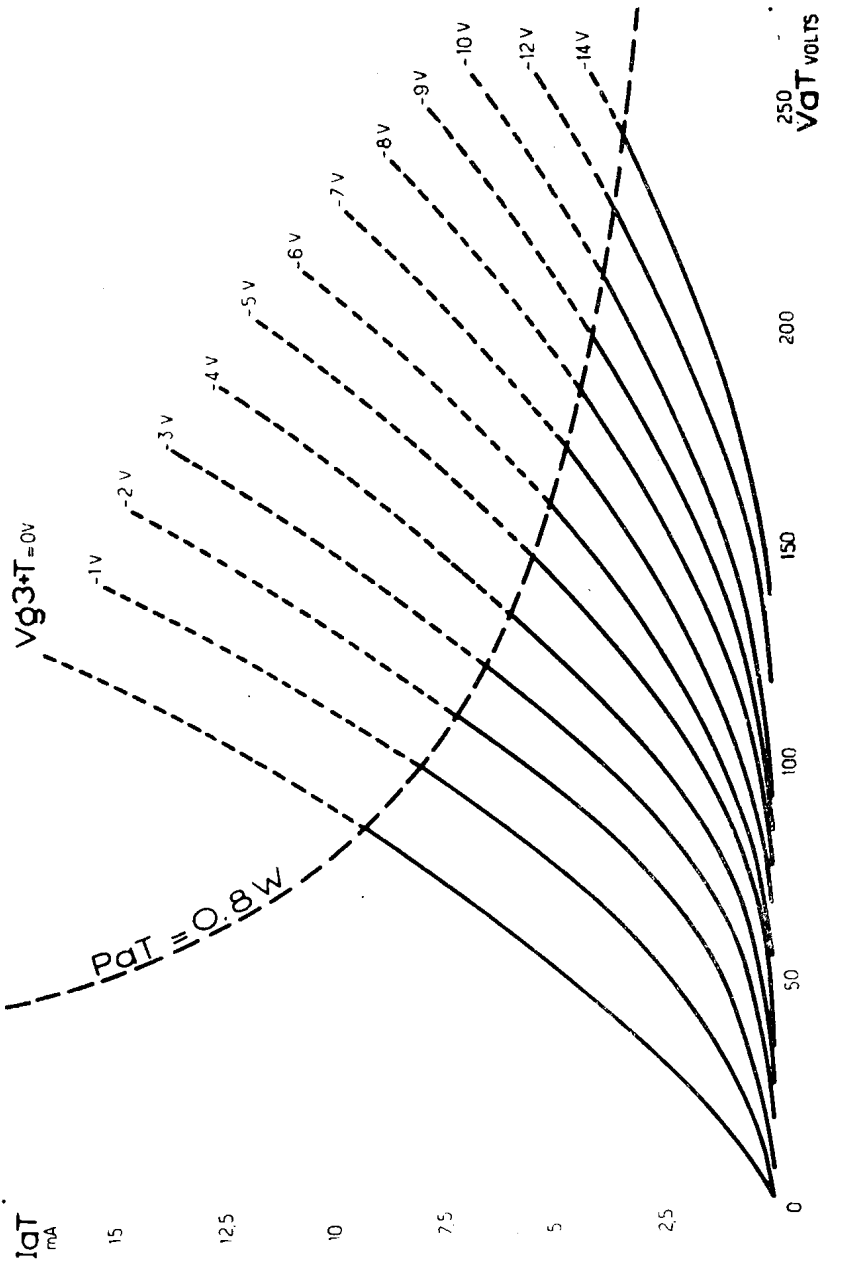
TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEXODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

UCH 42



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

UCH 81

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... If = 100 mA
Alimentation du filament en série. Vf = 19 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Heptode

Haute tension.....	Vb	=	100		170		V
Résistance du circuit des grilles 2 et 4	Rg_{2+4}	=	10		10		kΩ
Résistance du circuit de la grille 3	Rg_{3+T}	=	47		47		kΩ
Courant de la grille 3	Ig_{3+T}	=	115		200		µA
Résistance de polarisation.....	Rk	=	150		150		Ω
Tension de la grille 1	Vg_1	=	– 1,2	– 14,5	– 2,2	– 24	V
Tension des grilles 2 et 4.....	Vg_{2+4}	=	63	-	102	-	V
Courant anodique ..	Ia	=	1,7	-	3,2	-	mA
Courant des grilles 2 et 4.....	Ig_{2+4}	=	3,7	-	6,8	-	mA
Pente de conversion.	Sc	=	620	6,2	750	7,5	µA/V
Résistance interne..	ρ	=	0,8	> 3	0,9	> 3	MΩ

Triode

Tension de l'anode.....	Va_T	= 100	V
Tension de la grille.....	Vg_T	= – 2	V
Courant anodique	Ig_T	= 7,3	mA
Coefficient d'amplification.....	K	= 17	
Résistance interne	ρ	= 7000	Ω
Pente	S	= 2,4	mA/V

UCH 81

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

CAPACITÉS *

A froid

Heptode

Capacité de la grille 1	Cg_1	=	4,8 pF
Capacité de l'anode	Ca	=	7,9 pF
Capacité de la grille 3	Cg_3	=	6 pF
Capacité anode- grille 1	Cag_1	⩽	0,006 pF

Triode

Capacité de la grille	Cg_T	=	2,6 pF
Capacité de l'anode	Ca_T	=	2,1 pF
Capacité anode-grille	Ca_{Tg_T}	=	1 pF

A chaud

Capacité d'entrée de l'heptode	Ce	=	6,8 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Heptode

Tension de l'anode	Va	max =	250 V
Tension des grilles 2 et 4 (Ia ⩽ 1 mA)	Vg_{2+4}	max =	250 V
Tension des grilles 2 et 4	Vg_{2+4}	max =	125 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	1,7 W
Puissance dissipée sur les grilles 2 et 4	Pg_{2+4}	max =	1 W
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	3 MΩ
Résistance du circuit de la grille 3	Rg_3	max =	3 MΩ
Courant cathodique	Ik	max =	12,5 mA

* Mesurées sans blindage, suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (page 5124).

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

UCH 81

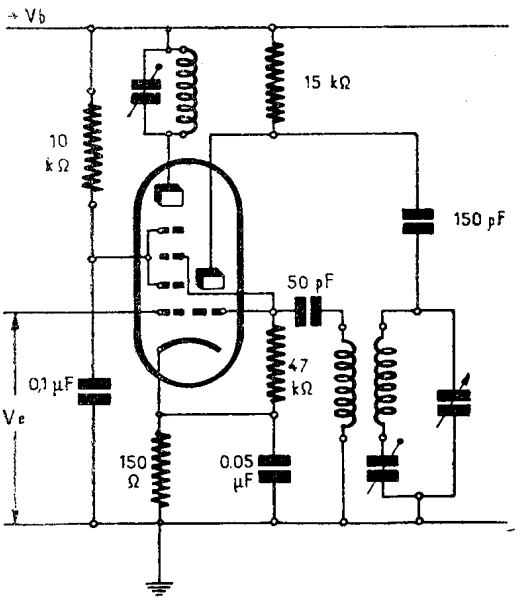
Triode

Tension de l'anode	V_{aT}	max = 250 V
Puissance dissipée sur l'anode	P_{aT}	max = 0,8 W
Résistance du circuit de grille	R_{gT}	max = 3 MΩ
Courant cathodique	Ik	max = 6,5 mA

Heptode et Triode

Tension entre filament et cathode	Vkf	max = 100 V

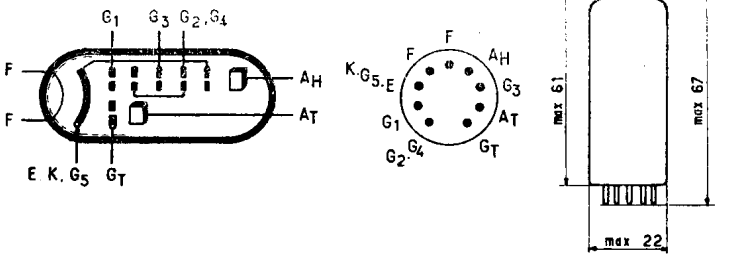
SCHEMA D'UTILISATION



UCH 81

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

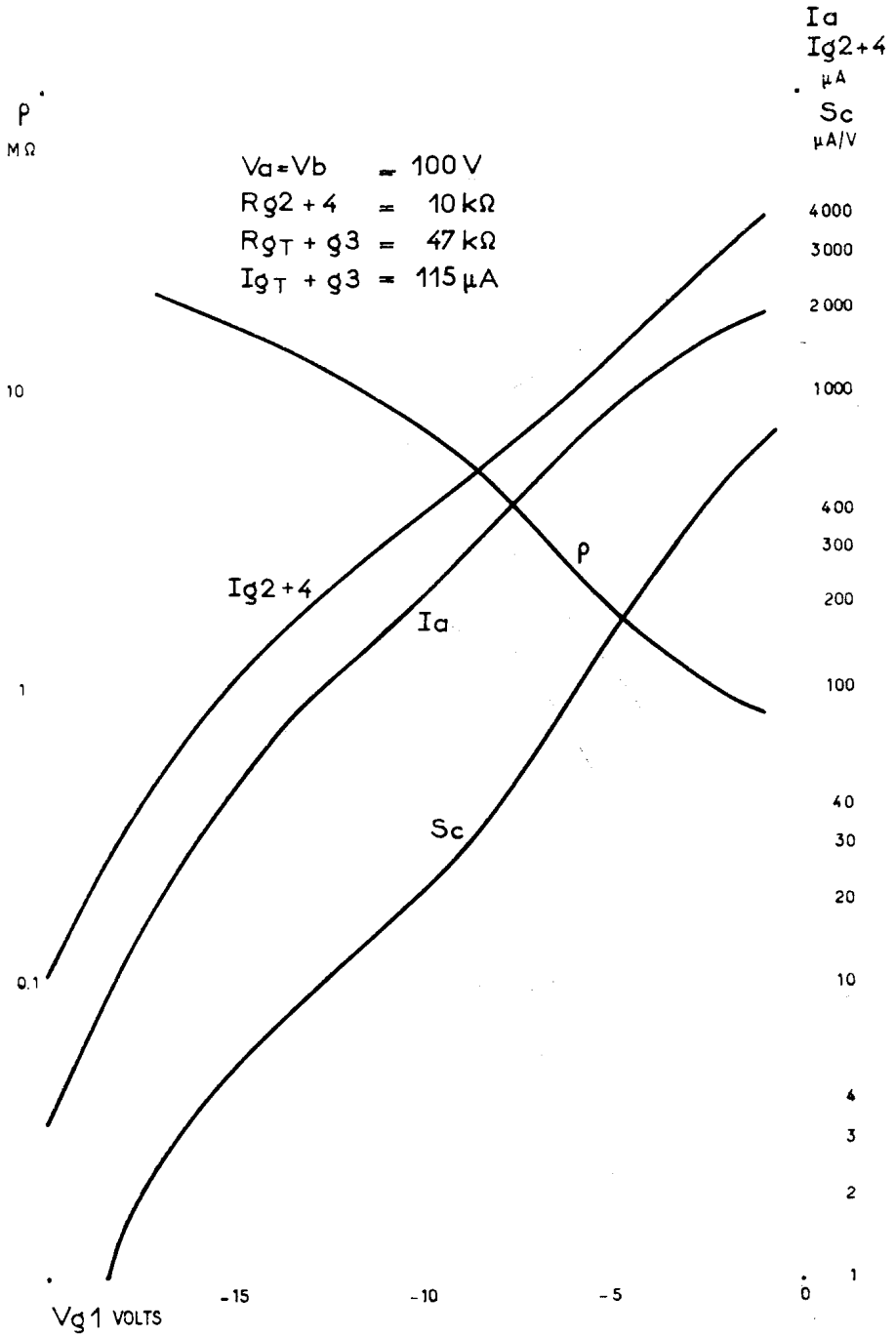


Embase : Miniature 9 broches (Noval). Type 9 C 12.

Ampoule : Type A 22 - 3.

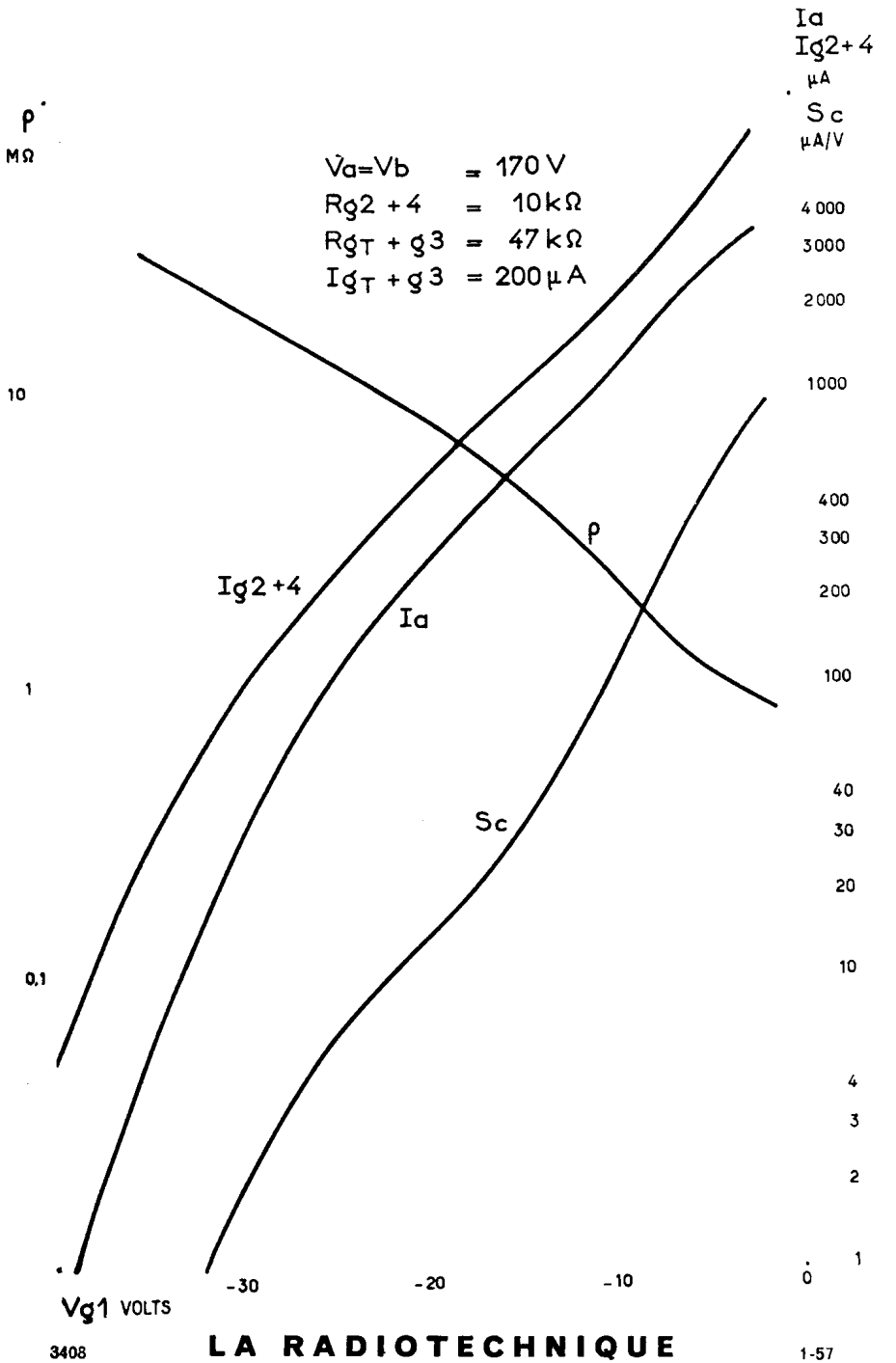
TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

UCH 81



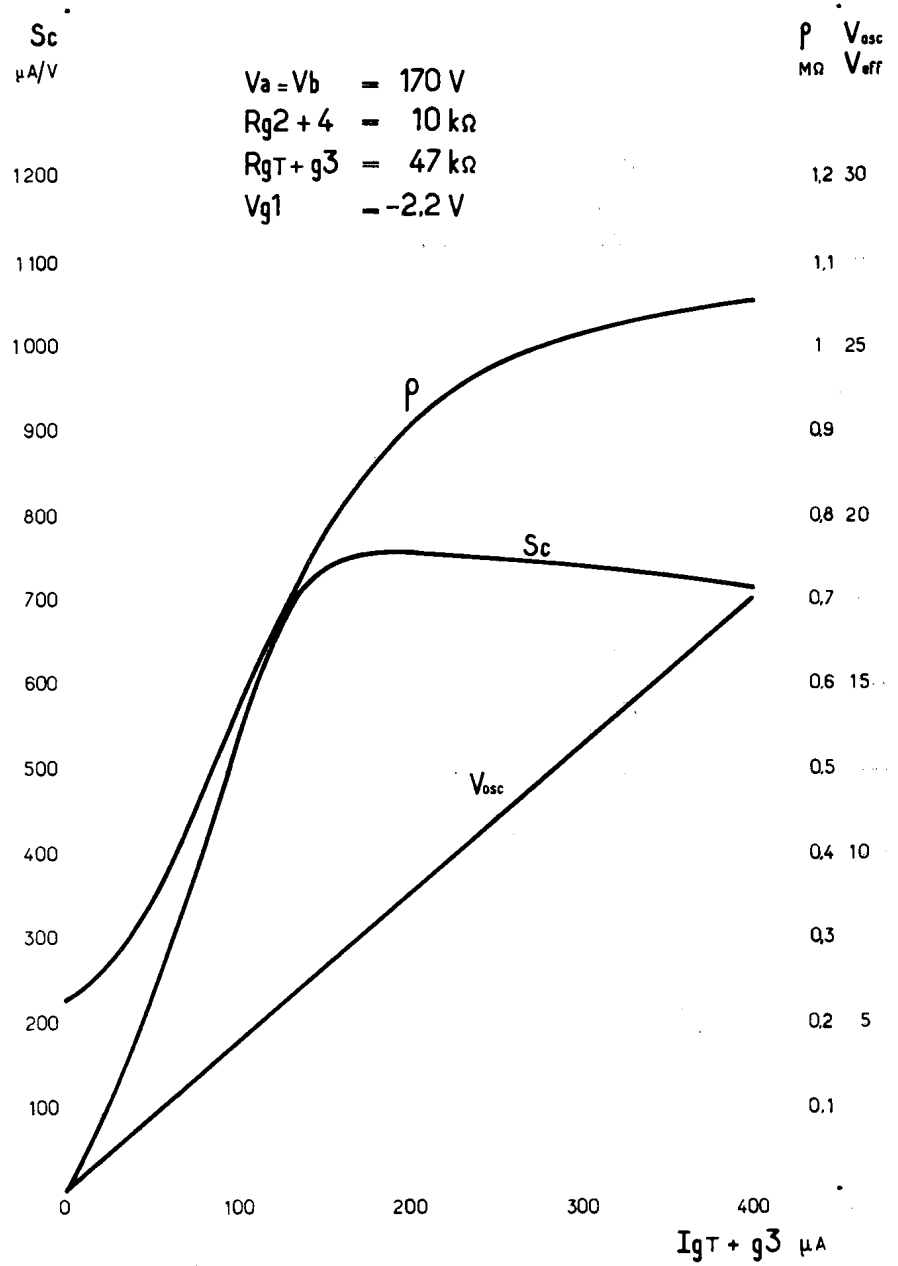
UCH 81

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

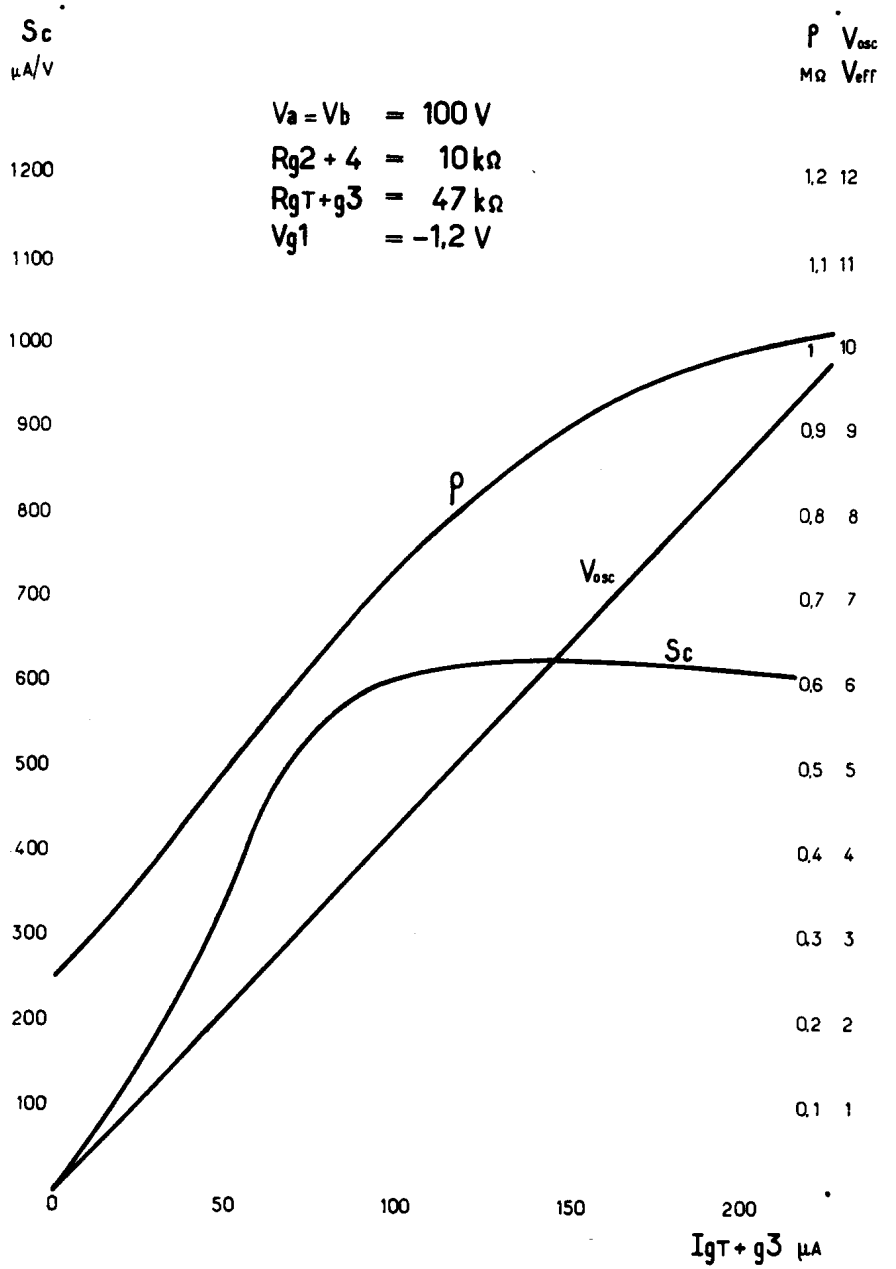
UCH 81



LA RADIOTECHNIQUE

UCH 81

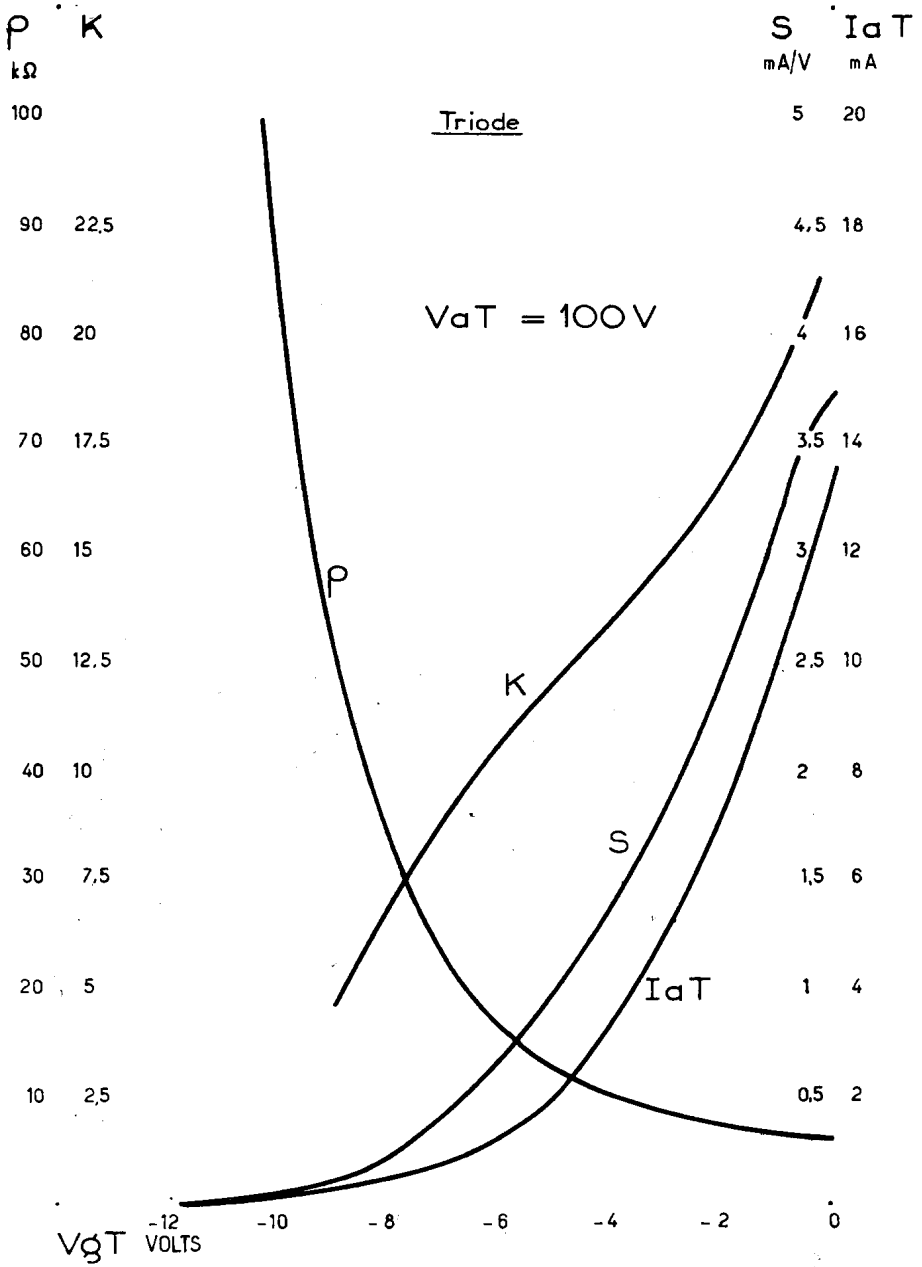
TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



LA RADIOTECHNIQUE

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE

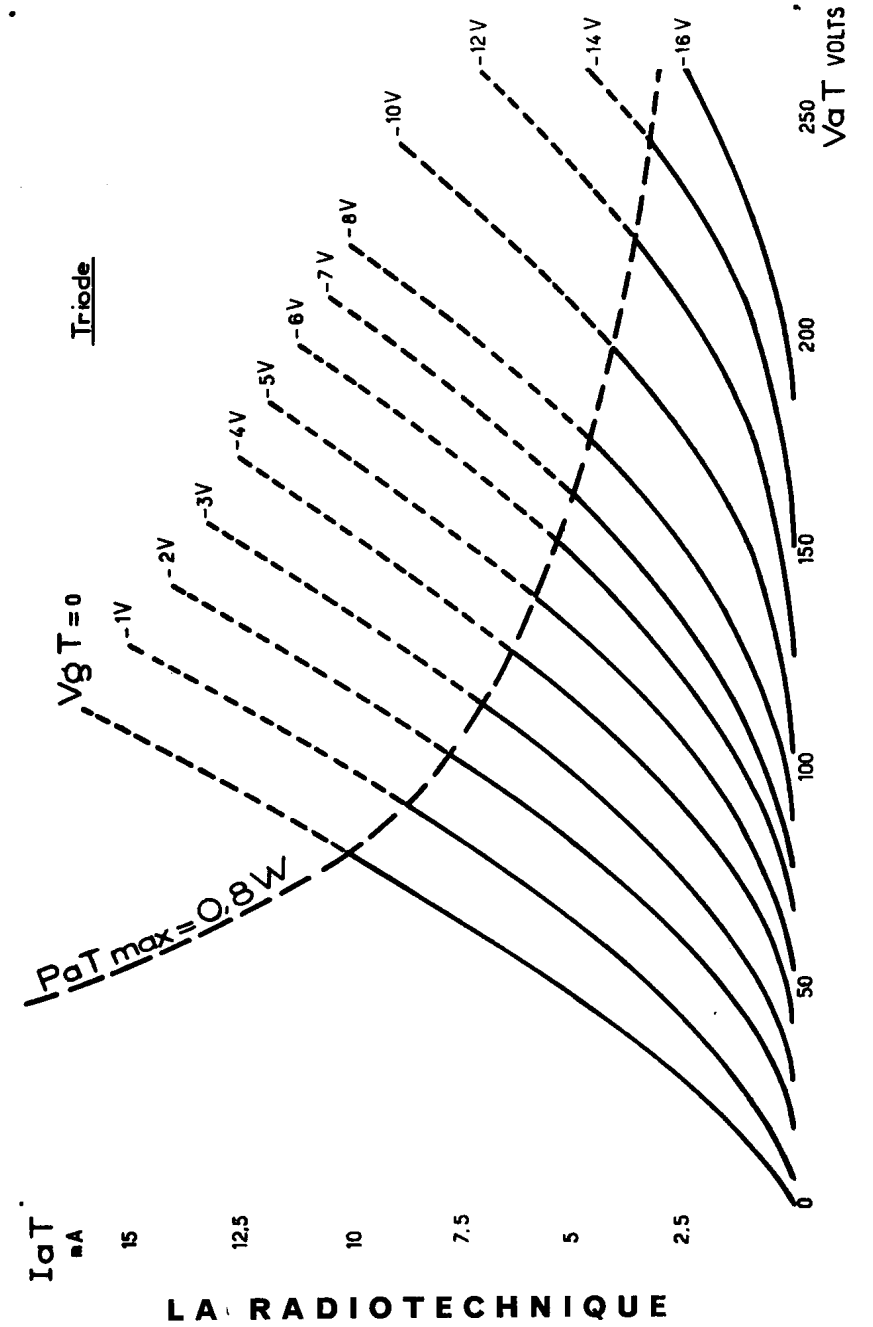
UCH 81



LA RADIOTECHNIQUE

UCH 81

TRIODE HEPTODE
CONVERTISSEUSE DE FRÉQUENCE



PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE

UF 41

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... $\left\{ \begin{array}{l} If = 0{,}1\ A \\ Vf = 12{,}6\ V \end{array} \right.$

Alimentation du filament en série.

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Avec tension d'écran fixe

Tension de l'anode	Va	100 V
Tension de la grille 2	Vg_2 =	100 V
Tension de la grille 1	Vg_1 =	—2,5 V
Courant anodique	Ia =	6 mA
Courant de la grille 2	Ig_2 =	1,75 mA
Coefficient d'amplification	K =	1 320
Résistance interne	ρ =	0,6 MΩ
Pente	S =	2,2 mA/V

Avec tension d'écran variable

Vb volts	Rg_2 KΩ	Vg_1 volts	Ia mA	S µA/V
200	40	— 3 — 34	7,2 —	2 300 23
170	40	— 2,5 — 28	6 —	2 200 22
100	40	— 1,4 — 17	3,3 —	1 900 19

UF 41

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION
A GAIN RÉGLABLE

CAPACITÉS

A froid

Capacité d'entrée	Cg_1	=	5,3 pF
Capacité de sortie	Ca	=	7 pF
Capacité de couplage	Cag_1	⩽	0,002 pF

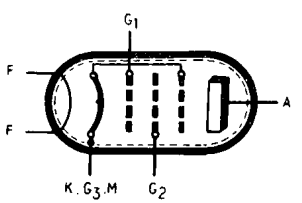
A chaud

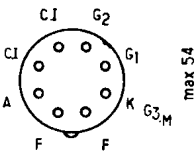
Capacité d'entrée	Cg_1	=	6,6 pF

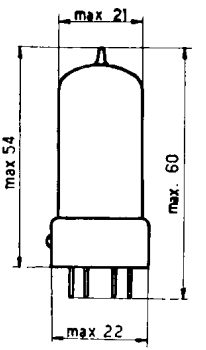
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max =	250 V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	250 V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	2 W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	0,3 W
Courant cathodique	Ik	max =	10 mA
Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1	max =	3 MΩ
Résistance entre filament et cathode	Rkf	max =	20 KΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	150 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





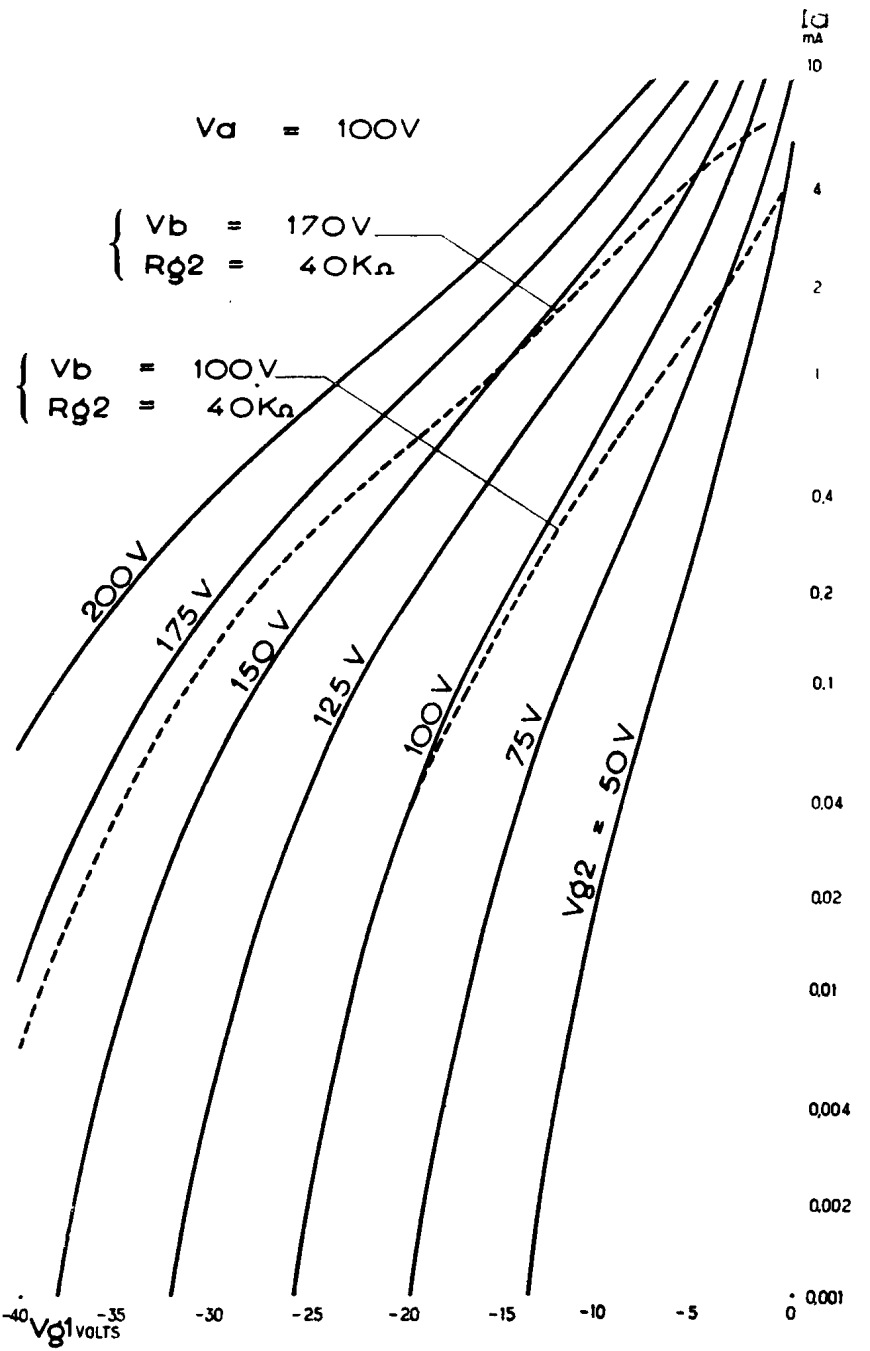


Les broches marquées C I peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

LA RADIOTECHNIQUE

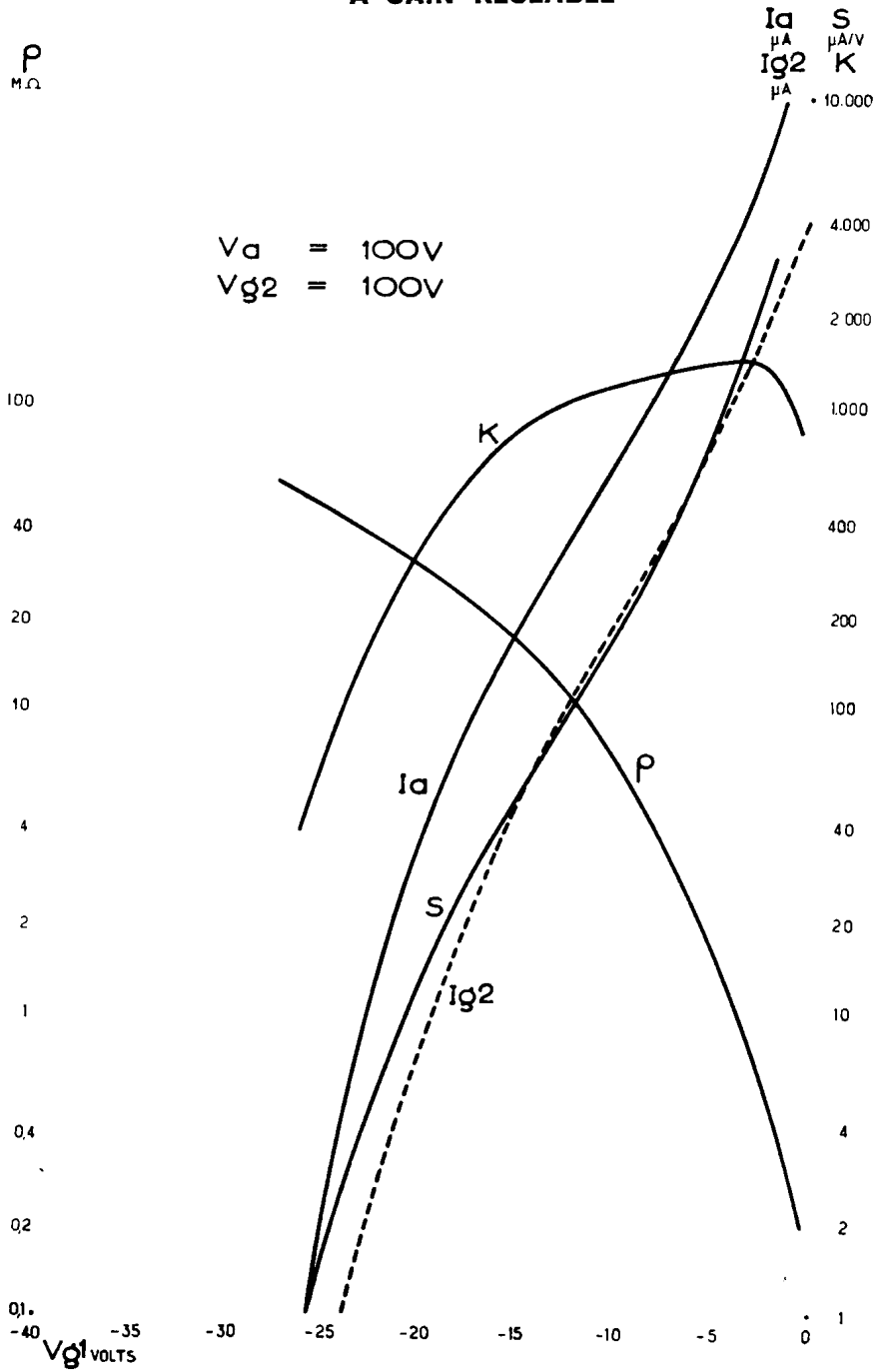
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE

UF 41



UF 41

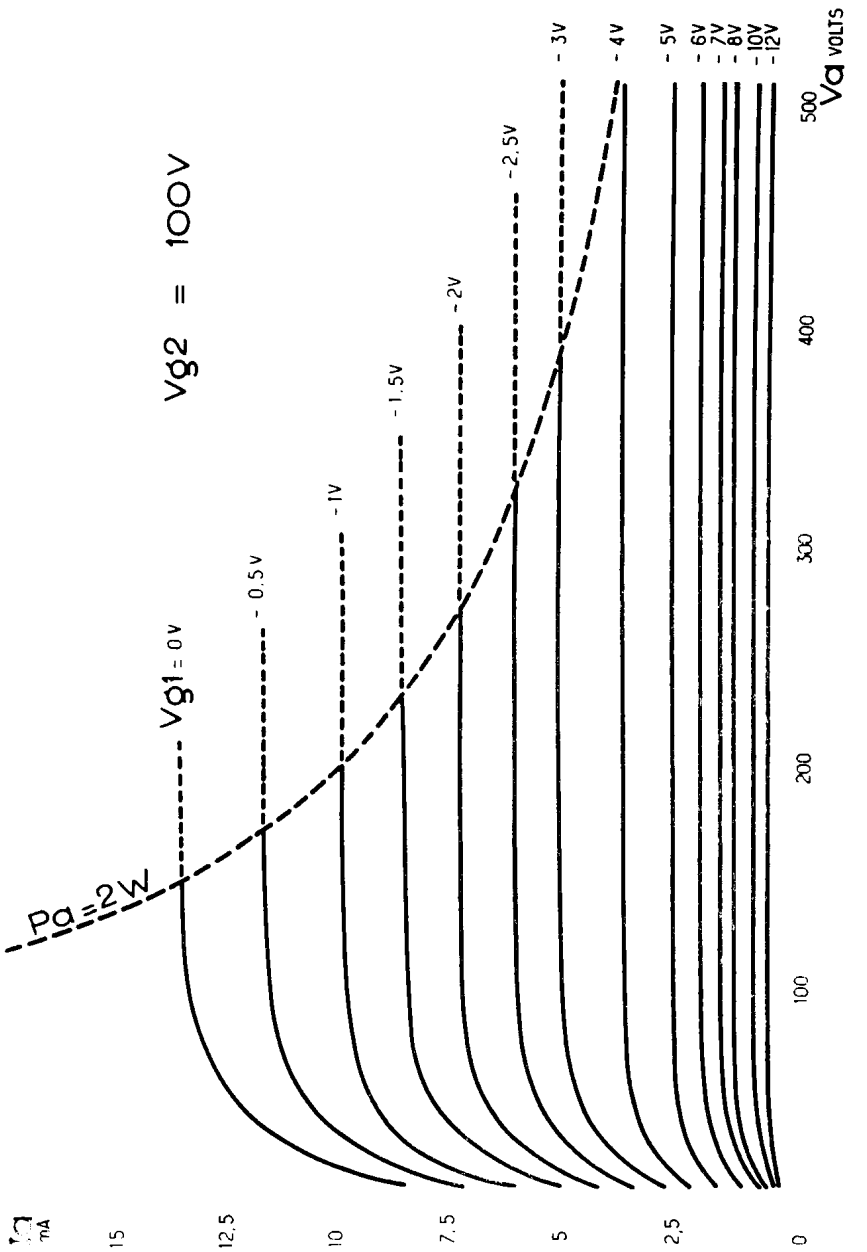
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE TENSION A GAIN RÉGLABLE

UF 41



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

UL 41

A n'utiliser qu'en polarisation automatique ou semi-automatique.

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... If = 0,1 A
Alimentation du filament en série. Vf = 45 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode.....	Va	=	100	165 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	=	100	165 V
Résistance de polarisation.....	Rk	=	140	140 Ω
Tension de la grille 1.....	Vg_1	=	— 5,3	— 9,5 V
Courant anodique.....	Ia	=	32,5	54,5 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	5,5	9 mA
Coefficient d'amplification.....	K	=	153	190
Résistance interne.....	ρ	=	18	20 KΩ
Pente.....	S	=	8,5	9,5 mA/V
Puissance de sortie.....	Ps	=	1,2	3,8 W
Distorsion totale.....	D	=	10	10 %
Tension d'entrée.....	Ve	=	3,6	5,6 V eff
Impédance de charge.....	Z	=	3 000	3 000 Ω

CAPACITÉS

Capacité d'entrée.....	Cg_1	=	12,3 pF
Capacité de sortie.....	Ca	=	9,3 pF
Capacité de couplage.....	Cag_1	⩽	1 pF

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

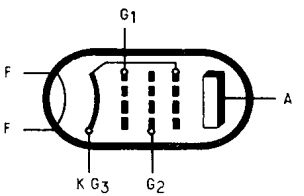
Tension de l'anode.....	Va	max =	250 V
Tension de la grille 2.....	Vg_2	max =	250 V
Puissance dissipée sur l'anode ...	Pa	max =	9 W
Puissance dissipée sur la grille 2.	Pg_2	max =	1,75 W
Courant cathodique.....	Ik	max =	75 mA

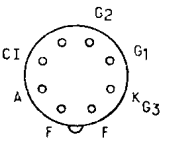
UL 41

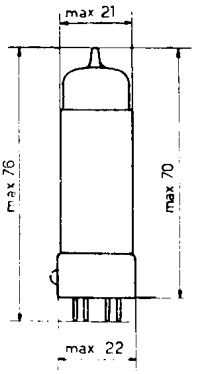
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

Résistance du circuit de la grille 1	Rg_1 max =	1 MΩ
Résistance entre filament et cathode....	Rkf max =	20 KΩ
Tension entre filament et cathode.....	Vkf max =	150 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





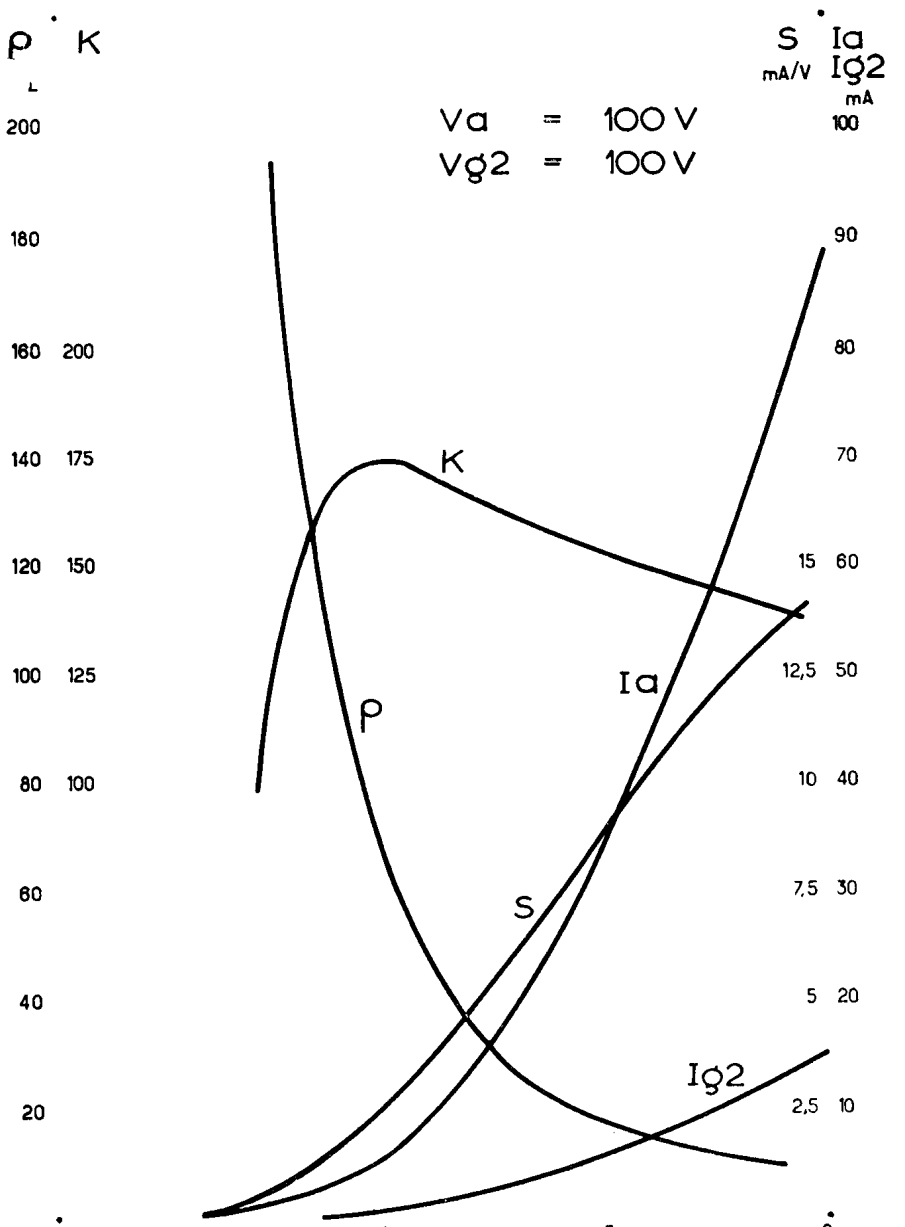


Les broches marquées C I peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

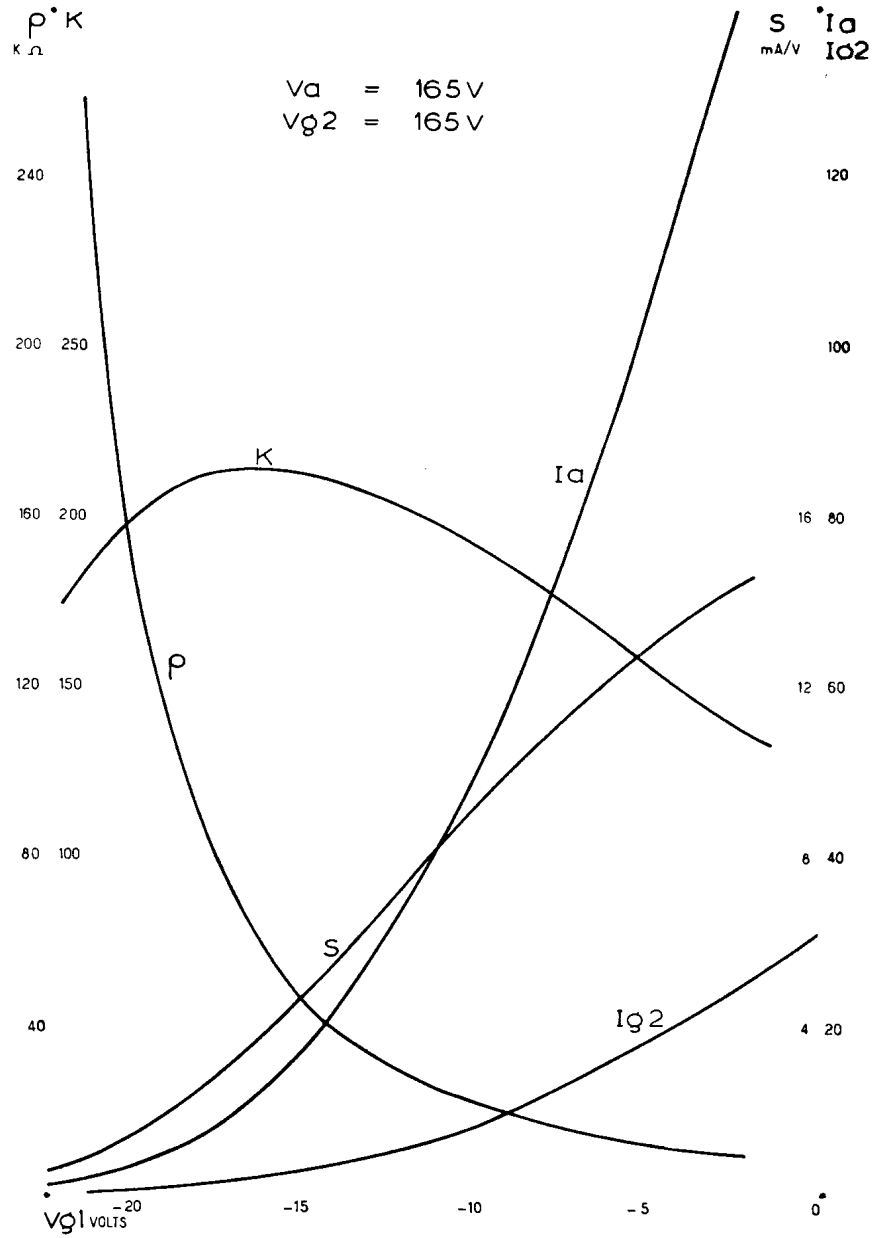
UL 41



LA RADIOTECHNIQUE

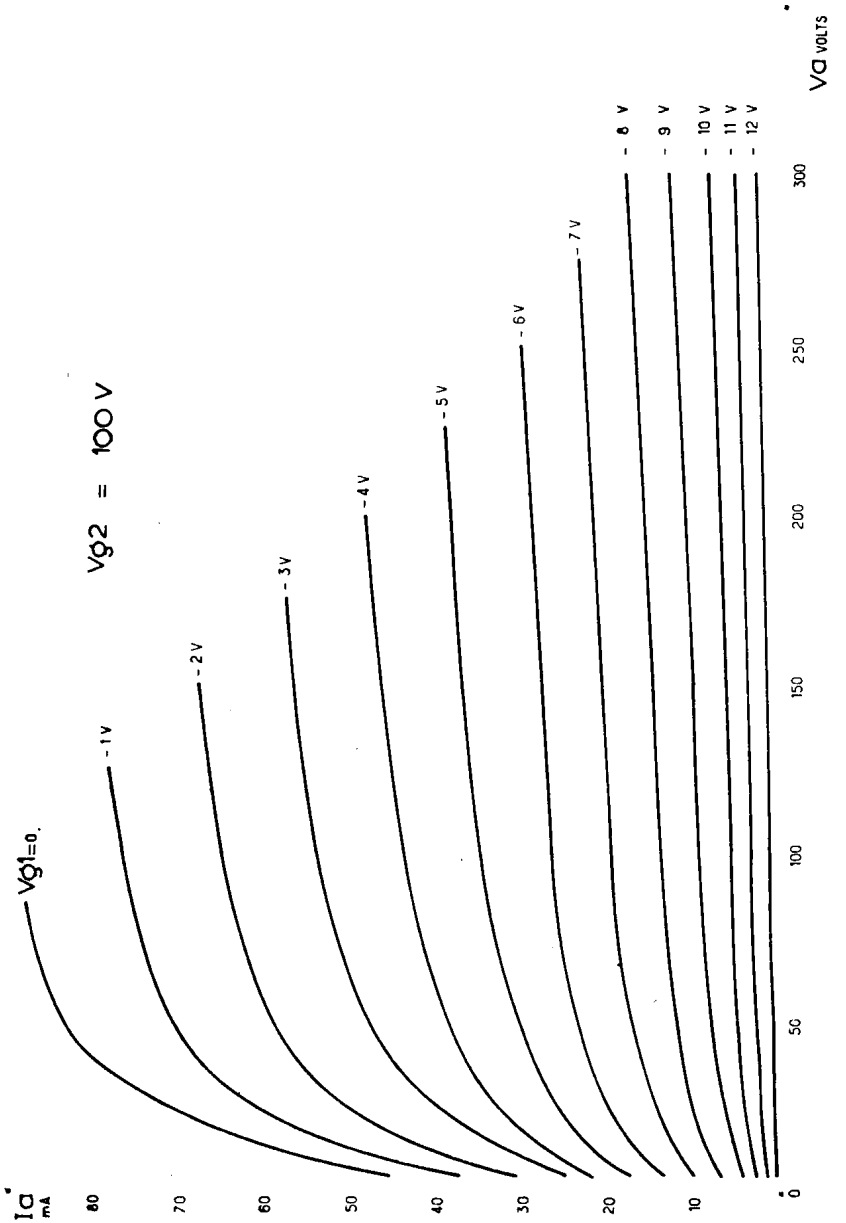
UL 41

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

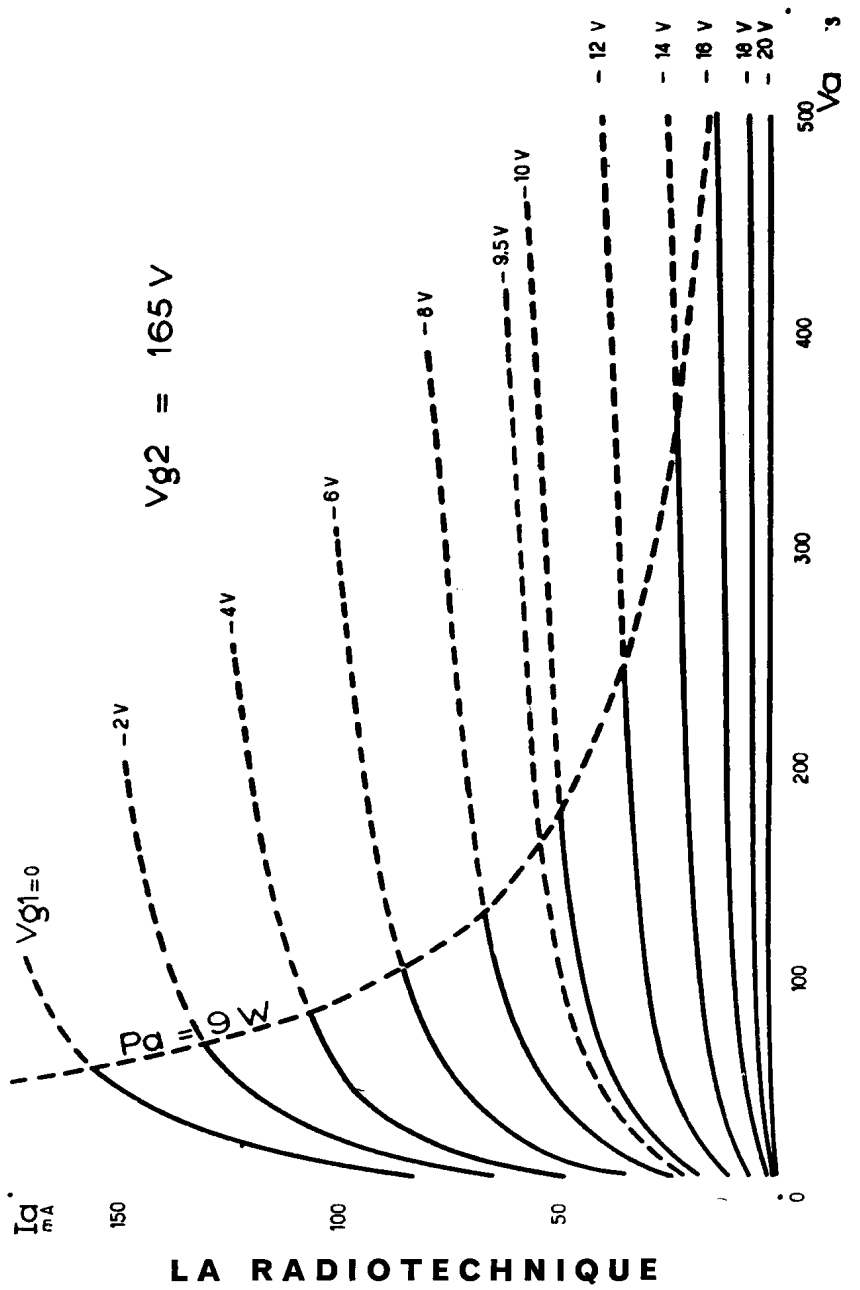
UL 41



LA RADIOTECHNIQUE

UL 41

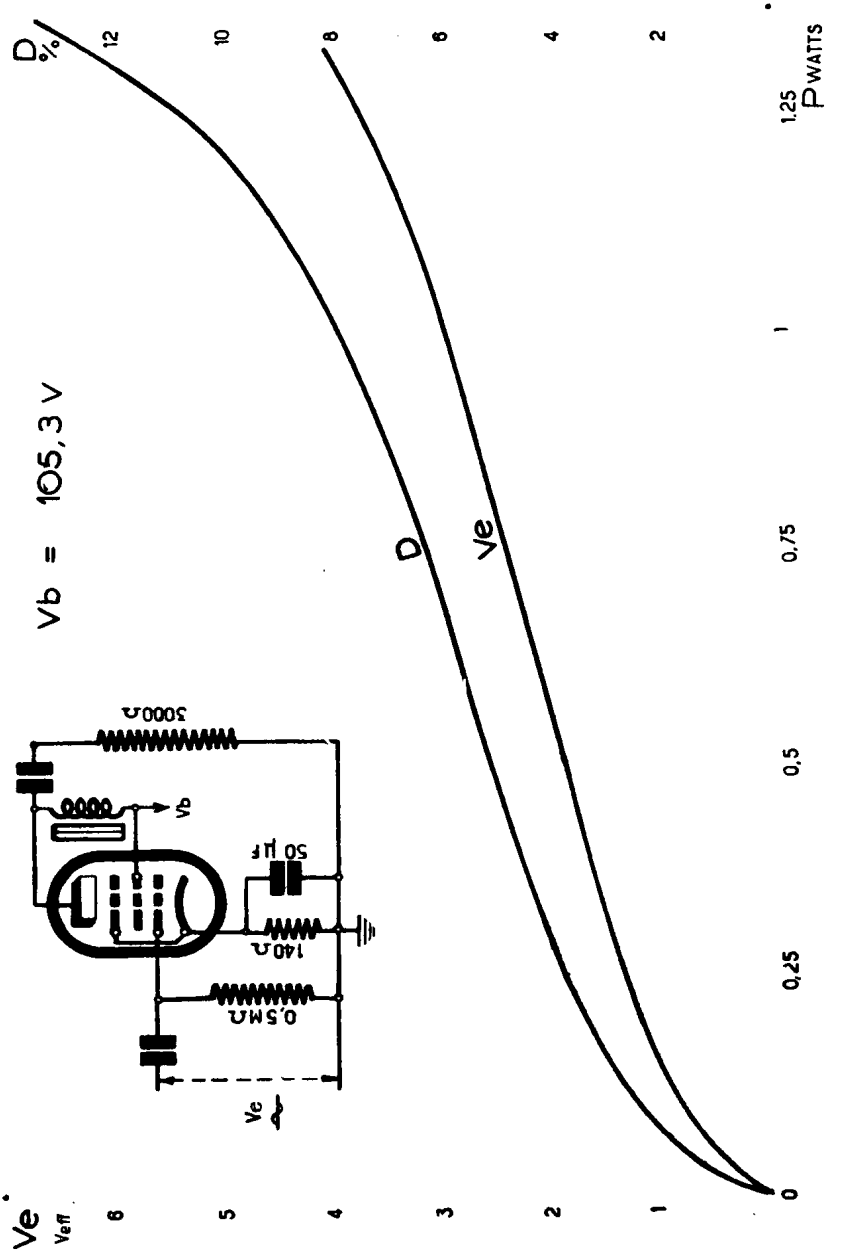
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

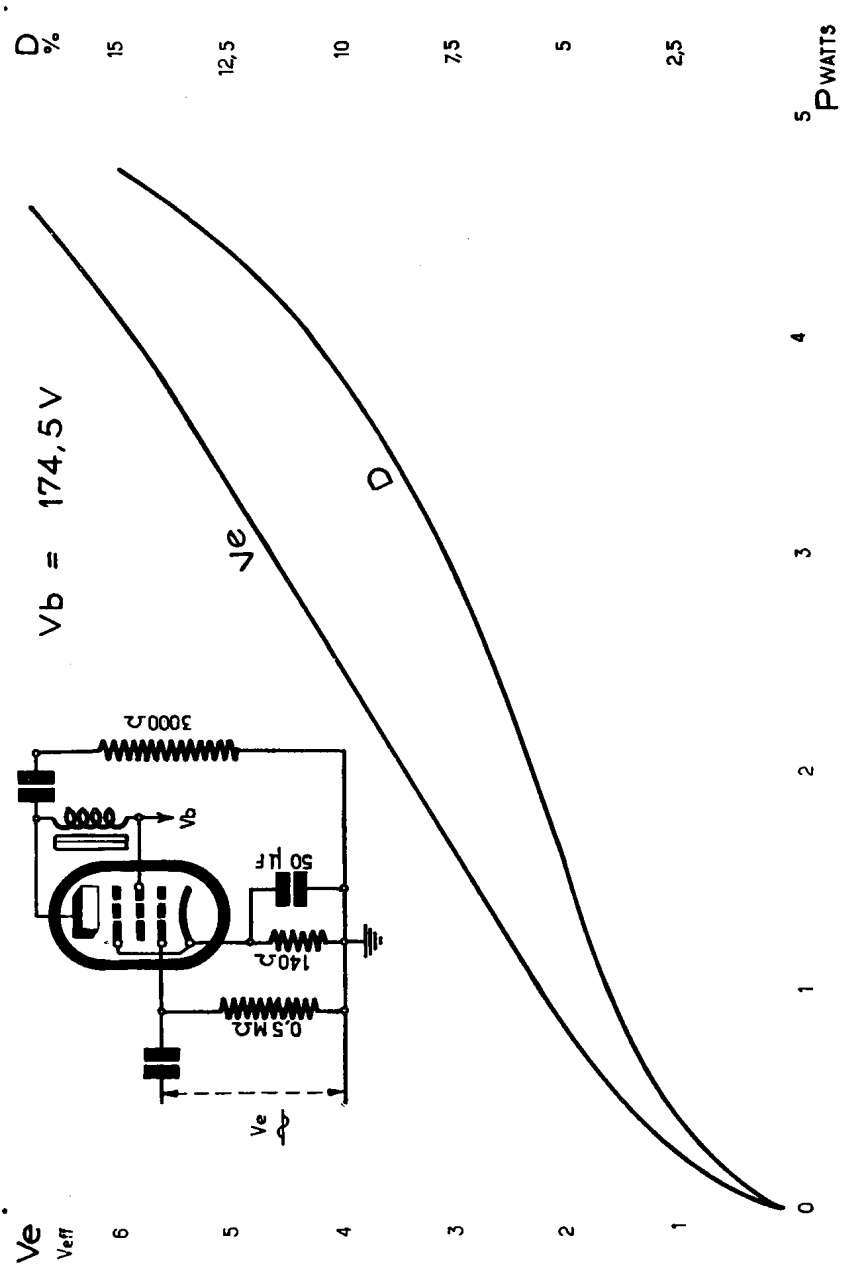
UL 41



LA RADIOTECHNIQUE

UL 41

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

UL 84

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) ..... { If = 0,1 A
Alimentation du filament en série { Vf = 45 V

CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI

Tension de l'anode	Va	=	100	170 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	100	170 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	- 6,7	- 12,5 V
Courant anodique	Ia	=	43	70 mA
Courant de la grille 2.....	Ig_2	=	3	5 mA
Résistance interne.....	ρ	=	23	23 kΩ
Pente	S	=	9	10 mA/V
Puissance de sortie.....	Ps	=	1,9	5,6 W
Distorsion totale.....	D	=	10	10 %
Tension efficace d'entrée	Ve eff	=	4,3	7 V
Impédance de charge	Z	=	2,4	2,4 kΩ

CAPACITÉS *

Capacité de la grille 1.....	Cg_1	= 12 pF
Capacité de l'anode	Ca	= 6 pF
Capacité anode-grille 1	Cag_1	= 0,6 pF

CONDITIONS D'UTILISATION EN AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

Classe B (push-pull)

Tension de l'anode.....	Va	=	100	170 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	100	170 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	- 11,4	- 20,5 V
Impédance de charge	Z	=	3,5	3,5 kΩ
Tension efficace d'entrée	Ve eff	=	7,9	14,6 V
Courant anodique	Ia	=	2 × 30,5	2 × 57,5 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	2 × 7,1	2 × 20,5 mA
Puissance de sortie.....	Ps	=	3,7	13,5 W
Distorsion totale.....	D	=	2,8	4,8 %

* Mesurées sans blindage, suivant les conditions du tableau figurant au chapitre " Définitions " (p. 5124).

UL 84

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

Classe AB (push-pull)

Tension de l'anode	Va	=	100	170 V
Tension de la grille 2	Vg_2	=	100	170 V
Résistance de polarisation	Rk	=	135	120 Ω
Impédance de charge	Z	=	3,5	3,5 kΩ
Tension efficace d'entrée	Ve eff	=	7	13,1 V
Courant anodique	Ia	=	2 × 31	2 × 57,5 mA
Courant de la grille 2	Ig_2	=	2 × 7	2 × 20,5 mA
Puissance de sortie	Ps	=	3,6	13 W
Distorsion totale	D	=	3	4,5 %

CONDITIONS D'UTILISATION EN TRIODE (LA GRILLE 2 RELIÉE A L'ANODE)

Classe A

Tension de l'anode	Va	=	100	170 V
Tension de la grille 1	Vg_1	=	− 8	− 15,1 V
Impédance de charge	Z	=	1,2	1,2 kΩ
Tension efficace d'entrée	Ve eff	=	5,7	10,8 V
Courant anodique	Ia	=	36	62 mA
Puissance de sortie	Ps	=	0,52	2,1 W
Distorsion totale	D	=	10	10 %

Classe AB (deux tubes)

Tension de l'anode	Va	=	100	170 V
Résistance de polarisation	Rk	=	270	270 Ω
Impédance de charge	Z	=	3,5	3,5 kΩ
Tension efficace d'entrée	Ve eff	=	7,3	13,4 V
Courant anodique	Ia	=	2 × 20	2 × 36 mA
Puissance de sortie	Ps	=	1	3,9 W
Distorsion totale	D	=	3,2	3,8 %

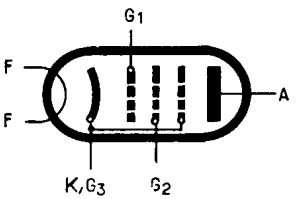
PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

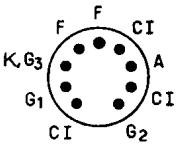
UL 84

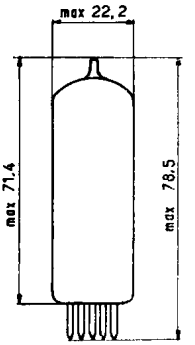
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension de l'anode	Va	max =	250	V
Tension de la grille 2	Vg_2	max =	200	V
Puissance dissipée sur l'anode	Pa	max =	12	W
Puissance dissipée sur la grille 2	Pg_2	max =	1,75	W
Courant cathodique	Ik	max =	100	mA
Résistance du circuit de la grille 1 (1)	Rg_1	max =	1	MΩ
Tension entre filament et cathode	Vkf	max =	200	V
Tension de pointe entre filament et cathode (cathode positive par rapport au filament) (2)	Vkfp	max =	300	V (3)

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







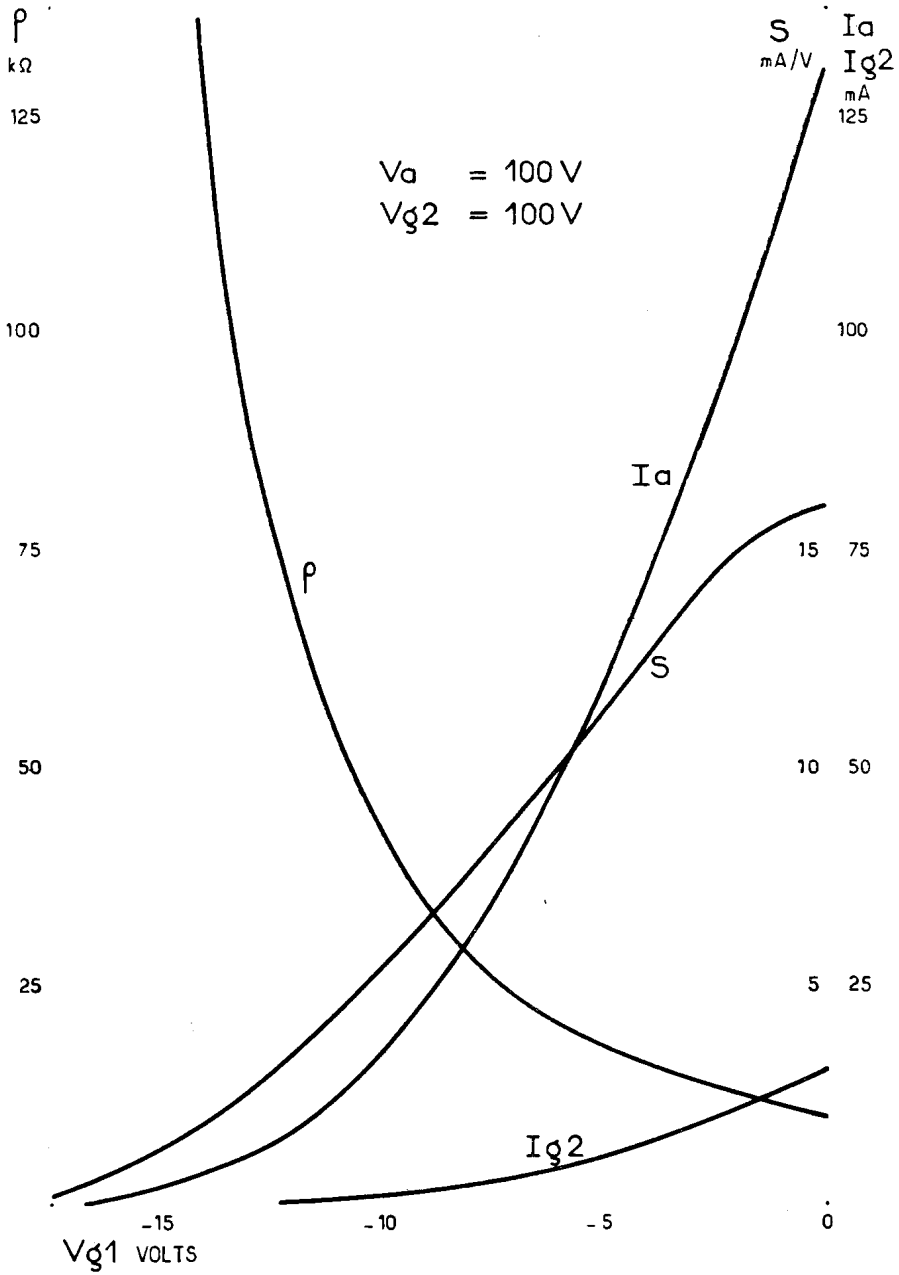
Embase : Miniature 9 broches (Noval) Type 9 C 12.
Ampoule : Type A 22-4.

Les broches marquées CI peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent, par conséquent, toujours rester libres.

(1) En polarisation automatique.
(2) En cas de montage push-pull sans transformateur.
(3) La composante continue ne doit pas dépasser 150 V.

UL 84

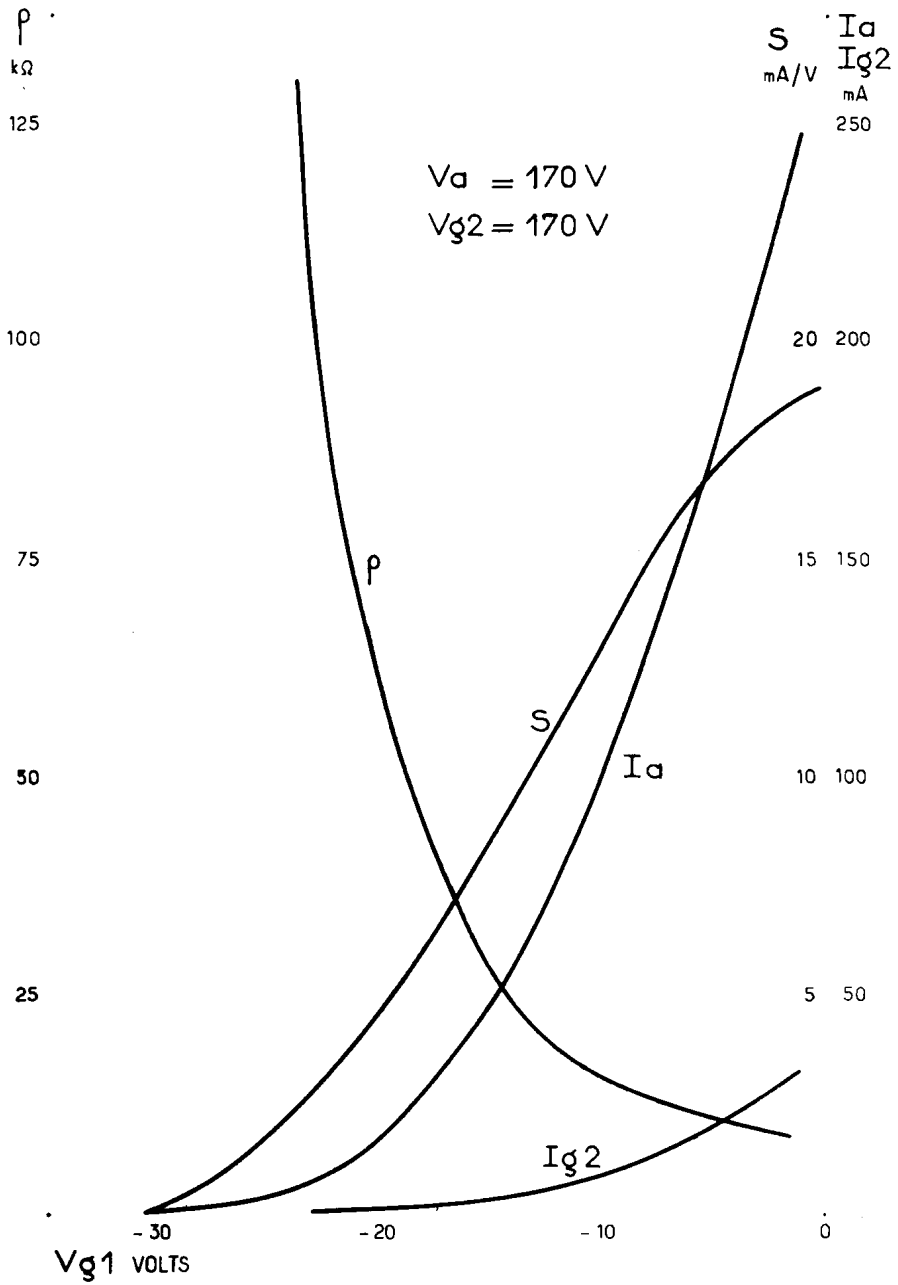
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

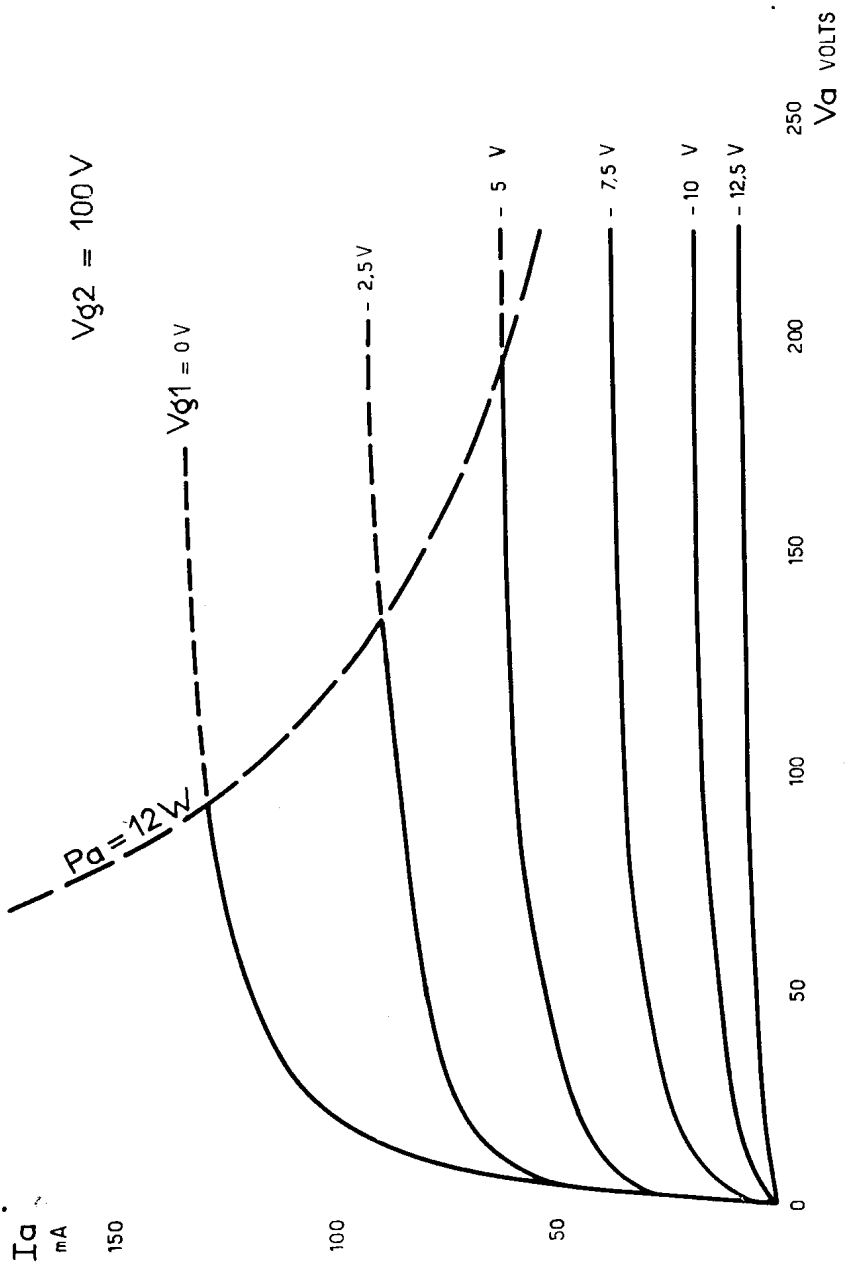
UL 84



LA RADIOTECHNIQUE

UL 84

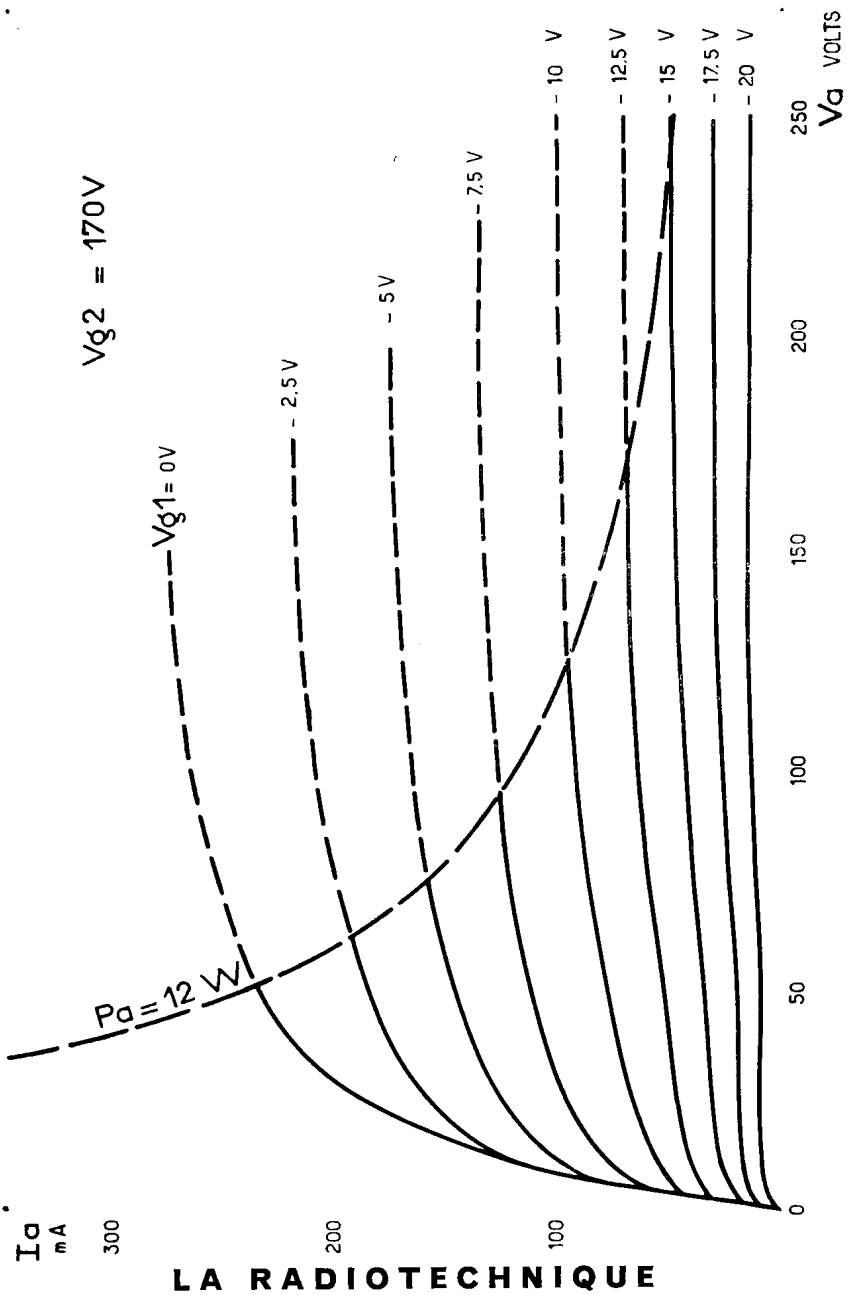
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

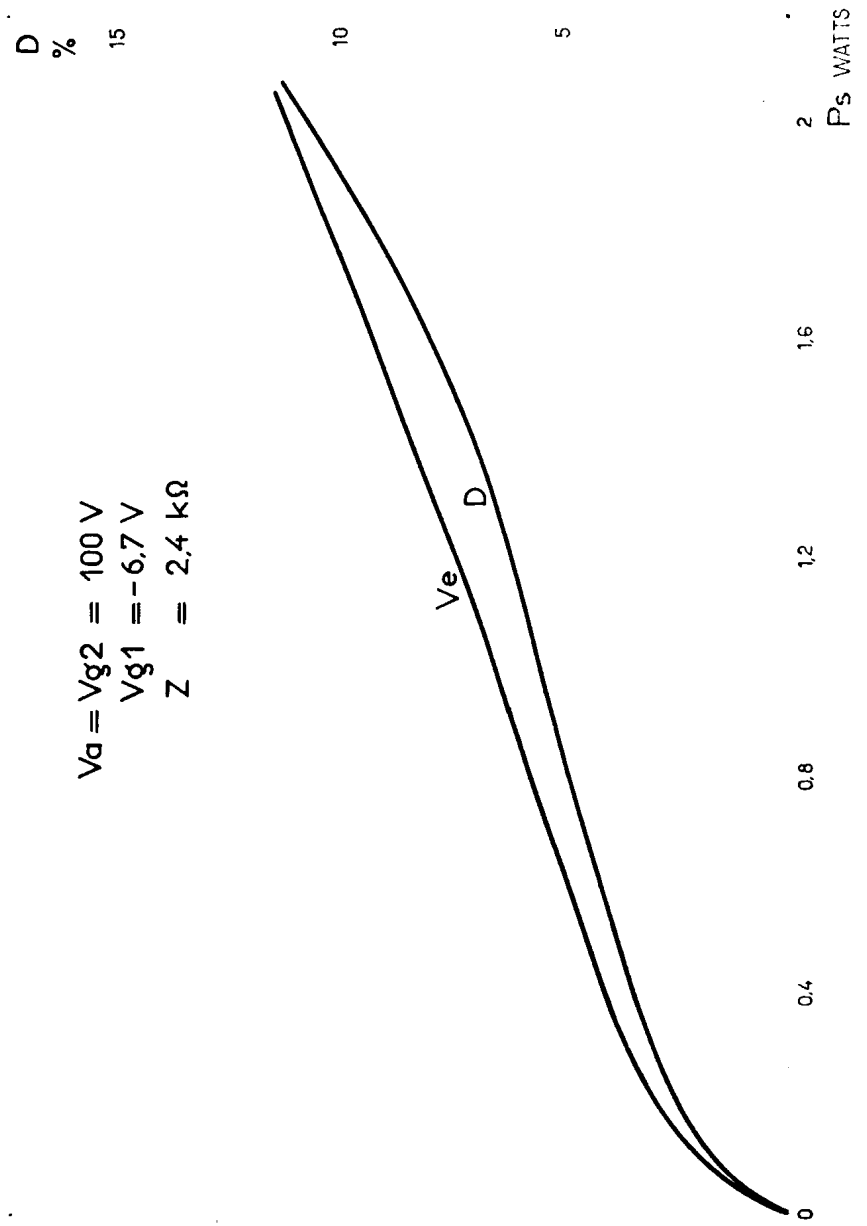
UL 84



LA RADIOTECHNIQUE

UL 84

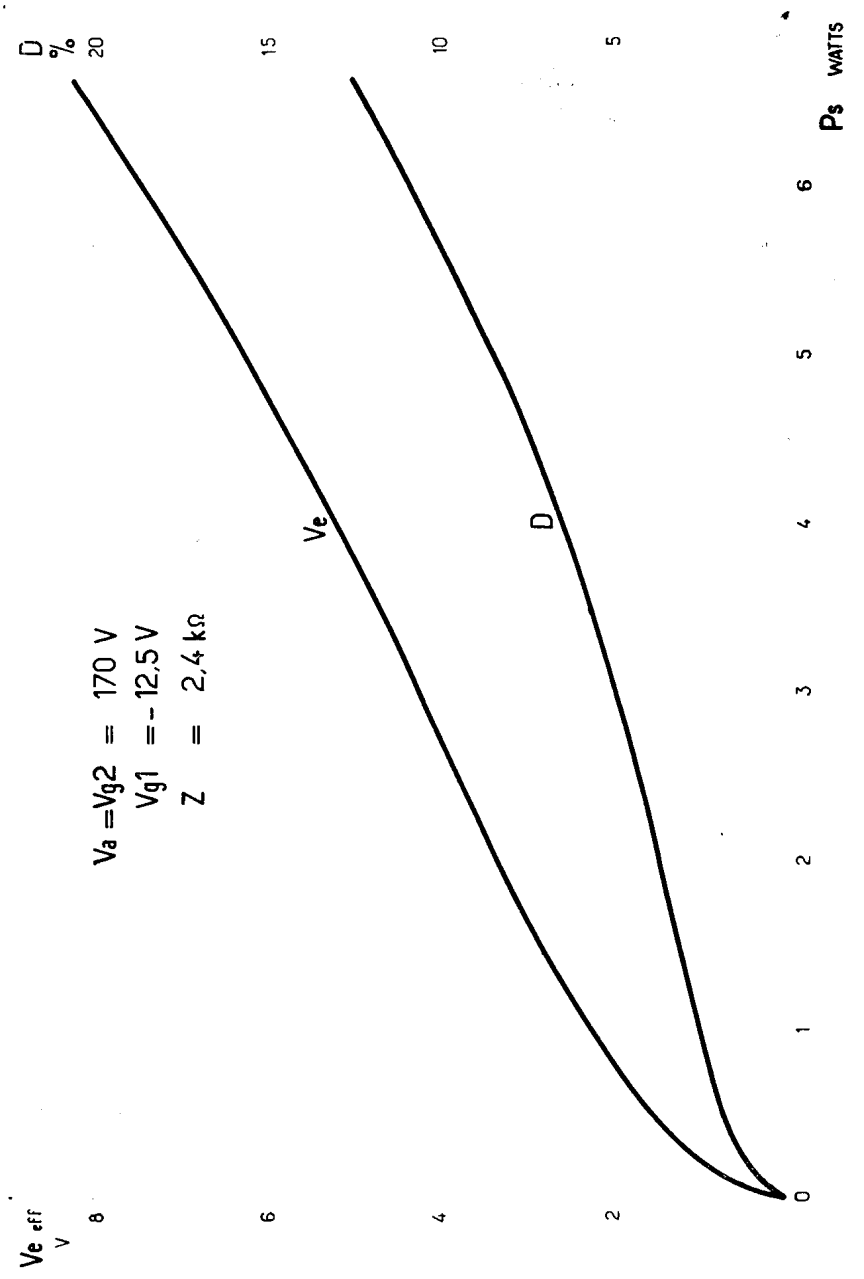
PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE



LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

UL 84



LA RADIOTECHNIQUE

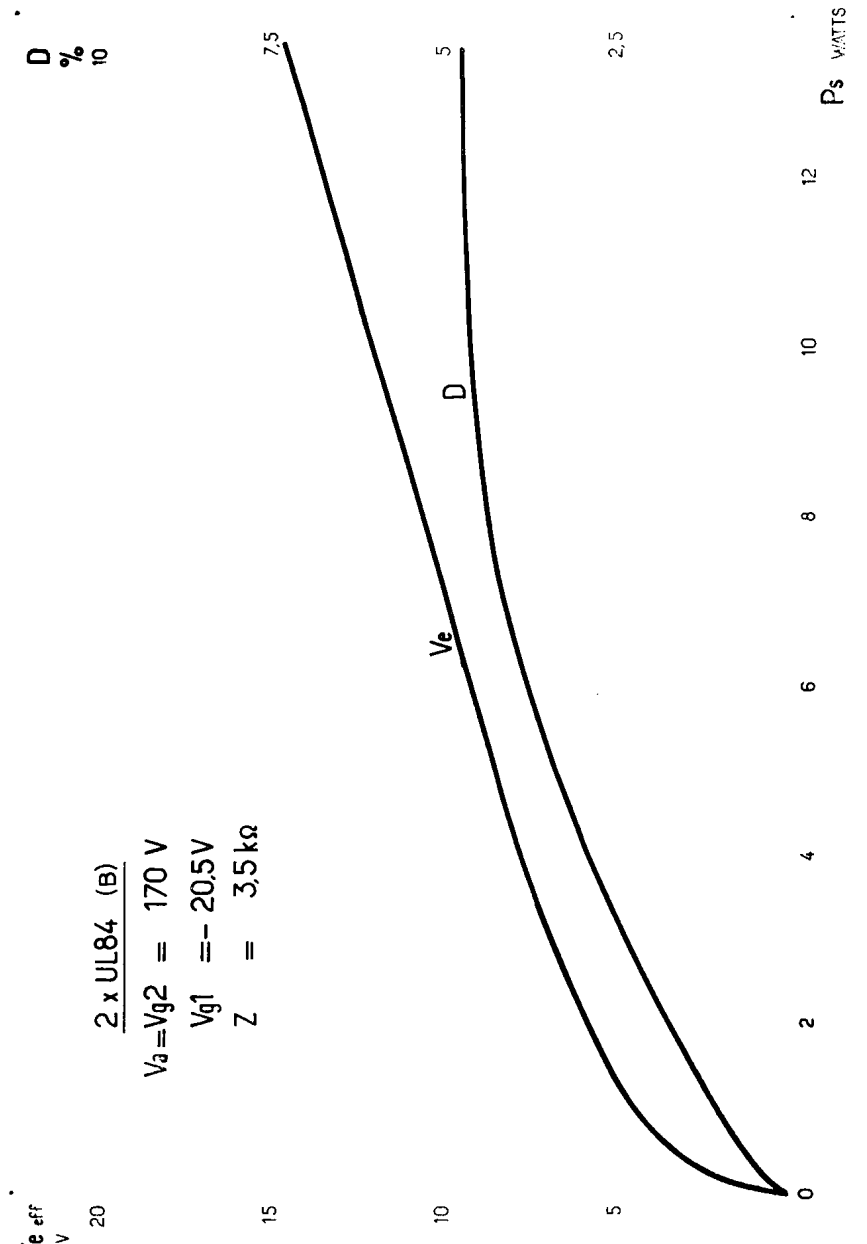
UL 84

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

LA RADIOTECHNIQUE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

UL 84



LA RADIOTECHNIQUE

UL 84

PENTODE
AMPLIFICATRICE
DE PUISSANCE

PENTODE
AMPLIFICATRICE DE PUISSANCE

UL 84

LA RADIOTECHNIQUE

VALVE MONOPLAQUE **UY 42**

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)..... { If = 0,1 A / Vf = 31 V
Alimentation du filament en série.

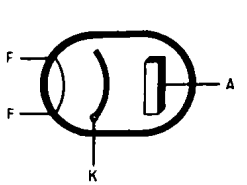
Pervéance..... p = 2,6 mA/V$^{3/2}$

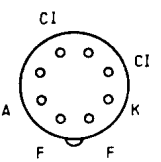
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

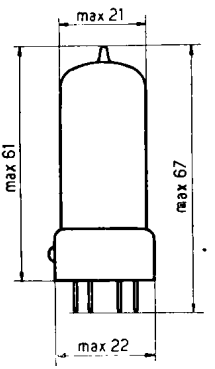
Tension inverse.....	Vinv	max = 350 V
Courant redressé.....	Ir	max = 100 mA
Condensateur de redressement.....	Cr	max = 50 µF
Tension entre filament et cathode (*).	Vkf	max = 350 V

(*) Valeur de crête.

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT

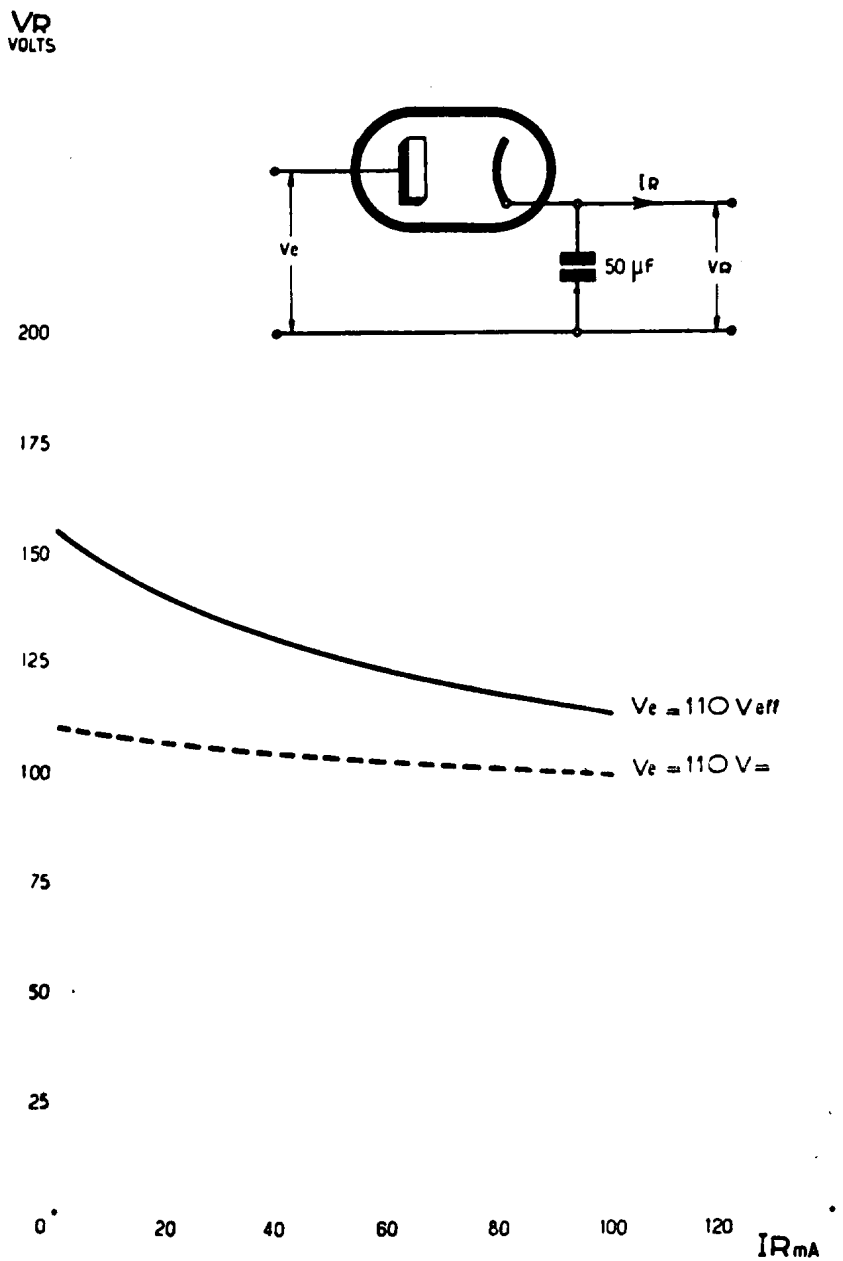






Les broches marquées C I peuvent être reliées intérieurement à une électrode quelconque et doivent par conséquent toujours rester libres.

UY 42 VALVE MONOPLAQUE



LA RADIOTECHNIQUE

TUBE REDRESSEUR MONOPLAQUE A VIDE POUSSÉ

UY 85

CARACTÉRISTIQUES

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament) .... Alimentation du filament en série	If = 0,1 A Vf = 38 V	
Pervéance	p = 3,17	$mA/V^{3/2}$

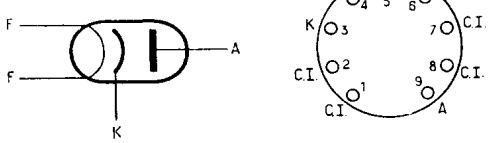
CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI
(un tube - redressement d'une seule alternance)

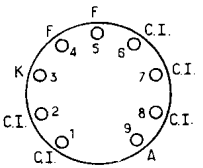
Tension du secteur alternatif..	V ∿ =	110	127	220	250	Veff
Courant redressé.....	Ir max =	110	110	110	110	mA
Tension redressée.....	Vr =	112	135	215	245	V
Résistance du circuit anodique	Rt min =	0	0	90	100	Ω
Condensateur de filtre (entrée)	Cr max =	100	100	100	100	µF

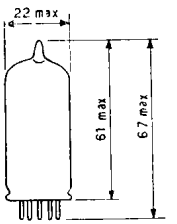
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension du secteur alternatif.....	V ∿ max =	250	Veff
Tension inverse.....	Vinv max =	700	V
Courant redressé.....	Ir max =	110	mA
Tension de crête entre cathode et filament (K positif, F négatif).....	Vkfp max =	550	V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT





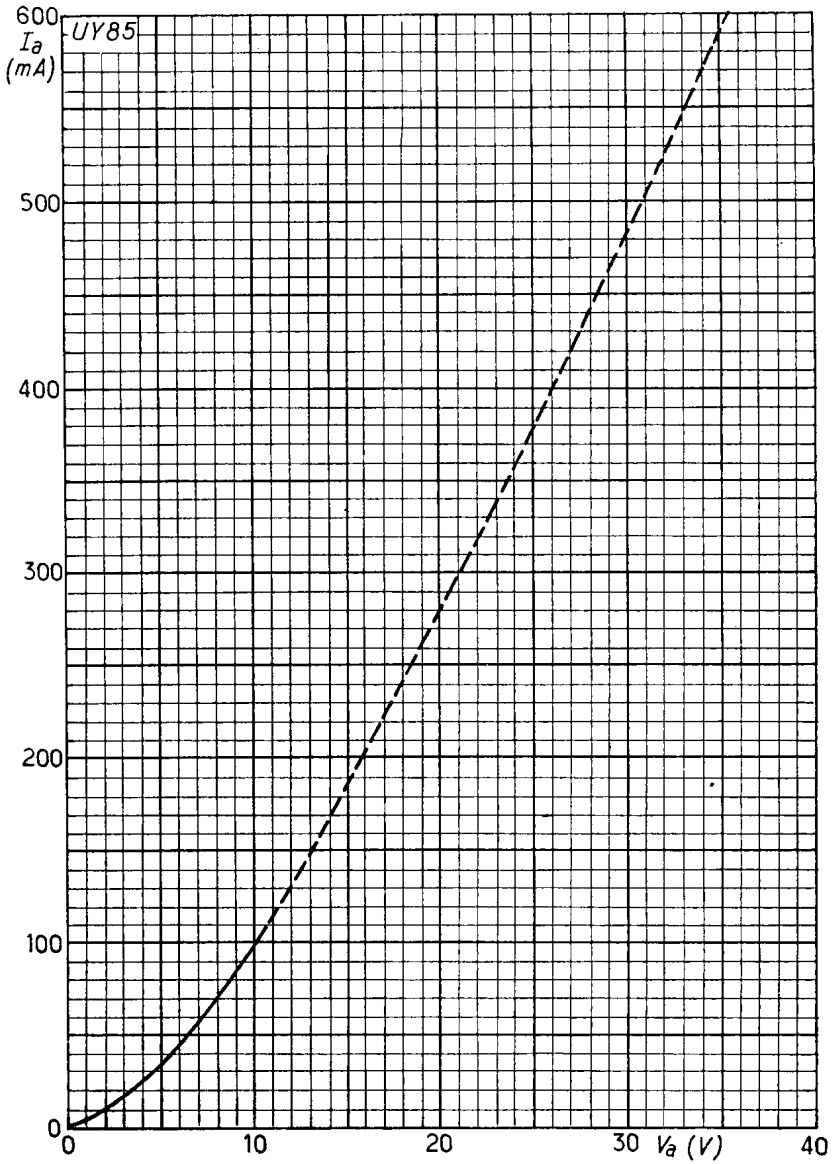


Embase : Miniature 9 broches (Noval).

Les broches marquées C.I. peuvent être reliées intérieurement à une électrode et doivent, par conséquent, toujours rester libres.

UY 85

TUBE REDRESSEUR
MONOPLAQUE
A VIDE POUSSÉ



LA RADIOTECHNIQUE

TUBE REDRESSEUR MONOPLAQUE A VIDE

UY 92

CARACTÉRISTIQUES *

Chauffage

Indirect (cathode isolée du filament)....	If = 0,1 A
Alimentation du filament en série	Vf = 26 V
Pervéance	p = 2,9 mA/V$^{3/2}$

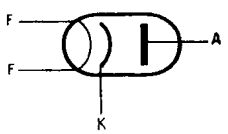
CONDITIONS NOMINALES D'EMPLOI
(un tube - redressement d'une seule alternance)

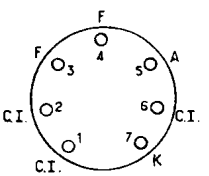
Tension du secteur alternatif ..	V ~	=	110	117	127	145	Veff
Courant redressé.....	Ir max	=	70	70	70	70	mA
Tension redressée.....	Vr	=	115	124	137	160	V
Résistance minimum du circuit anodique.....	Rt	=	0	0	0	0	Ω
Condensateur de redressement	Cr max	=	100	100	100	100	µF

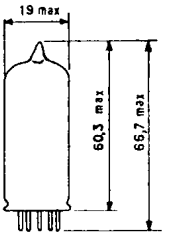
VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Tension du secteur alternatif.....	V ~ max	=	145 Veff
Tension inverse.....	Vinv max	=	400 V
Courant redressé.....	Ir max	=	70 mA
Condensateur d'entrée du filtre.....	Cr max	=	100 µF
Tension de crête entre cathode et filament (K positive, F négatif).....	Vkfp max	=	400 V

DISPOSITION DES ÉLECTRODES ET ENCOMBREMENT







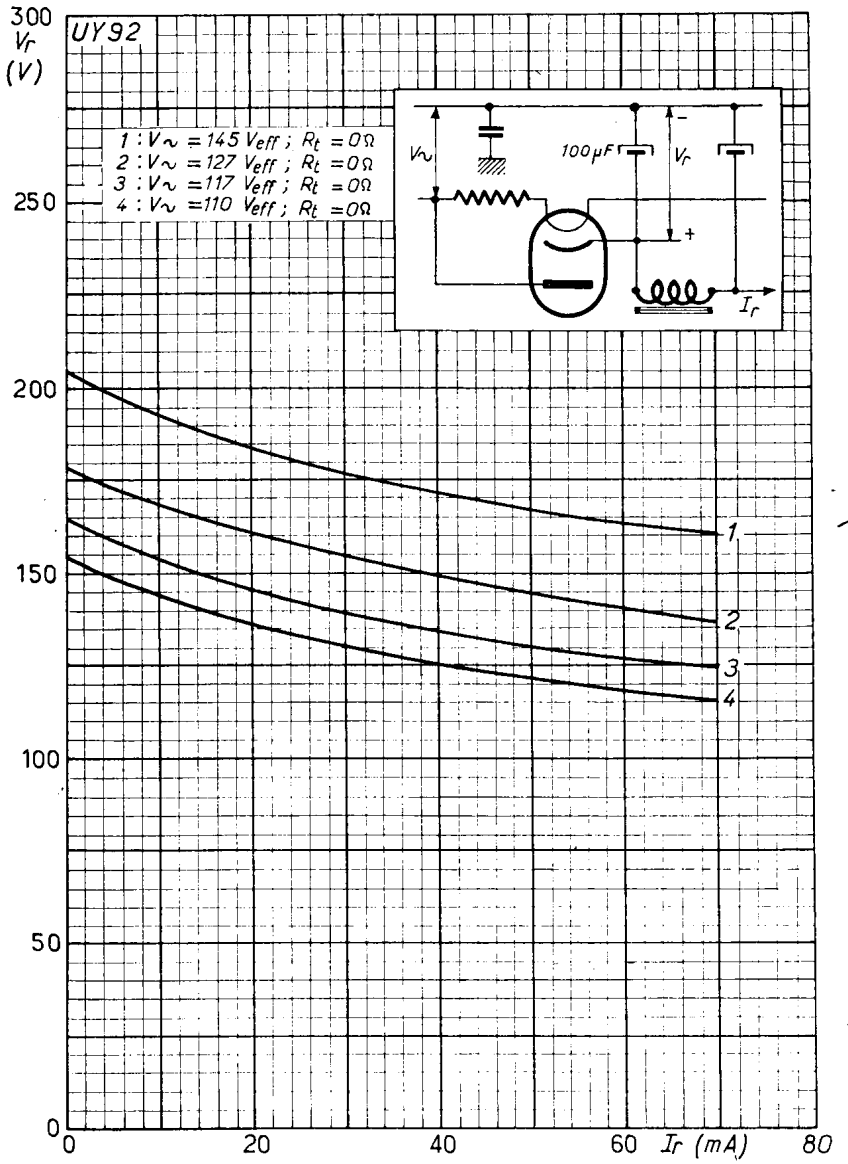
Embase : Miniature 7 broches.

Les broches marquées C.I. peuvent être reliées intérieurement à une électrode et doivent, par conséquent, toujours rester libres.

(*) Caractéristiques provisoires.

UY 92

TUBE REDRESSEUR
MONOPLAQUE
A VIDE POUSSÉ



LA RADIOTECHNIQUE