

CARACTÉRISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO



**TUBES
MINIATURE
7 BROCHES
DEUXIÈME
ÉDITION**

★ LES MEILLEURS LIVRES POUR... ★

...l'initiation et le perfectionnement



LA RADIO?.. MAIS C'EST TRES SIMPLE!
par E. Aisberg. Le meilleur ouvrage d'initiation expliquant le fonctionnement des appareils actuels de radio en vingt causeries illustrées d'amusants dessins de Guillac. Traduit en plusieurs langues, ce livre constitue le plus gros

succès de l'édition technique et est adopté par de nombreuses écoles en France et à l'étranger. 152 pages (18 × 23) 420 fr.

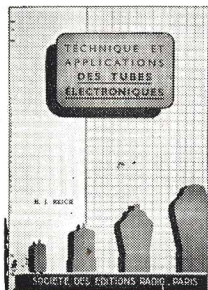
COURS FONDAMENTAL DE RADIO-ELECTRICITE PRATIQUE

par Everitt. — Cours du second degré (niveau des agents techniques), couvrant tous les domaines de la radio-électricité et ne nécessitant pas de connaissances mathématiques spéciales. Traduction du plus populaire des livres d'enseignement américains. Vol. relié de 366 p., abondamment illustré, avec schémas en h.-texte. Format 16 × 24. 1.080 fr.



MATHEMATIQUES POUR TECHNICIENS, par E. Aisberg. — Cours complet d'arithmétique et d'algèbre allant jusqu'aux équations du second degré, progressions et logarithmes. Nombreux exercices avec solutions. 288 pages (15 × 24) ... 540 fr.

TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TUBES ELECTRONIQUES, par H.-J. Reich. — Un cours complet sur la théorie et l'utilisation des tubes électroniques dans l'électronique et dans les télécommunications. 320 pages (16 × 24) 1.080 fr.



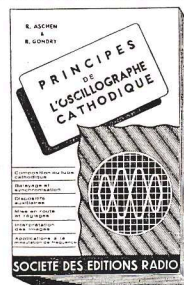
...le travail au laboratoire



LABORATOIRE RADIO, par F. Haas. — Equipement du labo : sources de tension, instruments de mesure, voltmètres électroniques, oscillographes, ponts, étalons d'impédances, etc. 180 pages (13 × 21) 360 fr.

MESURES RADIO, par F. Haas. — Suite logique du précédent, ce livre expose les méthodes de mesure permettant de tirer le meilleur parti de l'appareillage existant. 200 pages (13 × 21) 450 fr.

PRINCIPES DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE, par R. Aschen et R. Gondry. — Exposé détaillé des notions fondamentales : composition du tube cathodique, balayage et synchronisation, dispositifs auxiliaires, réglage, interprétation des images, applications à la modulation de fréquence. 88 pages (13 × 21) 180 fr.

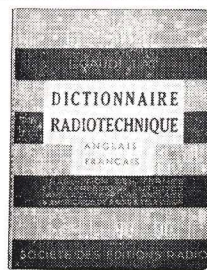


REALISATION DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE, par R. Gondry. — Calcul, conception et montage de divers modèles d'oscillographes et de leurs dispositifs auxiliaires (amplificateurs, atténuateurs, oscillateurs-modulateurs, générateurs de signaux rectangulaires, commutateurs électroniques, etc.). Analyse des schémas des appareils industriels. 176 pages (13 × 21) 360 fr.

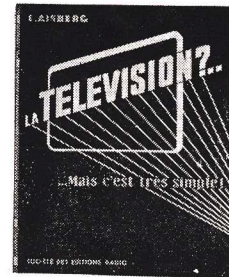


L'OSCILLOGRAPHIE AU TRAVAIL, par F. Haas. — Tous ceux qui possèdent un oscillographe consulteront ce livre avec le plus grand profit. Il expose toutes les méthodes de mesures avec schémas des montages à réaliser et donne l'interprétation de 225 oscillogrammes relevés par l'auteur. 224 p. (13 × 21) 600 fr.

DICTIONNAIRE RADIOTECHNIQUE ANGLAIS-FRANÇAIS par L. Gaudillat. — Traduction de 4000 termes de radio, télévision, électronique. 84 pages (13 × 18) 240 fr.



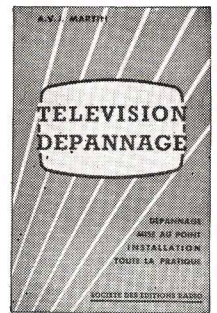
...la télévision et l'électronique



LA TELEVISION?.. MAIS C'EST TRES SIMPLE!
par E. Aisberg. Digne pendant de l'ouvrage qui a permis l'initiation de dizaines de milliers de radios, écrit dans le même esprit et sous une forme analogue, tout aussi spirituellement illustré par Guillac, ce livre est bien parti pour un succès mondial au moins égal.

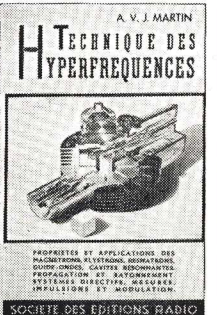
168 pages (18 × 23) 600 fr.

TELEVISION DEPANNAGE, par A.V.J. Martin. — S'initier à la TV est bien; la pratiquer est mieux. Quelle meilleure école que le dépannage, surtout avec ce livre pour guide ? Installation, dépannage systématique, méthode rapide, rien n'est oublié. 176 pages (13 × 21) 600 fr.



BASES DE L'ELECTRONIQUE, par H. Piraux. — Mise au point très claire de l'état actuel de la physique et de la chimie nucléaires et étude de tous les phénomènes électroniques qui régissent le fonctionnement des tubes à vide, cellules photoélectriques, etc... Ouvrage indispensable pour être « à la page ». 120 p. (13 × 21). 240 fr.

TECHNIQUE DES HYPERFREQUENCES, par A.V.J. Martin. — Le seul ouvrage sans doute qui expose de façon claire et sans un recours abusif aux mathématiques la production, la propagation des ondes ultra-courtes et les mesures dans ce domaine. Grâce à une abondante illustration, magnétrons, klystrons, guides d'ondes et toute la « plomberie » perdront de leur mystère. 204 pages (13 × 21) 660 fr.



CONSTRUCTIONS DE TELEVISEURS MODERNES, par R. Gondry. — Rappel du fonctionnement des téléviseurs. Réalisation d'appareils avec tubes cathodiques de 7, 9, 22 et 31 centimètres. 72 pages, format 16 × 24 270 fr.

AJOUTER 10% POUR FRAIS D'ENVOI avec un minimum de 30 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, PARIS-6^e — ODÉon 13-65 — Ch. Post. Paris 1164-34

SUR DEMANDE, ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT
Frais supplémentaires : 60 francs

VOIR EN TROISIÈME PAGE DE COUVERTURE UN AUTRE EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

INTRODUCTION

DOCUMENTATION SUR LES LAMPES

Radio, télévision, électronique : toutes ces techniques modernes doivent leur existence aux tubes électroniques. Voilà pourquoi la documentation de base dont aucun technicien ne peut se passer est celle relative aux lampes.

Un premier moyen d'information consiste, pour le praticien, à recueillir le maximum des notices qu'impriment les fabricants de tubes, et à les compléter par les articles documentaires que publient, de temps à autre, les revues spécialisées. Moyen bien incommode, car, en admettant même que la totalité des documents puisse parvenir aux intéressés, chacun d'eux devrait, sous peine de perdre un temps considérable lors des recherches, se donner une fois pour toutes la peine de classer, compléter, unifier — et parfois vérifier — un monceau de documents.

Ce travail ingrat, des spécialistes l'entreprennent régulièrement, et le fruit de leurs efforts est condensé dans un certain nombre de publications qui ne manquent pas d'être les bienvenues de tous les techniciens employant les tubes électroniques. Quels sont ces ouvrages ?

Le premier en date est le **LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO**, de L. Gaudillat, qui condense, sous un format et une disposition commodes, les données numériques et culots d'une foule de tubes courants.

Très populaire également est **RADIO TUBES**, de E. Aisberg, L. Gaudillat et D. Deschepper, avec ses renseignements jaillissant du ou des schémas-types d'utilisation fournis pour chaque lampe.

Pour les spécialistes désireux d'approfondir une étude, de connaître les capacités inter-électrodes, de travailler sur une courbe, une belle documentation fut réunie dans les albums de **CARACTERISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO**, qui présentent toute la gamme des tubes courants dans les albums suivants, dont on trouvera les tables des matières détaillées face à la page 32 du présent fascicule :

- 1 : Tubes transcontinentaux ;
- 2 : Tubes à culot octal ;
- 3 : Tubes « Rimlock-Médium » ;
- 4 : Tubes miniature à 7 broches ;
- 5 : Tubes cathodiques ;
- 6 et 7 : Tubes « Noval ».

PRECISIONS SUR CET ALBUM

Dans cette seconde édition de l'album 4, on retrouvera quelques pages du manuel précédent, aujourd'hui épuisé. Mais on découvrira aussi de nouveaux tubes, car nous avons évidemment profité de cette ré-impression pour effectuer une mise à jour complète.

En même temps, nous avons renoncé à l'appellation « Lampes américaines », car il est indéniable que tubes miniature à 7 broches et tubes Noval sont désormais les fruits d'une technique internationale. Il reste encore à normaliser à l'échelon mondial les numéros individuels des lampes. En attendant que l'entente se fasse — si elle se fait un jour — force nous a été de reproduire au haut de chaque page les différentes appellations connues d'un même tube (ces appellations figurant séparément dans la table alphabétique des matières, afin d'accélérer les recherches).

Afin de faire en sorte que cet album reste à jour aussi longtemps que possible, nous avons parfois « extrapolé » à propos de ces appellations doubles. Par exemple, sachant que le tube 6 AT 6 est appelé EBC 90 par les fabricants européens, nous avons baptisé HBC 90 le 12 AT 6, la lettre H étant caractéristique, dans le code européen, de la série dont les filaments sont chauffés en série avec une intensité de 0,15 A. Cela ne signifie donc pas forcément qu'il existe actuellement des tubes de la série H chez Miniwatt ou Mazda ; mais cela permettra de connaître leurs caractéristiques s'ils sont fabriqués par la suite.

Rien n'a été changé en ce qui concerne la présentation des caractéristiques et des symboles employés. Les grandeurs citées le sont d'ailleurs le plus souvent très explicitement. Et quand des symboles sont employés, comme c'est le cas dans les reproductions de courbes, des légendes précisent les conventions. Les culots sont, comme toujours, vus du côté des broches (supports vus du côté des paillettes à souder). L'abréviation C_i est relative à des broches correspondant à des connexions internes (supports d'électrodes) et qui, bien que libres apparemment, ne doivent pas être utilisées comme cosses-relais lors du câblage.

Pour terminer, nous rappellerons que toutes les caractéristiques d'utilisation et courbes citées sont des valeurs moyennes et qu'il n'est pas rare de rencontrer en pratique des tubes s'en écartant individuellement de quantités pouvant atteindre 25 ou 30 0/0 dans certains cas.

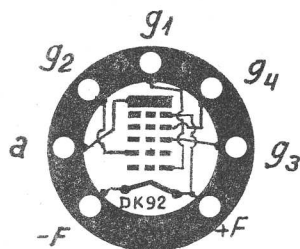
1 AC 6

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DK 92

Heptode

Changeuse de fréquence



Culot de la 1AC6
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

1,4 V - 0,05 A

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Avec excitation séparée

Tension d'anode	41	63,5	85 V
Tension de grille 4	41	63,5	60 V
Tension de grille 3	0	0	0 V
Tension de grille 2	29	30	30 V
Tension d'oscillation	2,5	4	4 V eff
Résistance de grille 4	0	0	180 kΩ
Résistance de grille 2	6,8	22	33 kΩ
Résistance de grille 1	27	27	27 kΩ
Courant d'anode	0,25	0,70	0,65 mA
Courant de grille 4	0,09	0,15	0,14 mA
Courant de grille 2	1,75	1,55	1,65 mA
Courant de grille 1	80	130	130 μA
Pente de conversion	180	300	325 μA/V
Résistance interne	0,75	0,9	1 MΩ
Résistance équivalente de bruit	115	120	100 kΩ

Partie oscillatrice (g_1 connectée au + F)

Tension d'anode	41	63,5	85 V
Tension de grille 4	41	63,5	60 V
Tension de grille 3	0	0	0 V
Tension de grille 2	29	30	30 V
Courant de grille 2	3	2,2	2,5 mA
Coefficient d'amplification			
g_2/g_1	9	7,5	7,5
Pente g_2/g_1	1,1	0,8	0,9 mA/V

CARACTERISTIQUES LIMITES

Haute tension	120 V max.
Tension d'anode	90 V max.
Dissipation d'anode	0,2 W max.
Tension de grille 4	90 V max.
Dissipation de grille 4	0,1 W max.
Tension de grille 2	60 V max.
Dissipation de grille 2	0,2 W max.
Courant de cathode	4 mA max.
Résistance de grille 3	3 MΩ max.
Tension de grille 1	-0,2 V min.

CAPACITES

Capacité d'anode	8,4 pF
Capacité de grille 3	7,5 pF
Capacité de grille 2	4,8 pF
Capacité de grille 1	3,9 pF
Capacité max. anode-grille 3	0,36 pF
Capacité max. anode-grille 2	0,3 pF
Capacité max. anode-grille 1	0,11 pF
Capacité max. grille 1-grille 3	0,2 pF
Capacité grille 1-grille 2	3 pF
Capacité grille 2-grille 3	1,6 pF

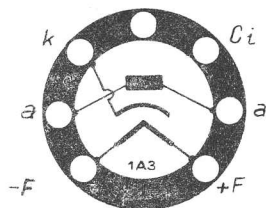
1A3

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DA 90

Diode

Défectrice



Culot de la 1A3
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT : 1,4 V ; 0,15 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

$C_{ak} = 0,4$ pF $C_{af} = 0,8$ pF $C_{fk} = 0,6$ pF

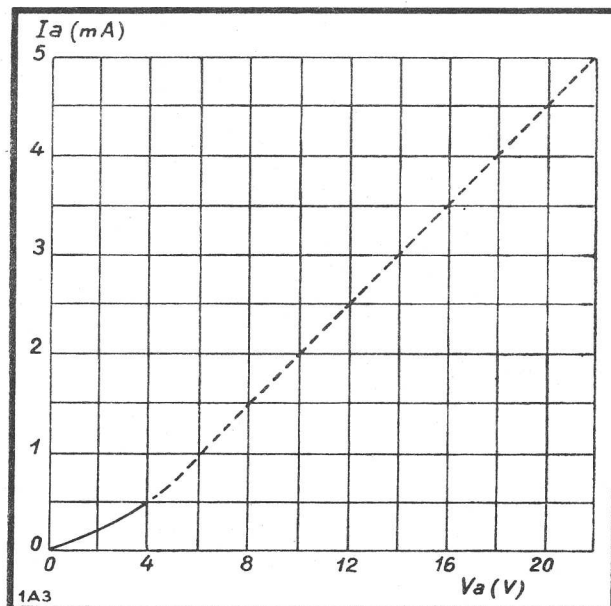
CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

(avec condensateur à l'entrée du filtre)

Tension alternative sur l'anode	117 V eff.
Capacité à l'entrée du filtre	2 μF
Impédance effective d'anode	0 Ω min.
Fréquence de résonance	1.000 Mc/s env.

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension inverse de crête	300 V max.
Courant de pointe	5 mA max.
Courant redressé	0,5 mA max.
Tension continue filament-cathode	140 V max.



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a .
En pointillé: partie admissible seulement en valeurs de pointe.

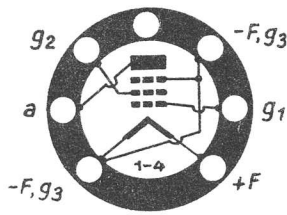
1L4

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DF 92

Penthode

Amplificatrice H.F. et M.F.



Culot de la 1L4
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

Cette lampe comporte un blindage intérieur qui est connecté à la broche correspondant à l'extrémité négative du filament.

FILAMENT

Tension 1,4 V
Courant 0,05 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

Capacité max. grille 1 — anode 0,008 pF
Capacité d'entrée 3,6 pF
Capacité de sortie 7,5 pF

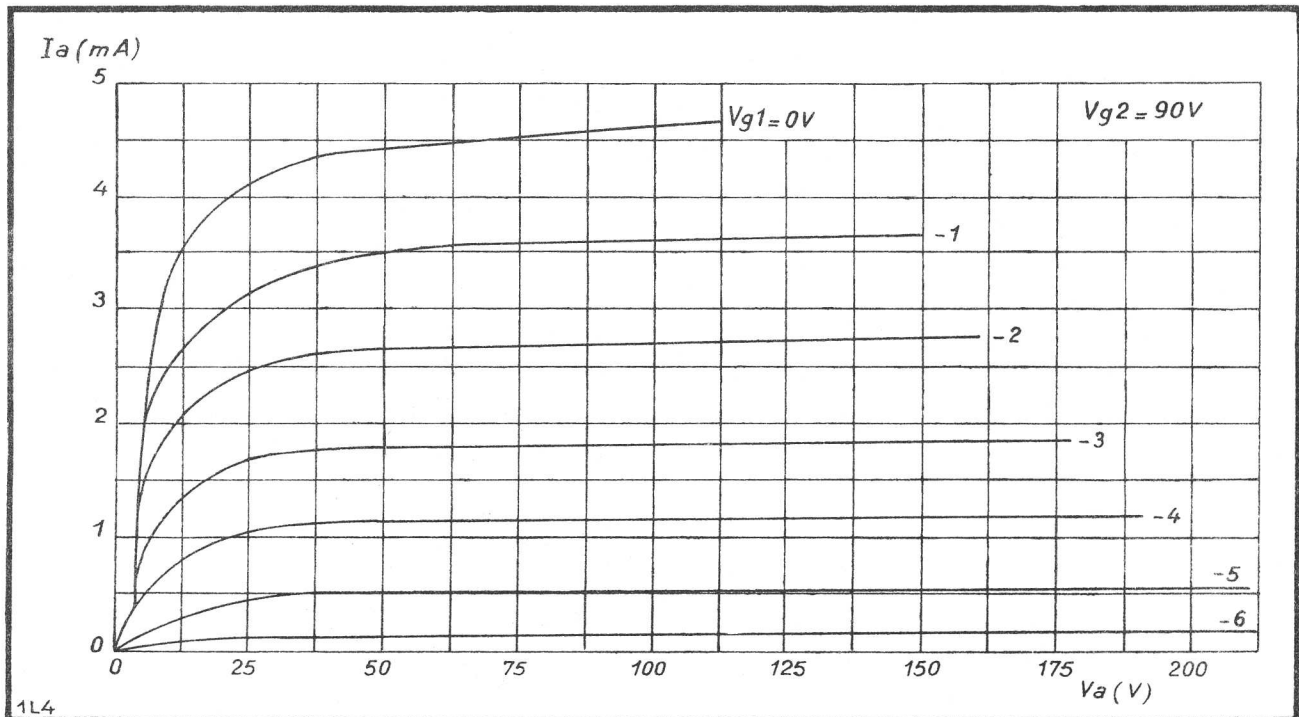
CARACTERISTIQUES D'UTILISATION (Amplificatrice classe A)

Tension d'anode	90	90	V
Tension d'écran	67,5	90	V
Tension de grille 1	0	0	V
Résistance interne	0,6	0,35	MΩ
Pente	0,925	1,025	mA/V
Tension de grille 1 pour courant d'anode de 10 μA	-6	-8	V
Courant d'anode	2,9	4,5	mA
Courant d'écran	1,2	2	mA

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	110	V max.
Tension d'écran	90	V max.
Tension d'alimentation d'écran	110	V max.
Tension de grille 1	0	V min.
Courant cathodique total	6,5	mA max.

La 1L4 est une penthode à pente fixe destinée à l'amplification haute et moyenne fréquences. Du fait des faibles consommations et tensions d'anode et d'écran requises, elle a sa place dans les récepteurs portatifs, où ses faibles dimensions la rendent d'autant plus intéressante qu'elle ne nécessite aucun blindage extérieur.



1L4

Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour une tension de grille écran de 90 V et différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} .

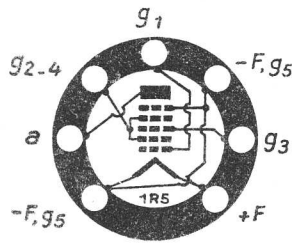
1R5

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DK 91

Heptode

Changeuse de fréquence



Culot de la 1R5
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

Tension 1,4 V
Courant 0,05 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

Grille 3 aux autres électrodes	7 pF
Anode aux autres électrodes	7,5 pF
Grille 1 aux autres électrodes	3,8 pF
Capacité max. anode — grille 3	0,4 pF
Capacité max. grille 1 — grille 3	0,2 pF
Capacité max. grille 1 — anode	0,1 pF

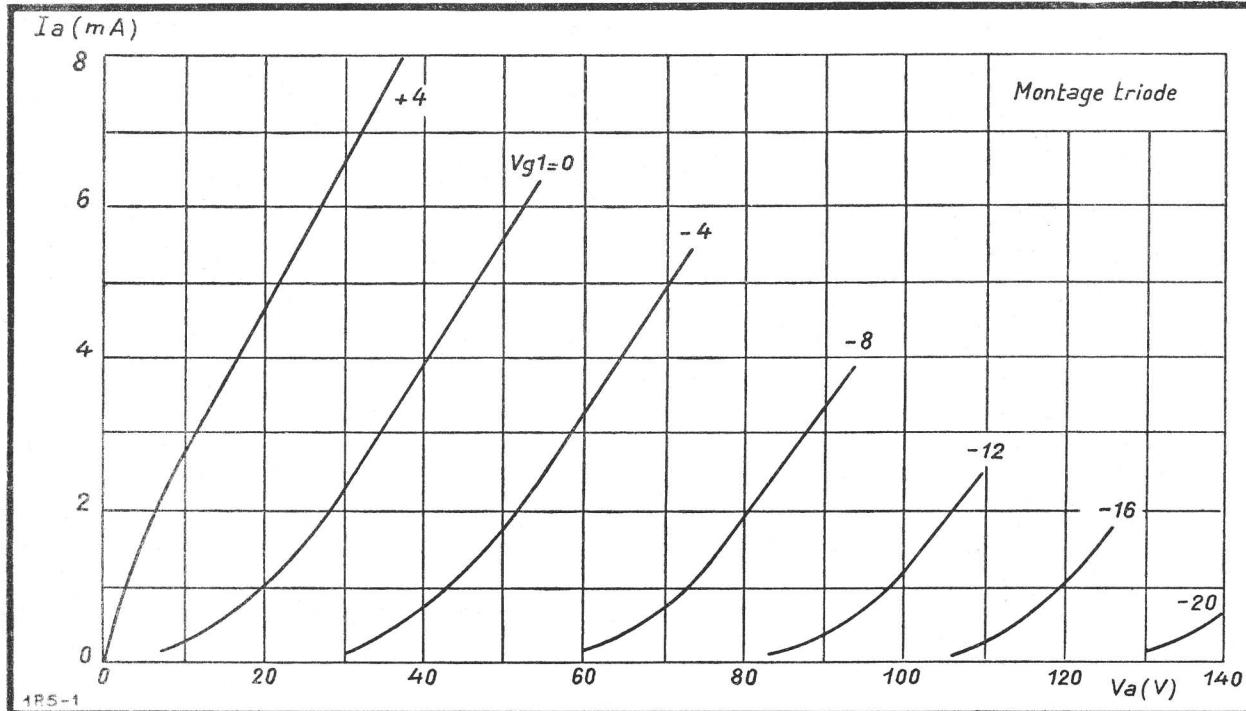
CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode ..	45	67,5	90	90	V
Tension de grilles 2 et 4	45	67,5	45	67,5	V
Tens. de grille 3 ..	0	0	0	0	V
Résist. de grille 1 ..	0,1	0,1	0,1	0,1	MΩ
Résist. interne ..	0,6	0,5	0,8	0,6	MΩ
Pente de convers. Tension de grille 3 pour une pente de conversion de 5 μA/V ..	0,235	0,28	0,25	0,3	mA/V
Courant d'anode ..	0,7	1,4	0,8	1,6	mA
Courant de grille 2 et 4	1,9	3,2	1,9	3,2	mA
Cour. de grille 1 ..	0,15	0,25	0,15	0,25	mA
Cour. de cathode ..	2,75	5	2,75	5	mA

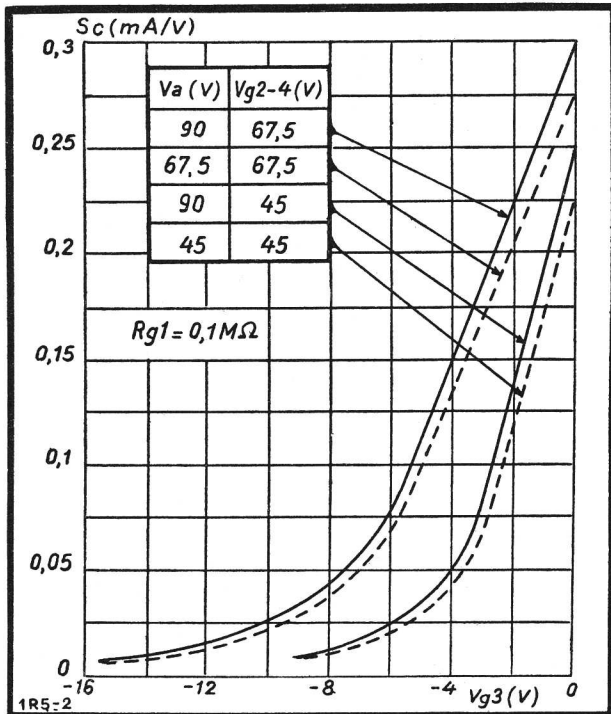
En l'absence d'oscillation, pour une tension nulle des grilles 1 et 3, et pour une tension de 67,5 V aux grilles 2 et 4 reliées à l'anode, la pente mesurée entre grille 1 et anode est d'environ 1,4 mA/V.

CARACTERISTIQUES LIMITES

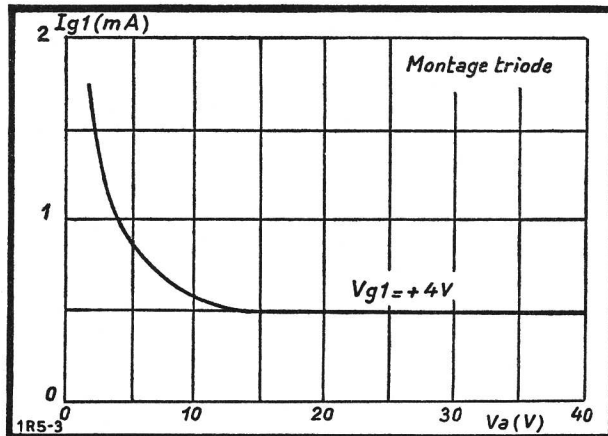
Tension d'anode	90	V max.
Tension de grilles 2 et 4	67,5	V max.
Tension d'alimentation de grilles 2 et 4	90	V max.
Tension de grille 3	0	V min.
Courant de cathode au repos	5,5	mA max.



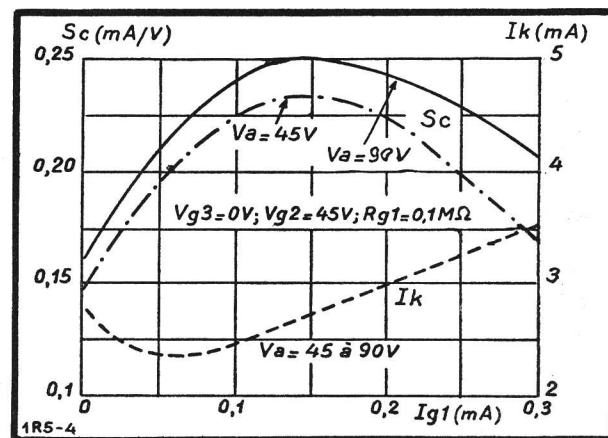
Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} de la 1R5 montée en triode (grilles 2, 3 et 4 connectées à l'anode).



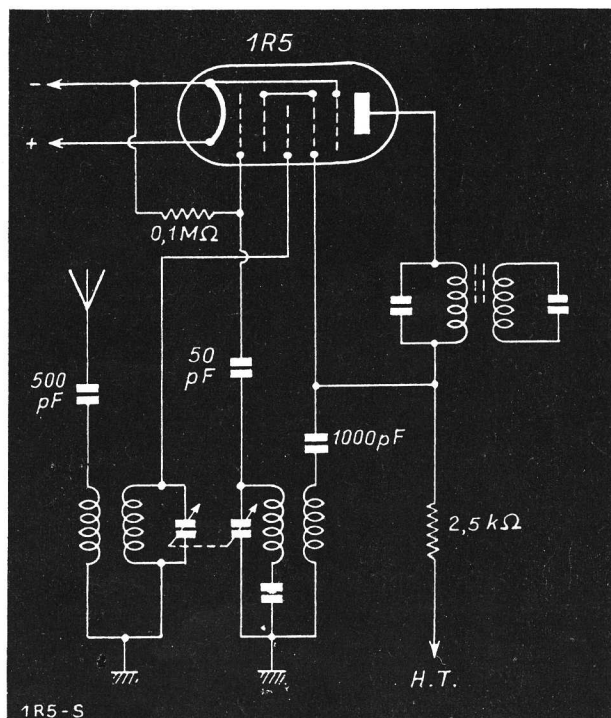
Pente de conversion S_c en fonction de la tension de grille de commande V_{g3} pour différentes valeurs des tensions d'alimentation.



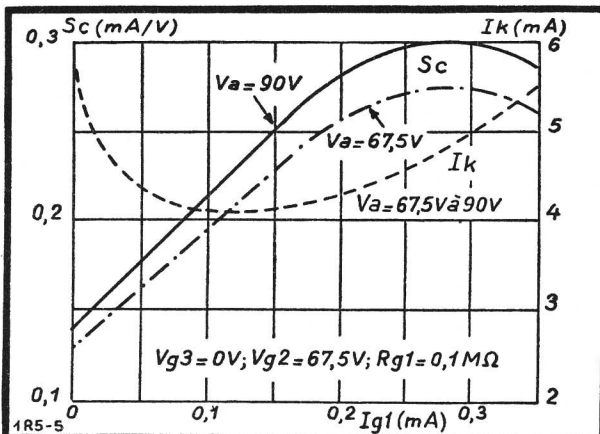
Courant de grille I_{g1} en fonction de la tension d'anode V_a pour une tension de grille 1 de +4 V de la 1R5 montée en triode.



Pente de conversion S_c et courant cathodique I_k en fonction du courant de grille oscillatrice I_{g1} pour différentes valeurs d'alimentation.



Montage-type de la 1R5 en oscillatrice-modulatrice (montage à changement de fréquence par une seule lampe).



Pente de conversion S_c et courant cathodique I_k en fonction du courant de grille oscillatrice I_{g1} pour d'autres valeurs d'alimentation.

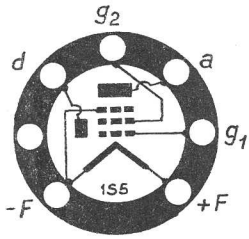
1S5

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DAF 91

Diode-penthode

Détectrice et amplificatrice B. F.



Culot de la 1S5
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

Tension 1,4 V
Courant 0,05 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

Capacité d'entrée 2,2 pF
Capacité de sortie 2,4 pF
Capacité grille 1 — anode 0,2 pF

CARACTÉRISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode 67,5 V
Tension d'écran 67,5 V

Tension de grille 1 0 V
Résistance interne 0,6 MΩ
Pente 0,63 mA/V
Courant d'anode 1,6 mA
Courant d'écran 0,4 mA

Amplificatrice à résistances

Tension d'alimentation d'anode 45 67,5 90 V
Tension d'alimentation d'écran 45 67,5 90 V
Tension de grille 1 0 0 0 V
Résistance de charge 1 1 1 MΩ
Résistance en série dans écran 3 3 3 MΩ
Capacité de découplage d'écran 0,1 0,1 0,1 μF
Résistance de grille 1 10 10 10 MΩ
Gain en tension pour $Z_e = 1 MΩ$ 30 40 50 (env.)

DIODE

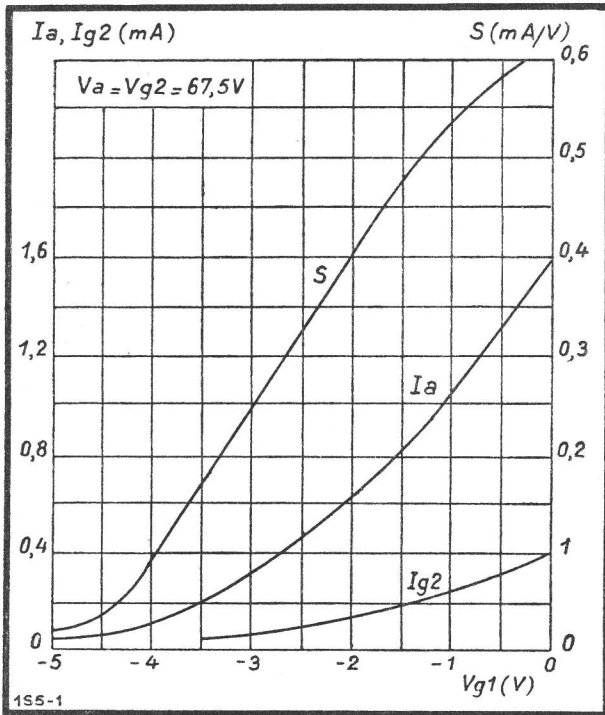
N'a de commun avec la penthode que l'extrémité négative du filament.

CARACTÉRISTIQUES LIMITES

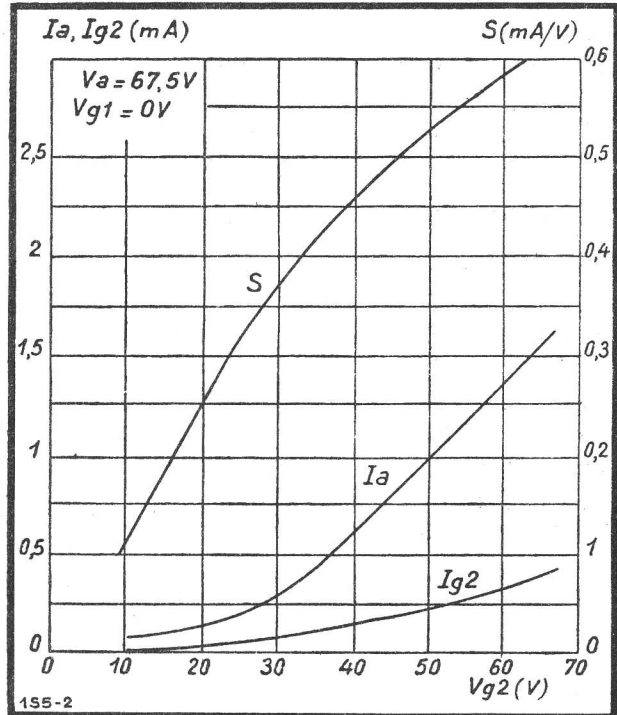
Tension d'anode 90 V max.
Tension d'écran 90 V max.
Tension de grille 1 0 V min.
Courant cathodique total 4,5 mA max.

EQUIVALENC

Les tubes 1S5 et 1U5 (voir p. 8) ont des caractéristiques voisines, mais ne sont pas interchangeables (culots différents).



Courants d'anode I_a , d'écran I_{g2} et pente S en fonction de la tension de grille V_{g1} .



Courants d'anode I_a , d'écran I_{g2} et pente S en fonction de la tension d'écran V_{g2} .

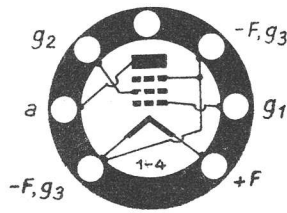
1T4

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DF 91

Pentode à pente variable

Amplificatrice H.F. et M.F.



FILAMENT

Tension ... 1,4 V
 Courant ... 0,05 A

CAPACITES

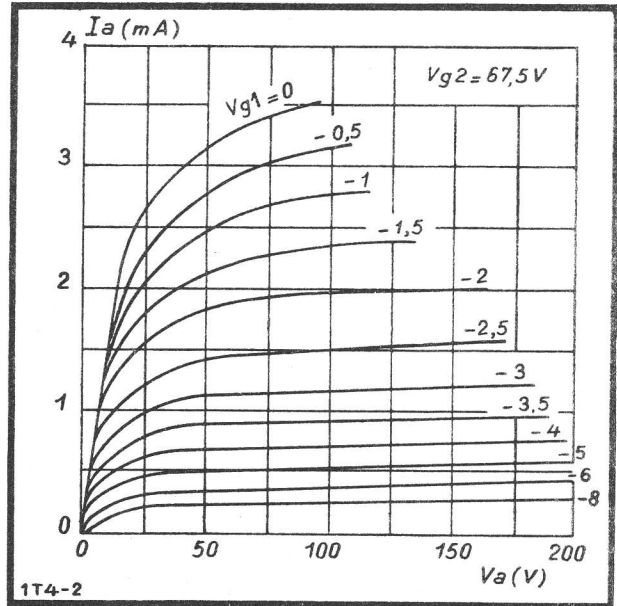
(avec blindage extérieur connecté au — filament)
 $C_{g1} = 3,6 \text{ pF}$
 $C_a = 7,5 \text{ pF}$
 $C_{g1 a} < 0,01 \text{ pF}$

AMPLIFICATRICE CLASSE A

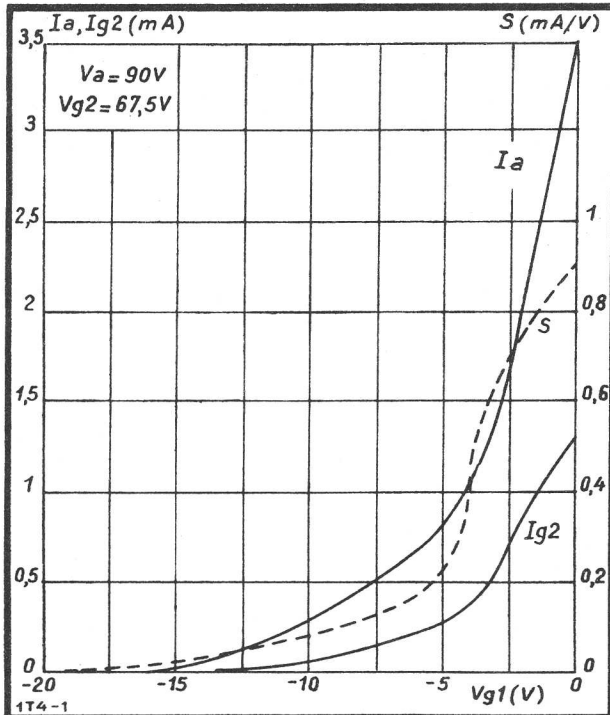
Tension d'anode ..	45	67,5	90	90	V
Tension d'écran ..	45	67,5	45	67,5	V
Tension de grille 1 ..	0	0	0	0	V
Résist. interne ..	0,35	0,25	0,8	0,5	MΩ
Pente	0,7	0,875	0,75	0,9	mA/V
Tension g1 pour pente 10 μA/V ..	-10	-16	-10	-16	V
Courant d'anode ..	1,7	3,4	1,8	3,5	mA
Courant d'écran ..	0,7	1,5	0,65	1,4	mA

CARACTERISTIQUES LIMITES

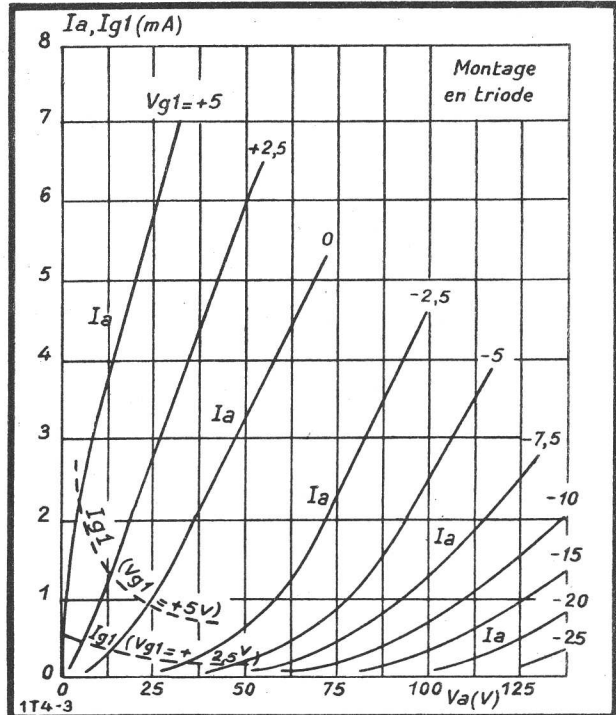
Tension d'anode	90	V max.
Tension d'écran	67,5	V max.
Tension d'alimentation d'écran	90	V max.
Tension de grille 1	0	V min.
Courant cathodique total	5,5	mA max.



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} .



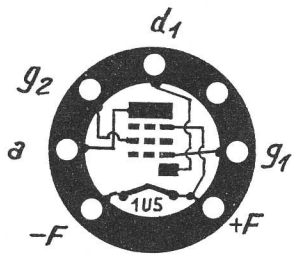
Courants d'anode I_a , d'écran I_{g2} et pente S en fonction de la tension de grille V_{g1} pour une tension d'anode de 90 V et une tension d'écran de 67,5 V.



Courants d'anode I_a et de grille I_{g1} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes tensions de grille V_{g1} de la 1T4 montée en triode.

Diode penthode

Dét. et ampl. H. F. et B. F.



Culot de la 1U5
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

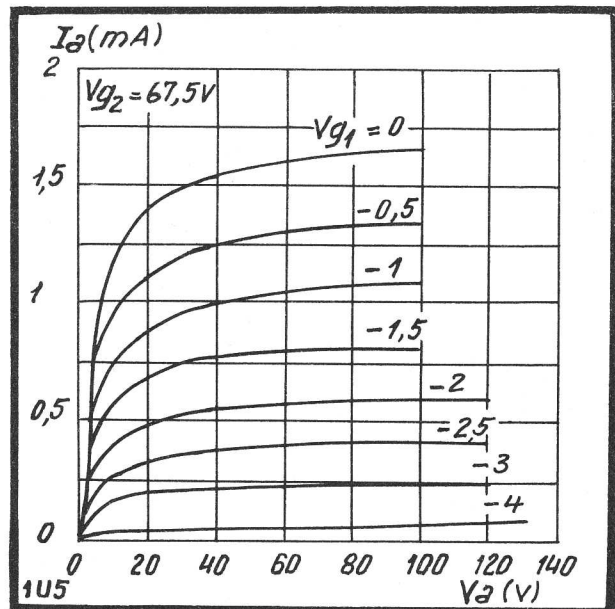
FILAMENT
1,4 V - 0,05 A

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

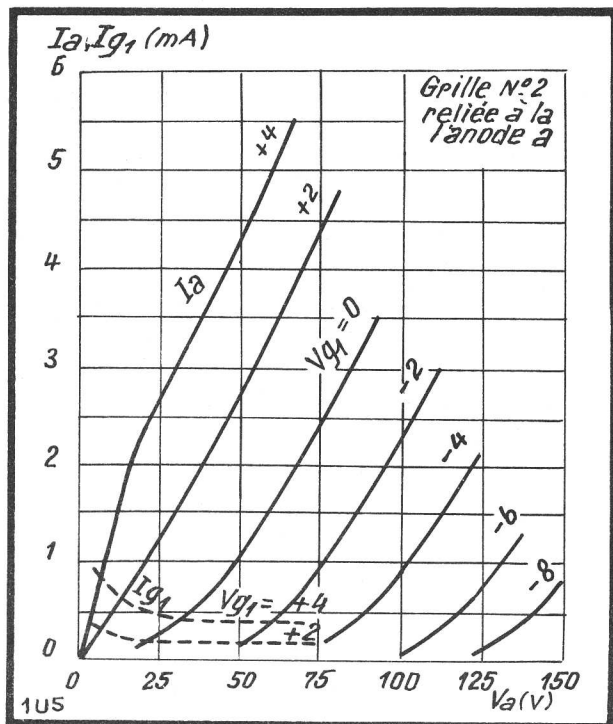
Tension d'anode	67,5 V
Tension de grille 2	67,5 V
Tension de grille 1	0 V
Résistance interne	0,6 MΩ
Pente	0,625 mA/V
Courant d'anode	1,6 mA
Courant de grille 2	0,4 mA

CARACTERISTIQUES LIMITES

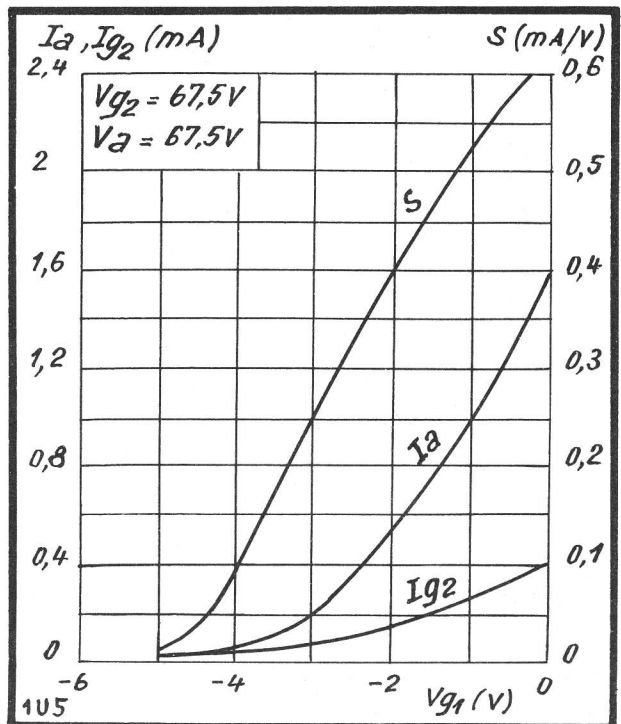
Tension d'anode	90 V max.
Tension de grille 2	90 V max.
Tension de grille 1	-50 V max.
	0 V min.
Courant cathodique	3 mA max.



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille 1 V_{g1} .



Courant d'anode I_a et de grille 1 I_{g1} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille 1 V_{g1} (montage triode).



Courant d'anode I_a et de grille 2 I_{g2} , pente S en fonction de la tension de grille 1 V_{g1} .

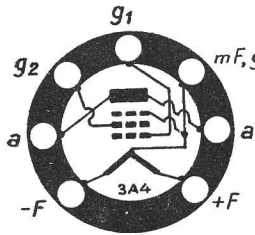
3A4

CARACTERISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DL 93

Penthode

Amplificatrice de puissance



FILAMENT Série Parallèle
 Tension ... 2,8 1,4 V
 Courant ... 0,1 0,2 A

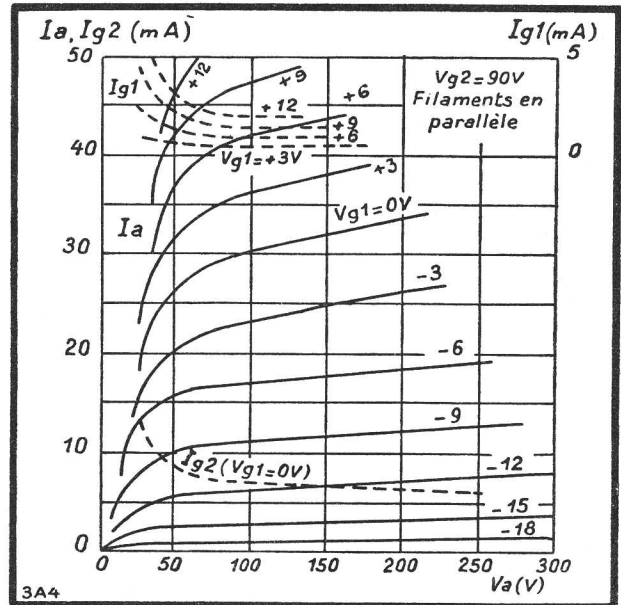
Pour le chauffage sous 1,4 V, connecter les deux extrémités du filament au + et son point milieu (mF) au - batterie.

AMPLIFICATRICE CLASSE A

Tension d'anode	135	150	V
Tension d'écran	90	90	V
Tension de grille 1	-7,5	-8,4	V
Courant d'anode	14,8	13,3	mA
Courant d'écran	2,6	2,2	mA
Résistance interne	90	100	kΩ
Pente	1,9	1,9	mA/V
Résistance de charge	8	8	kΩ
Distorsion totale	5	6	%
Puissance max. de sortie	600	700	mW

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	150	V max.
Tension d'écran	90	V max.
Dissipation d'anode	2	W max.
Dissipation d'écran	0,4	W max.
Courant cathodique total	18	mA max.



Courants d'anode I_a , d'écran I_{g2} et de grille I_{g1} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} .

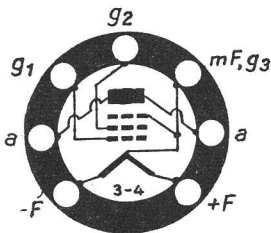
3Q4

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DL 95

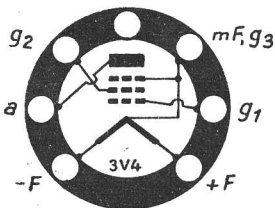
Penthode

Amplificatrice de puissance



Culot de la 3Q4 vu par le dessous (Support vu du côté des soudures)

VOIR COURBES PAGE SUIVANTE



Culot de la 3V4 vu par le dessous (Support vu du côté des soudures)

CARACTERISTIQUES COMMUNES

DE LA 3Q4 ET DE LA 3V4

AMPLIFICATRICES CLASSE A

Tension d'anode	90	85	90	V
Tension d'écran	90	85	90	V
Tension de grille 1	-4,5	-5	-4,5	V
Tension de crête d'entrée	4,5	5	4,5	V
Courant d'anode	7,7	6,9	9,5	mA
Courant d'écran	1,7	1,5	2,1	mA
Résistance interne	0,12	0,12	0,1	MΩ
Pente	2	1,98	2,15	mA/V
Résistance de charge	10	10	10	kΩ
Distorsion totale	7	10	7	%
Puissance max. de sortie	0,24	0,25	0,27	W

CARACTERISTIQUES LIMITES

Branchement filament	série	parallèle	
Tension d'anode	90	90	V max.
Tension d'écran	90	90	V max.
Courant cathodique total	6 (1)	12	mA max.

(1) Pour chaque section du filament. Pour dépasser cette valeur dans un branchement série, il est nécessaire de shunter les broches -F et mF par une résistance calculée pour laisser passer l'excédent d'intensité.

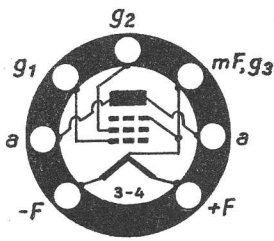
3S4

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

DL 92

Penthode

Amplificatrice de puissance



FILAMENT

Branchement série

Tension 2,8 V
 Courant 0,05 A

Branchement parallèle

Tension 1,4 V
 Courant 0,1 A

CARACTERISTIQUES LIMITES

Branchement filament	série	parallèle
Tension d'anode	90	90 V max.
Tension d'écran	67,5	67,5 V max.
Cour. cathodique total au repos	4,5 (1)	9 mA max.
Courant cathodique total pour un signal amplifié maximum	5,5 (1)	11 mA max.

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

(Amplificatrice classe A)

Branchement filament	série		parallèle		V
	67,5	90	67,5	90	
Tension d'anode	67,5	90	67,5	90	V
Tension d'écran	67,5	67,5	67,5	67,5	V
Tension de grille	-7	-7	-7	-7	V
Tens. de crête d'entrée	7	7	7	7	V
Cour. d'anode au repos	6	6,1	7,2	7,4	mA
Cour. d'écran au repos	1,2	1,1	1,5	1,4	mA
Résistance interne	0,1	0,1	0,1	0,1	MΩ
Pente	1,4	1,43	1,55	1,58	mA/V
Résistance de charge	5	8	5	8	kΩ
Distorsion totale	12	13	10	12	%
Puiss. max. de sortie	160	235	180	270	mW

Les tensions sont mesurées par rapport au négatif de la batterie de chauffage.

Pour le chauffage sous 1,4 V, connecter les deux extrémités du filament au + et son point milieu (mF) au - batterie.

(1) Pour chaque section du filament. Pour dépasser cette valeur dans un branchement série, il est nécessaire de shunter les broches -F et mF par une résistance calculée pour laisser passer l'excédent d'intensité.

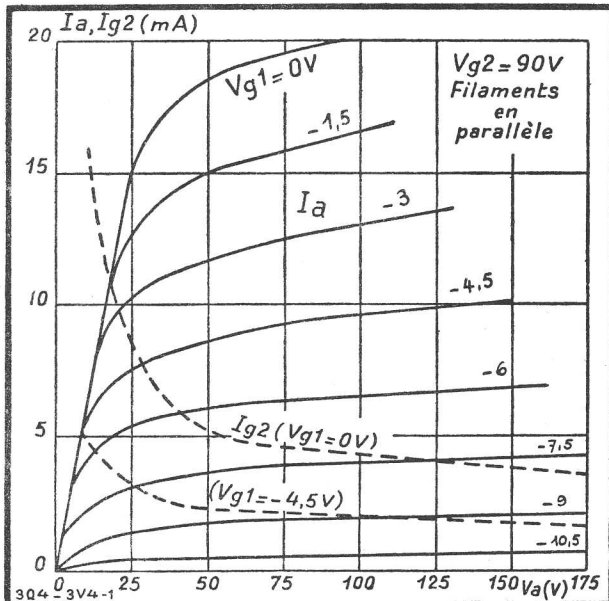
3V4

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

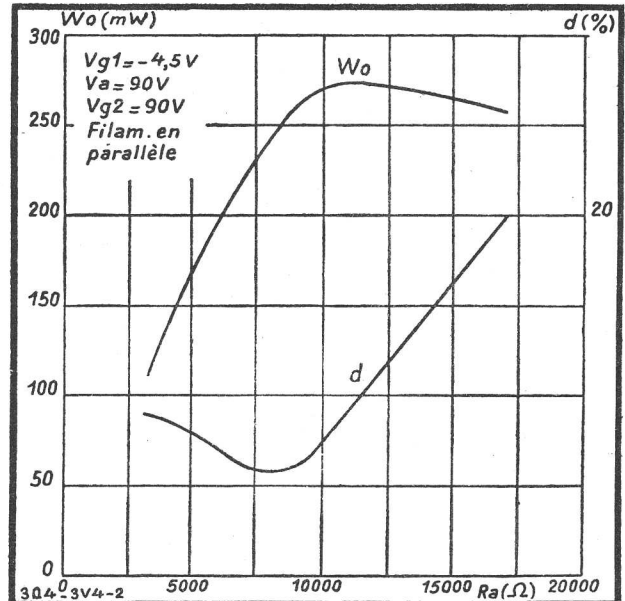
DL 94

Penthode

Amplificatrice de puissance



Courants d'anode I_a et d'écran I_{g2} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de gr. 1.



Puissance de sortie W_o et distorsion totale d en fonction de la résistance de charge R_a insérée dans le circuit d'anode.

CULOTS ET CARACTERISTIQUES : VOIR PAGE PRECEDENTE

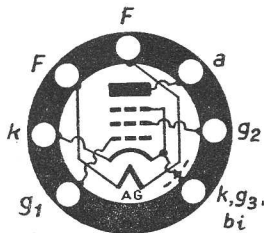
6AK5

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

EF 95

Penthode

Amplificatrice H.F.



Culot de la 6AK5
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

Cette lampe comporte un blindage intérieur qui est relié à la broche de cathode et de troisième grille.

FILAMENT

Tension 6,3 V
Courant 0,175 A

CAPACITES

(avec blindage extérieur connecté à la cathode)

Capacité d'entrée 4 pF
Capacité de sortie 2,8 pF
Capacité max. grille 1 - anode 0,02 pF

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION Amplificatrice classe A

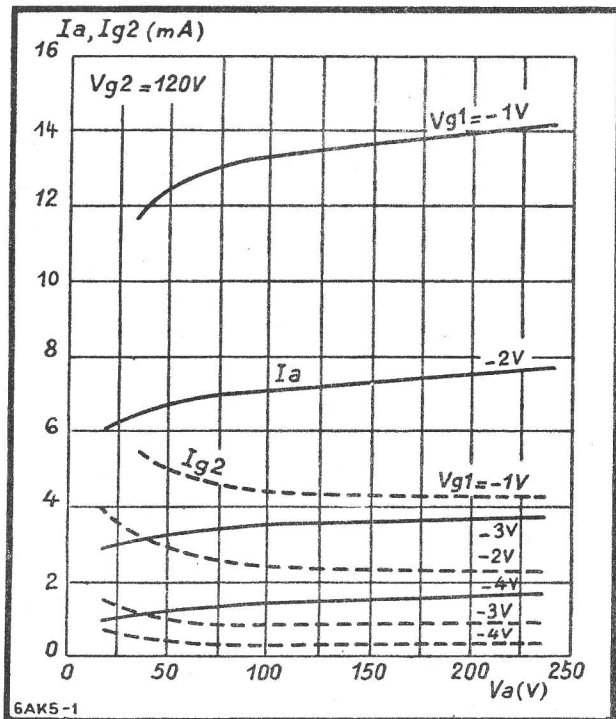
Tension d'anode	120	150	180	V
Tension d'écran	120	140	120	V
Résistance de cathode	200	330	200	Ω
Résistance interne	0,34	0,42	0,69	MΩ
Pente	5	4,3	5,1	mA/V
Courant d'anode	7,5	7	7,7	mA
Courant d'écran	2,5	2,2	2,4	mA

La 6AK5 peut être employée comme amplificatrice H.F. jusqu'à des fréquences très élevées.

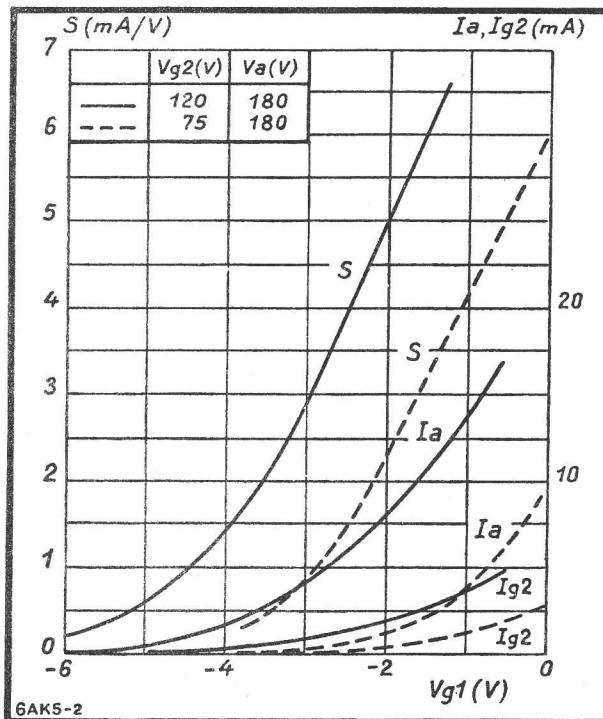
CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	180	V max.
Courant d'écran	140	V max.
Dissipation d'anode	1,7	W max.
Dissipation d'écran	0,5	W max.
Tension continue filament-cathode	90	V max.
Courant de cathode	18	mA max.

La 6AK5 est une penthode haute fréquence à grande pente. Elle peut être employée jusqu'à des fréquences d'environ 400 Mc/s. Par un câblage approprié des deux sorties de cathode, on pourra séparer de façon efficace les circuits de grille et d'écran, d'où possibilité de travailler au gain maximum sans risque d'accrochages.



Courants d'anode I_a et d'écran I_{g2} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes tensions de grille.



Pente S , courant d'anode I_a et courant d'écran I_{g2} en fonction de la tension de la première grille V_{g1} .

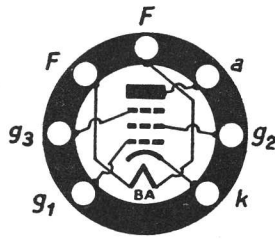
6AK6

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

6AK6

Penthode

Amplificatrice de puissance



Culot de la 6AK6
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

Tension 6,3 V
Courant 0,15 A



CAPACITES

(sans blindage extérieur)

Capacité d'entrée 3,6 pF
Capacité de sortie 4,2 pF
Capacité grille 1 - anode 0,12 pF

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

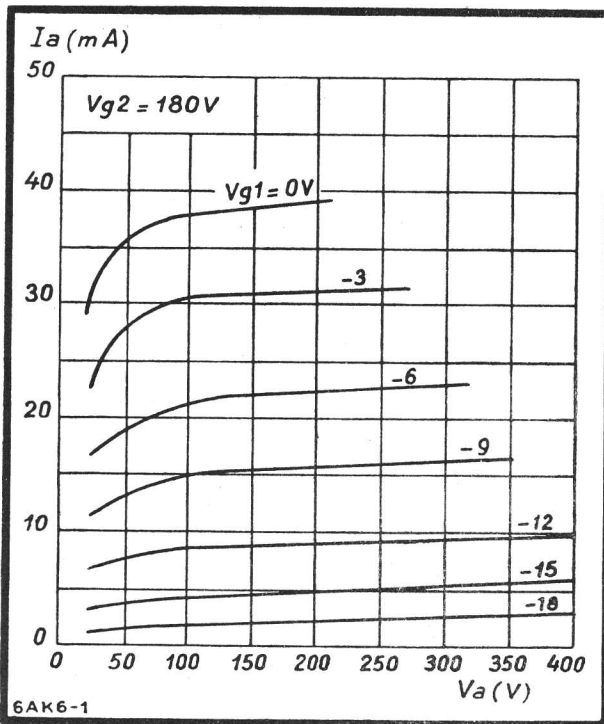
Amplificatrice classe A

Tension d'anode	180	V
Grille 3 connectée à la cathode		
Tension d'écran	180	V
Tension de grille 1	-9	V
Tension de crête d'entrée	9	V
Courant d'anode au repos	15	mA
Courant d'écran au repos	2,5	mA
Résistance interne	0,2	MΩ
Pente	2,3	mA/V
Résistance de charge	10	kΩ
Distorsion totale	10	%
Puissance maximum de sortie	1,1	W

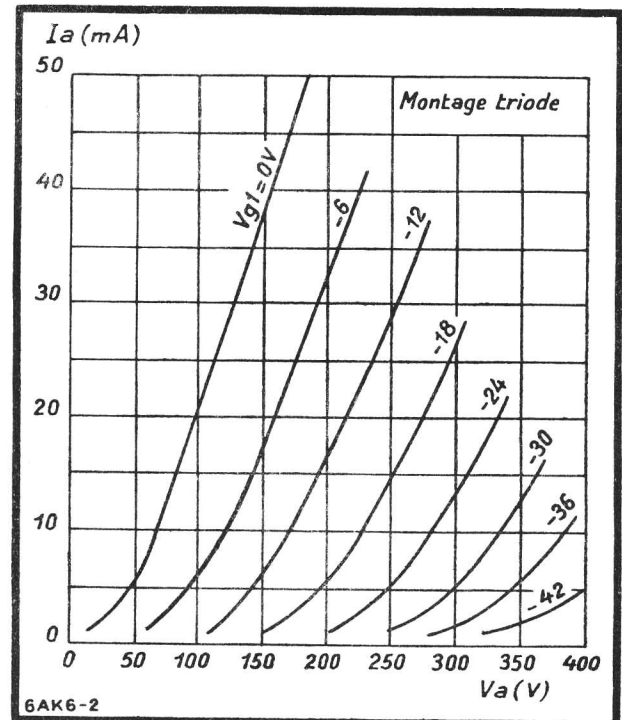


CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	300	V max.
Tension d'écran	250	V max.
Dissipation d'anode	2,75	W max.
Dissipation d'écran	0,75	W max.
Tension continue filament - cathode	100	V max.
Résistance de grille 1 :		
en polarisation fixe	0,1	MΩ max.
en polarisation automatique	0,5	MΩ max.



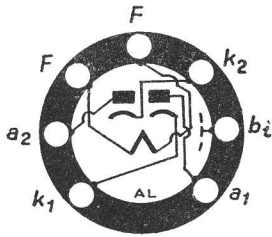
Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} (montage penthode).



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} (montage triode).

Double diode

Très haute fréquence



Culot de la 6AL5
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

Tension 6,3 V
Courant 0,3 A

CAPACITES

Entre une anode et l'ensemble formé par sa cathode, le filament et le blindage intérieur :

- quand le blindage extérieur est connecté à la même cathode 3,2 pF
- quand le blindage extérieur est connecté à l'autre cathode 3,6 pF

Entre anodes, le blindage extérieur étant connecté à la masse 0,026 pF max.

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension alternative par anode 150 V eff
Impédance minimum d'alimentation 300 Ω
Courant redressé par anode 9 mA

La fréquence de résonance de chaque diode est d'environ 700 Mc/s.

La double diode 6AL5 a ses deux éléments complètement séparés l'un de l'autre par un écran relié au blindage interne (broche b i), d'où possibilité d'utilisations absolument indépendantes.

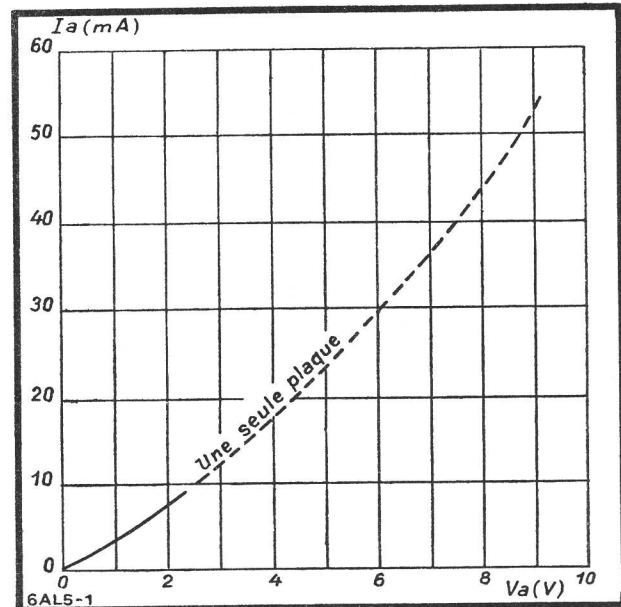
CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension de pointe inverse 420 V max.
Courant redressé de pointe par anode 54 mA max.
Courant redressé moyen par anode 9 mA max.
Tension continue filament - cathode 330 V max.

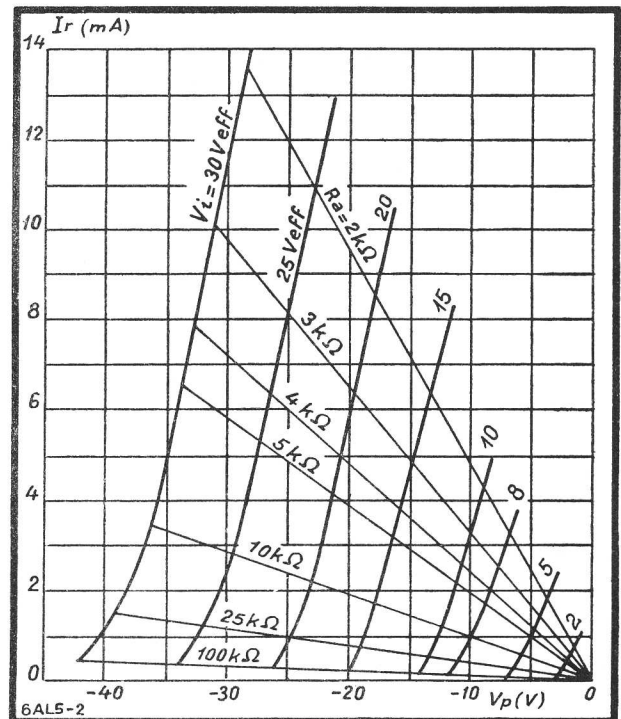
DIMENSIONS DES TUBES MINIATURES

Diamètre maximum 19 mm
Hauteur totale maximum (déduire la hauteur des broches, soit 6,5 mm, pour obtenir la hauteur maximum au-dessus du châssis) :

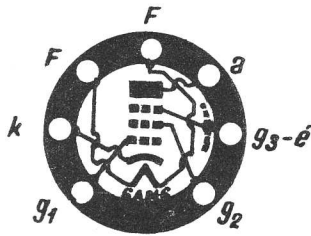
6AK5, 6AL5	14 mm
1AC6, 1A3, 1L4, 1R5, 1S5, 1T4, 1U5, 3A4, 3S4, 3Q4, 3V4, 6AG5, 6AK6, 6AM6, 6AT6, 6AU6, 6AV6, 6BA6, 6BE6, 6CB6, 6J6, 6Z4, 9J6, 12AT6, 12AU6, 12AV6, 12BA6, 12BE6	54 mm
1654	63 mm
6AQ5, 6AV4, 6BF5, 6P9, 6X4, 9P9, 35W4, 50B5, 117Z3	67 mm



Courant par diode I_a en fonction de la tension V_a . En pointillé: partie admissible seulement en valeurs de pointe.



Courant redressé par diode I_r en fonction de la tension redressée V_p pour différentes tensions d'entrée et résistances de charge.

6AM6**CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES****EF 91****Penthode****Amplificatrice H. F.**

Culot de la 6AM6
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT : 6,3 V - 0,3 A

CAPACITES

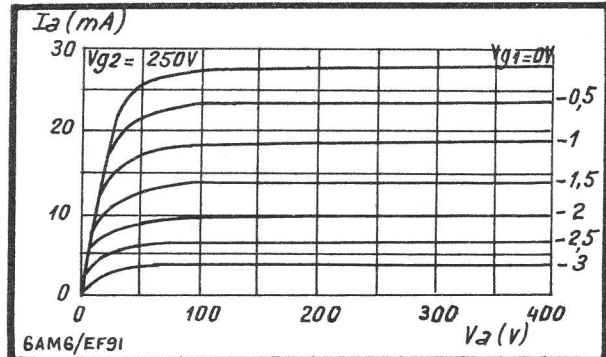
Capacité d'anode	2 pF
Capacité de grille 1	7 pF
Capacité max. anode-grille 1	0,008

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

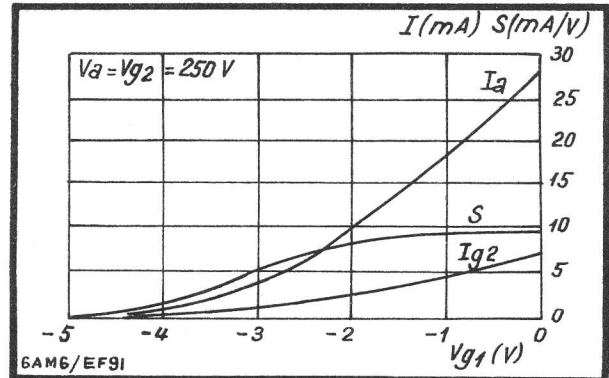
Tension d'anode et de grille 2	250 V
Tension de grille 1	-2 V
Courant d'anode	10 mA
Courant de grille 2	2,55 mA
Pente	7,65 mA/V
Résistance interne	1 M Ω
Coefficient d'amplification g_2/g_1	70
Résistance apparente d'entrée	5000 Ω à 40 MHz

CARACTERISTIQUES LIMITES

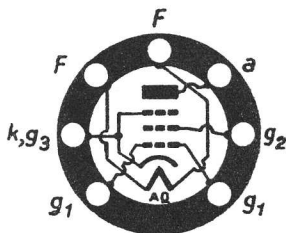
Tension d'anode et de grille 2, à froid	550 V max.
Tension d'anode et de grille 2	300 V max.
Dissipation d'anode	2,5 W max.
Dissipation de grille 2	0,65 W max.
Courant de cathode	15 mA max.
Résistance de grille 1	1 M Ω max.
Tension filament-cathode	50 V max.



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a ,
pour différentes valeurs de la tension de grille 1 V_{g1} .



Courant d'anode I_a et pente S en fonction de la tension
de grille 1 V_{g1} .

6AQ5**CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES****EL 90****Tétrode****Amplificatrice de puissance**

Culot de la 6AQ5
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

Tension	6,3 V
Courant	0,45 A

CAPACITES**Sans blindage extérieur :**

Capacité d'entrée	7,6 pF
Capacité de sortie	6 pF
Capacité grille 1 - anode	0,35 pF

Blindage extérieur relié à la cathode :

Capacité d'entrée	8 pF
Capacité de sortie	11 pF
Capacité grille 1 - anode	0,17 pF

La 6AQ5 est la version miniature de la 6V6. Les caractéristiques des deux lampes sont identiques, sauf en ce qui concerne la tension anodique maximum, réduite à 250 V pour la 6AQ5, du fait de ses faibles dimensions.

6AQ5 / EL 90

(SUITE)

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode	180	250	V
Tension d'écran	180	250	V

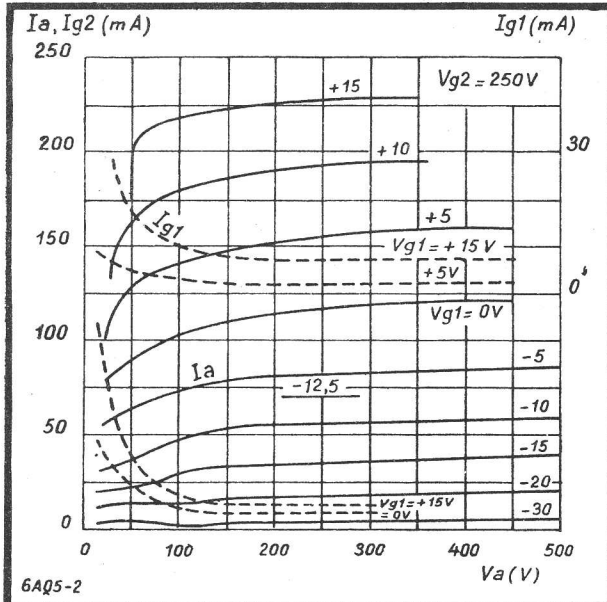
Une seule lampe amplificatrice classe A

Tension de grille 1	-8,5	-12,5	V
Tension de crête d'entrée	8,5	12,5	V
Courant d'anode au repos	29	45	mA
Courant d'anode pour un signal amplifié maximum	30	47	mA
Courant d'écran au repos	3	4,5	mA
Courant d'écran pour un signal amplifié maximum	4	7	mA
Résistance interne	58	52	kΩ
Pente	3,7	4,1	mA/V
Résistance de charge	5,5	5	kΩ
Distorsion totale	8	8	%
Puissance maximum de sortie	2	4,5	W

Deux lampes en push-pull classe AB

(valeurs pour les deux lampes)

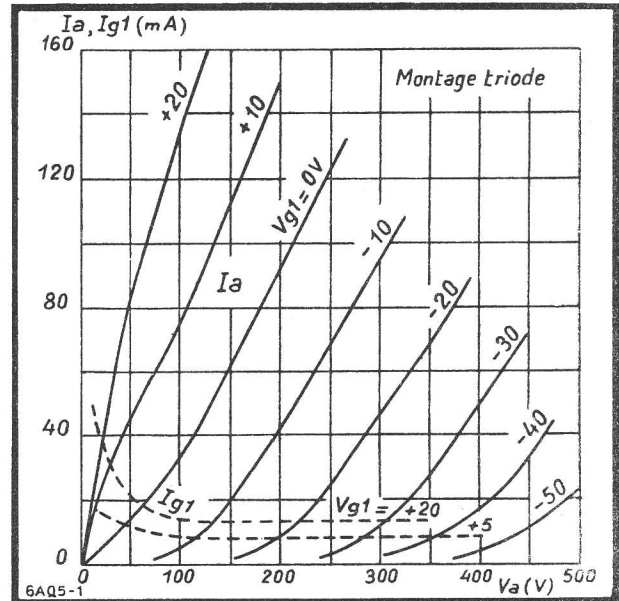
Tension d'anodes	250	V
Tension d'écrans	250	V
Tension de grilles 1	-15	V
Tension de crête grille à grille	30	V
Courant d'anodes au repos	70	mA
Courant d'anodes pour un signal amplif. max.	79	mA
Courant d'écrans au repos	5	mA
Courant d'écrans pour un signal amplif. max.	13	mA
Résistance interne de chaque lampe	60	kΩ
Pente de chaque lampe	3,75	mA/V
Résistance de charge (plaque à plaque)	10	kΩ
Distorsion totale	5	%
Puissance maximum de sortie	10	W



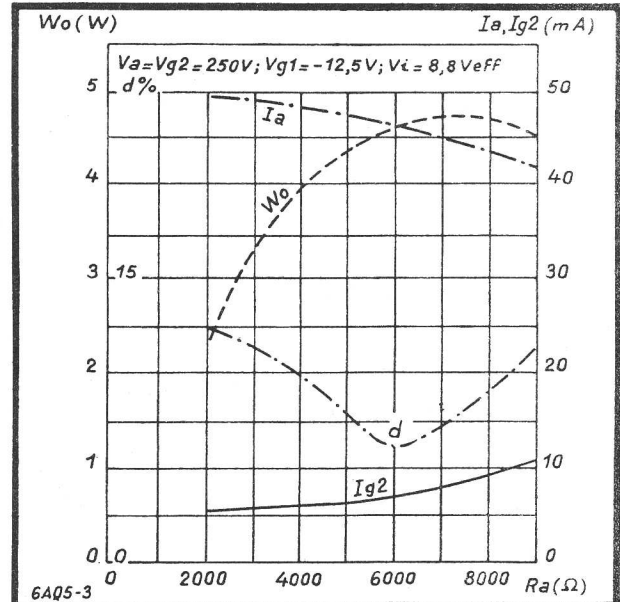
Courants d'anode I_a , d'écran I_{g2} et de grille I_{g1} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} .

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	250	V max.
Tension de grille 2	250	V max.
Dissipation d'anode	12	W max.
Dissipation d'écran	2	W max.
Tension de pointe filament-cathode	90	V max.
Résistance de grille 1 :		
Avec polarisation fixe	0,1	MΩ max.
Avec polarisation automatique	0,5	MΩ max.



Courants d'anode I_a et de grille I_{g1} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} (montage triode).



Puissance de sortie W_o , distorsion totale d , courants d'anode I_a et d'écran I_{g2} en fonction de la résistance de charge R_a insérée dans l'anode.

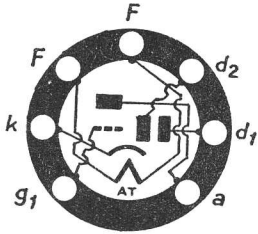
6 AT 6
12 AT 6

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

EBC 90
HBC 90

Doubles diodes-triodes

Détectrices et amplificatrices B.F.



FILAMENTS

6AT6 : 6,3 V ; 0,3 A
12AT6 : 12,6 V ; 0,15 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

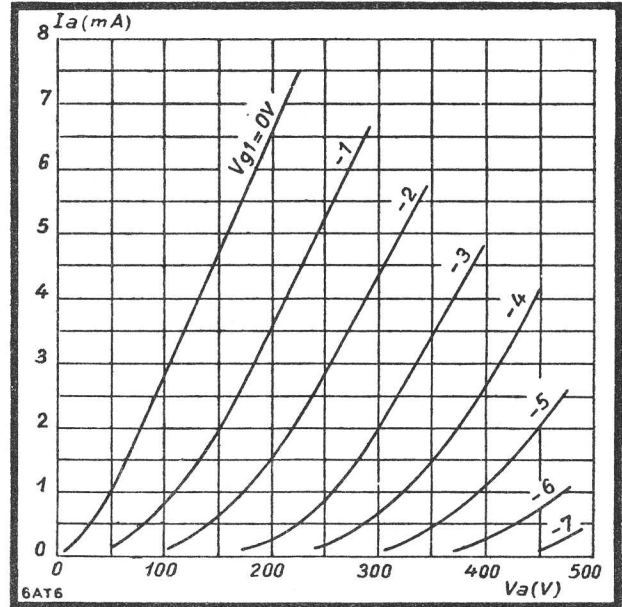
$C_{ga} = 2, 1 \text{ pF}$ $C_{gk} = 2,3 \text{ pF}$ $C_{ak} = 1,1 \text{ pF}$
Diode d_1 à grille triode : $C < 0,025 \text{ pF}$

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode	100	250	V
Tension de grille	-1	-3	V
Coefficient d'amplification	70	70	
Résistance interne	54	58	kΩ
Pente	1,3	1,2	mA/V
Courant d'anode	0,8	1	mA

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	300 V max.
Tension de pointe filament - cathode	90 V max.



Courant d'anode I_a en fonction de tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} .

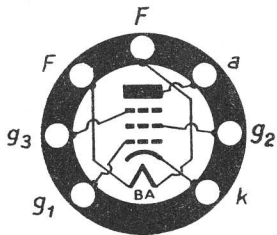
6 AU 6
12 AU 6

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

EF 94
HF 94

Pentodes

Amplificatrices H.F.



Culot des
6 et 12AU6
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

Cette lampe comporte un blindage intérieur qui est connecté à la broche correspondant à la grille 3.

FILAMENTS

6AU6/EF94 6,3 V - 0,3 A
12AU6/HF94 12,6 V - 0,15 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

Capacité d'entrée 5,5 pF
Capacité de sortie 5 pF
Capacité max. grille 1 - anode .. 0,0035 pF

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Amplificatrice classe A

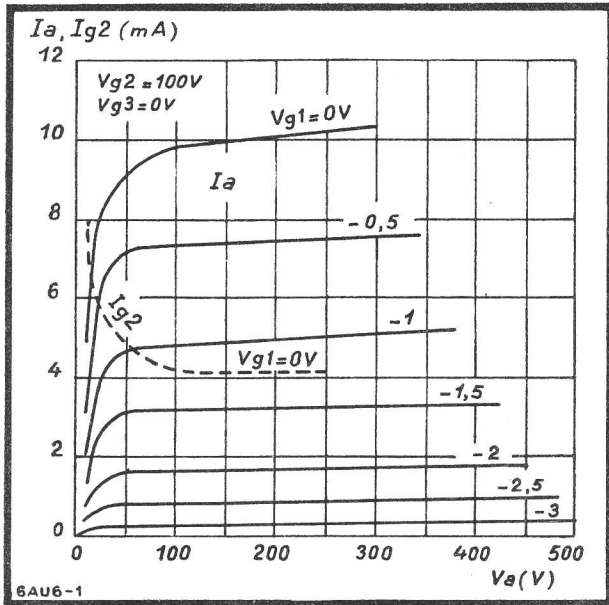
Tension d'anode	100	250	250	V
Grille 3 connectée à la cathode.				
Tension d'écran	100	125	150	V
Tension de grille 1	-1	-1	-1	V
Résistance interne	0,6	2,5	2	MΩ
Pente	3,9	4,45	5,2	mA/V
Tension de grille 1 pour un courant d'anode de 10 μA	-1,2	-5,2	-6,2	V
Courant d'anode	5,2	7,6	10,8	mA
Courant d'écran	2	3	4,3	mA

CARACTERISTIQUES LIMITES

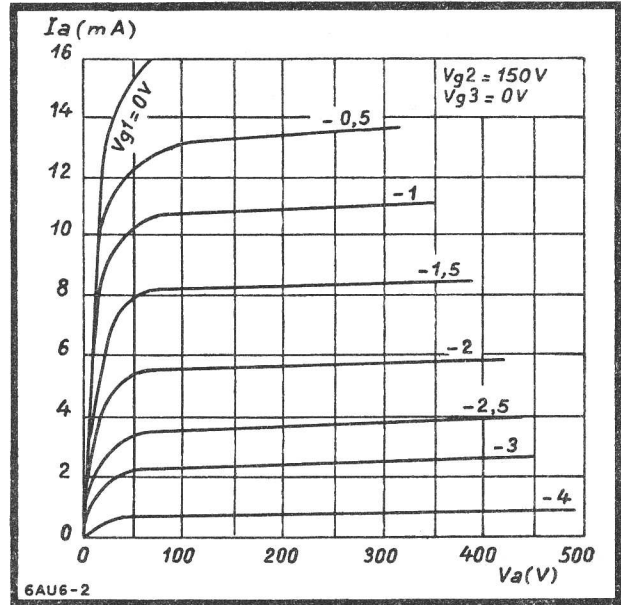
Tension d'anode	300	V max.
Tension d'écran	150	V max.
Tension d'alimentation d'écran	300	V max.
Dissipation d'anode	3	W max.
Dissipation d'écran	0,65	W max.
Tension de grille 1 : polarisation négative ..	50	V max.
polarisation positive ..	0	V max.
Tension de pointe filament - cathode	90	V max.

6 et 12 AU 6 / E et HF 94

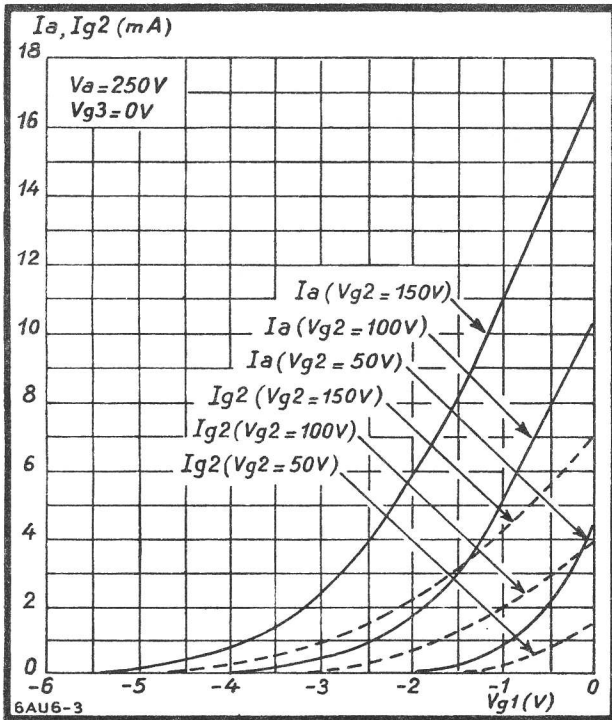
(SUITE)



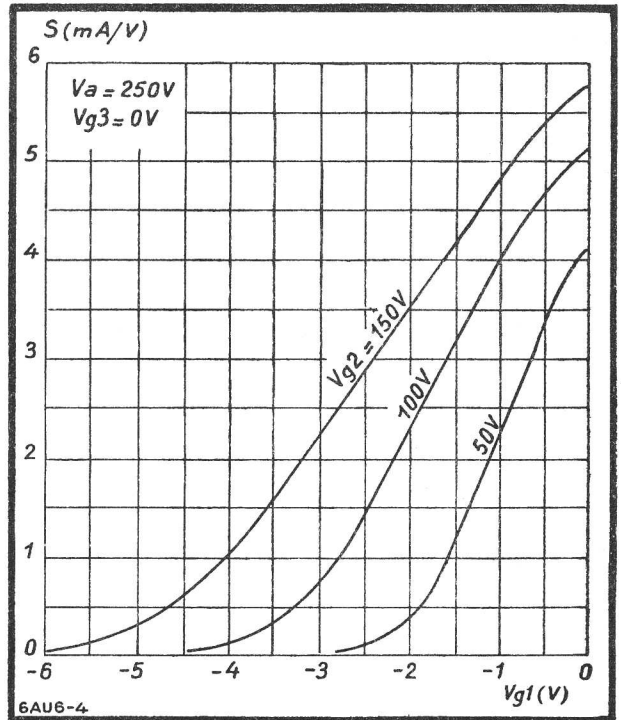
Courants d'anode I_a et d'écran I_{g2} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes tensions de grille V_{g1} et une tension d'écran de 100 V.



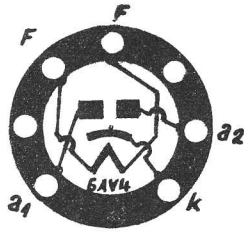
Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_{g1} et une tension d'écran de 150 V.



Courants d'anode I_a et d'écran I_{g2} en fonction de la tension de grille V_{g1} pour différentes tensions d'écran.



Pente S en fonction de la tension de grille V_{g1} pour trois valeurs de la tension de grille-écran V_{g2} .

6AV4**CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES****EZ 91****Valve biplaque****Redresseuse**

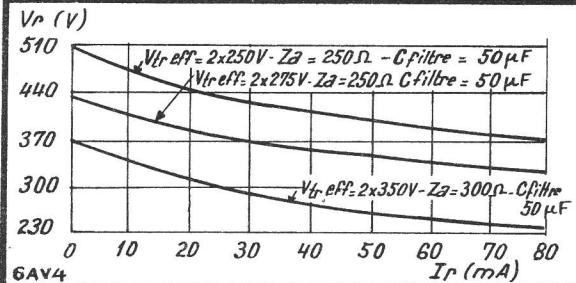
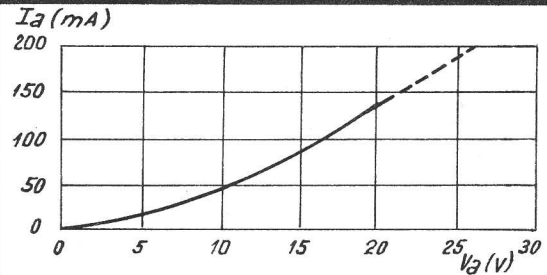
Culot de la 6AV4
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

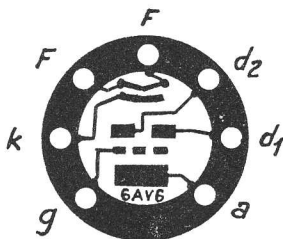
Tension 6,3 V
Courant 0,95 A

CARACTERISTIQUES

Tension d'alimentation 700 V max.
Tension inverse de pointe 1 250 V max.
Courant redressé 90 mA max.
Impédance minimum d'anode à anode 250 430 600 Ω
pour des tensions d'alimentation de 500 600 700 V eff
Tension de crête filament-cathode 500 V max.



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a . En pointillé, valeurs admissibles seulement en régime de crête.
Tension redressée V_r en fonction du courant redressé I_r pour plusieurs valeurs de la tension d'alimentation.

6AV6**CARACTERISTIQUES DES LAMPES MINIATURES****EBC 91****12AV6****Duodiode-triode****Détectrice et préampl. B. F.****HBC 91****FILAMENTS**

6AV6 - EBC91
6,3 V - 0,3 A

12AV6 - HBC91
12,6 V - 0,15 A

CAPACITES

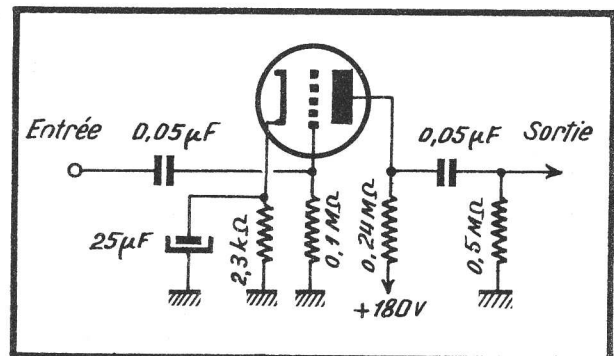
Capacité grille-anode 2 pF
Capacité d'entrée 2,2 pF
Capacité de sortie 1 pF
Capacité max. entre la diode 2 et la grille 0,04 pF

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

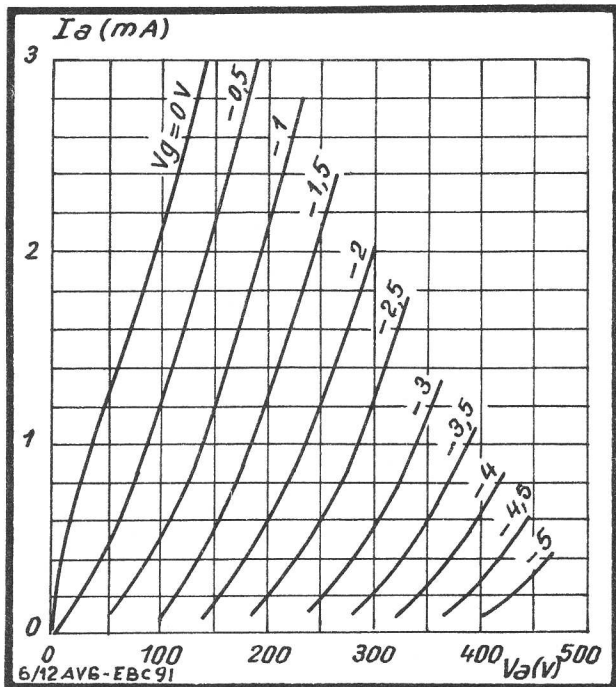
Tension d'anode 100 250 V
Tension de grille -1 -2 V
Coefficient d'amplification 100 100
Résistance interne 80 62,5 kΩ
Pente 1,25 1,6 mA/V
Courant d'anode 0,5 1,2 mA
Courant diode moyen pour une tension de 10 V eff -0,02 -0,02 mA

CARACTERISTIQUES LIMITES

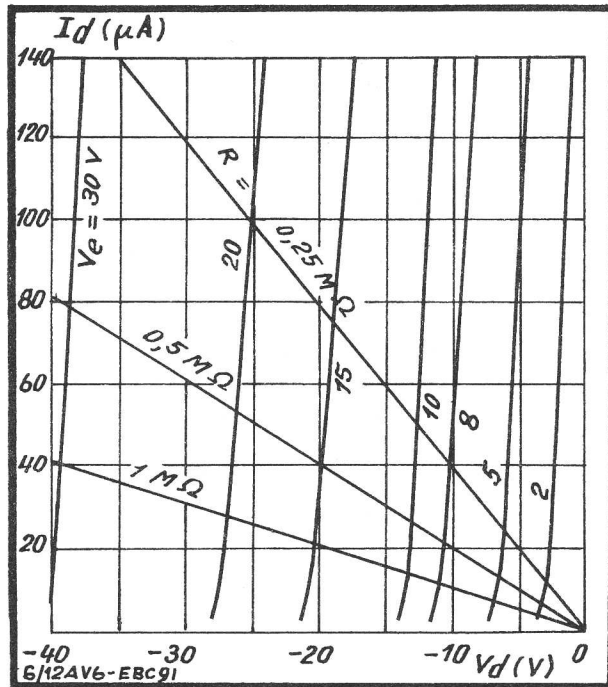
Tension d'anode 300 V max.
Tension de grille 0 V min.
Dissipation d'anode 0,5 W max.
Courant dans chaque diode pour un fonctionnement continu 1 mA max.
Tension filament cathode 90 V max.



Exemple d'utilisation en classe A. Le gain est de l'ordre de 55 et la tension de sortie maximum pour une distorsion de 5 0/0 est de 19 V eff.



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille 1 V_{g1} .



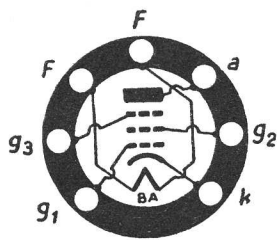
Courant de diode I_d en fonction de la tension de diode V_d pour différentes valeurs de résistances de charge et différentes tensions d'entrée.

6 BA 6
12 BA 6

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES
Pentodes à pente variable

EF 93
HF 93

Amplificatrices H.F. et M.F.



VOIR
COURBES
PAGE
SUIVANTE

Cette lampe comporte un blindage intérieur connecté à la broche correspondant à la grille 3.

FILAMENTS

	6BA6		12BA6
Tension	6,3 V	Tension	12,6 V
Courant	0,3 A	Courant	0,15 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

Capacité d'entrée	5,5	pF
Capacité de sortie	5	pF
Capacité max. grille 1 - anode	0,0035	pF

CARACTÉRISTIQUES D'UTILISATION

(Amplificatrice classe A)

Tension d'anode	100	250	V
Grille 3 réunie à la cathode.			
Tension d'écran	100	100	V
Résistance de cathode	68	68	Ω
Résistance interne	0,25	1,5	MΩ
Pente	4,3	4,4	mA/V
Tension de grille 1 pour une pente de 0,04 mA/V	-20	-20	V
Courant d'anode	10,8	11	mA
Courant d'écran	4,4	4,2	mA

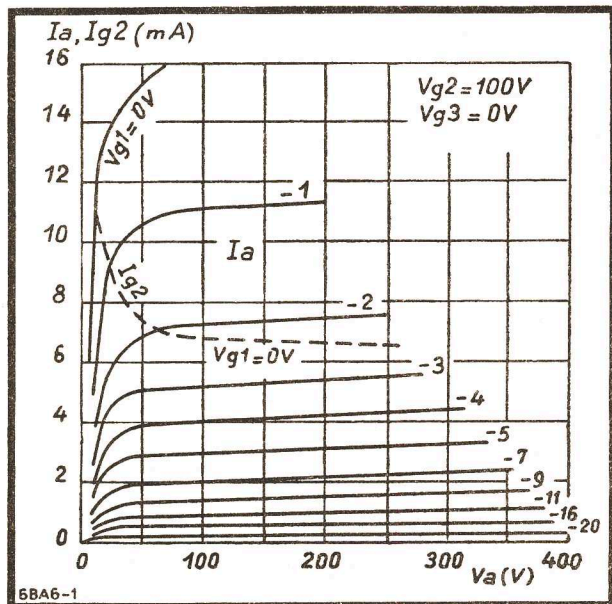
CARACTÉRISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	300	V max.
Tension d'écran	125	V max.
Tension d'alimentation d'écran	300	V max.
Dissipation d'anode	3	W max.
Dissipation d'écran	0,6	W max.
Tension de grille 1 : polarisation négative	50	V max.
polarisation positive	0	V max.
Tension de pointe filament - cathode	90	V max.

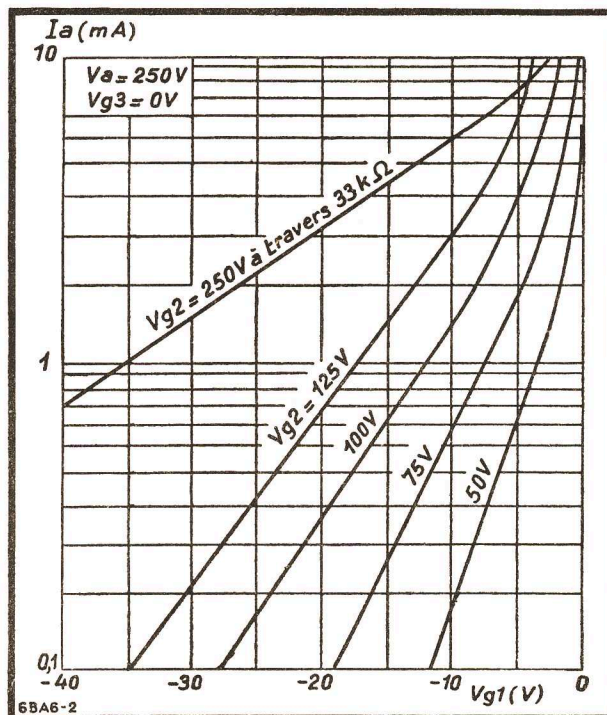
La 6BA6 est une pentode à pente variable dont le gain peut être commandé par la polarisation de grille, d'où possibilité de commande automatique du volume. Elle se caractérise en outre par sa grande pente et les faibles valeurs de ses capacités inter-électrodes.

6 et 12 BA 6 / E et HF 93

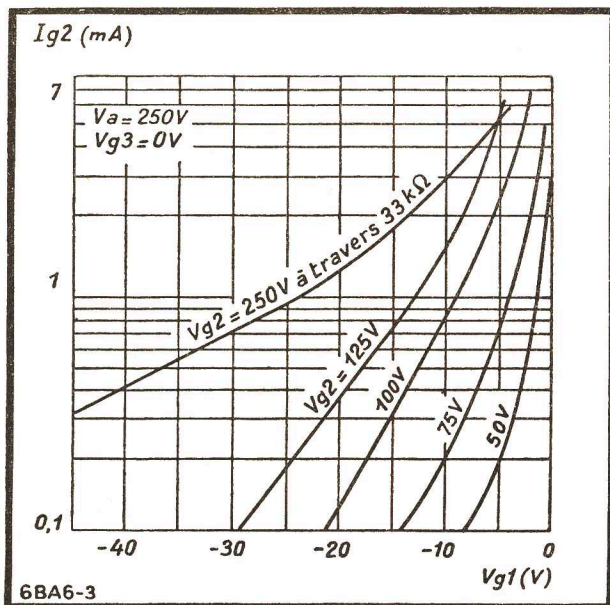
COURBES



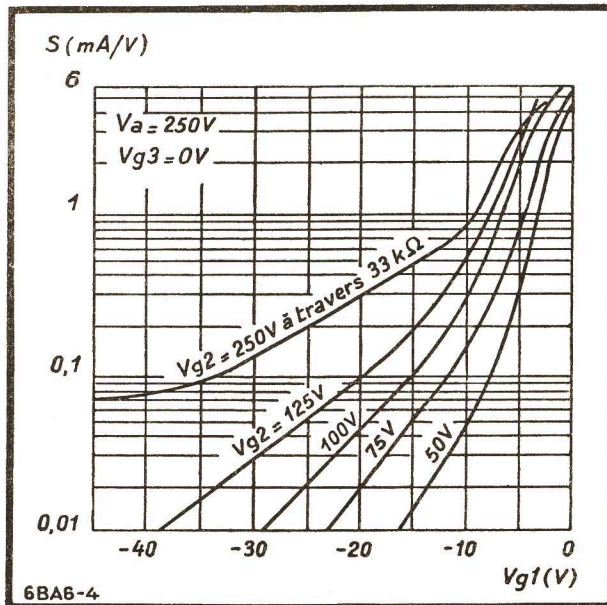
Courants d'anode I_a et d'écran I_{g2} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes tensions de grille 1.



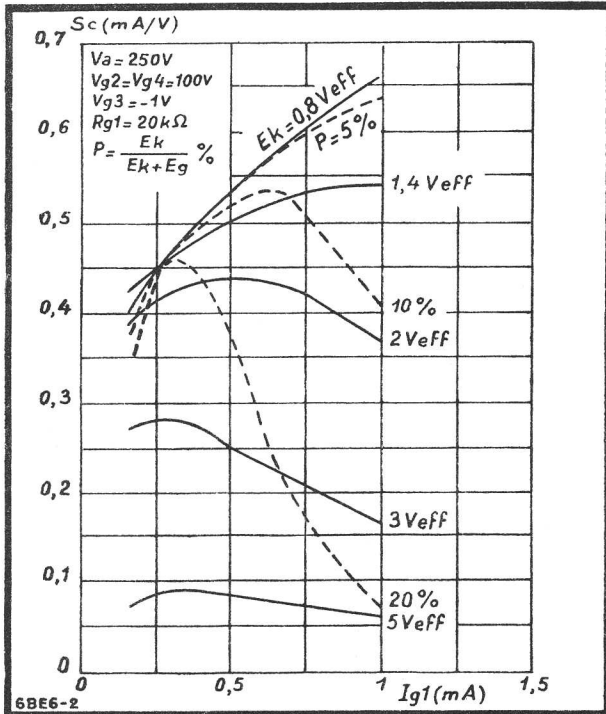
Courant d'anode I_a en fonction de la tension de grille V_{g1} pour différentes conditions d'alimentation de l'écran.



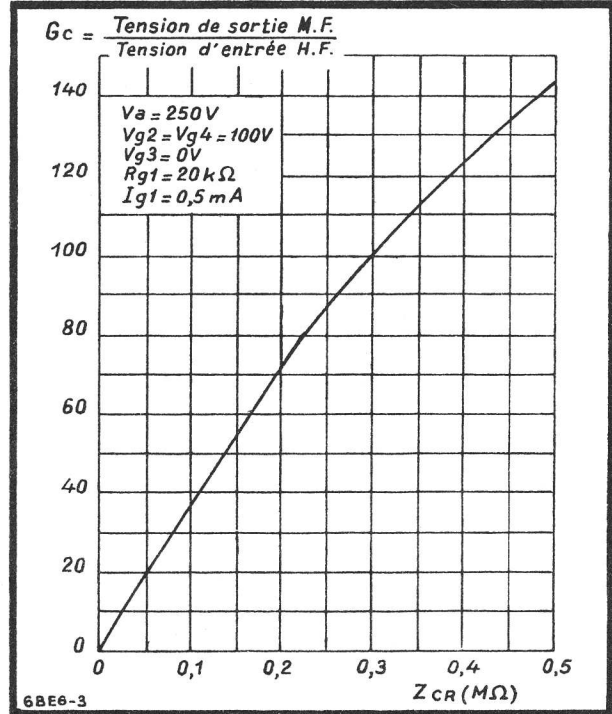
Courant d'écran I_{g2} en fonction de la tension de grille V_{g1} pour différentes conditions d'alimentation de l'écran.



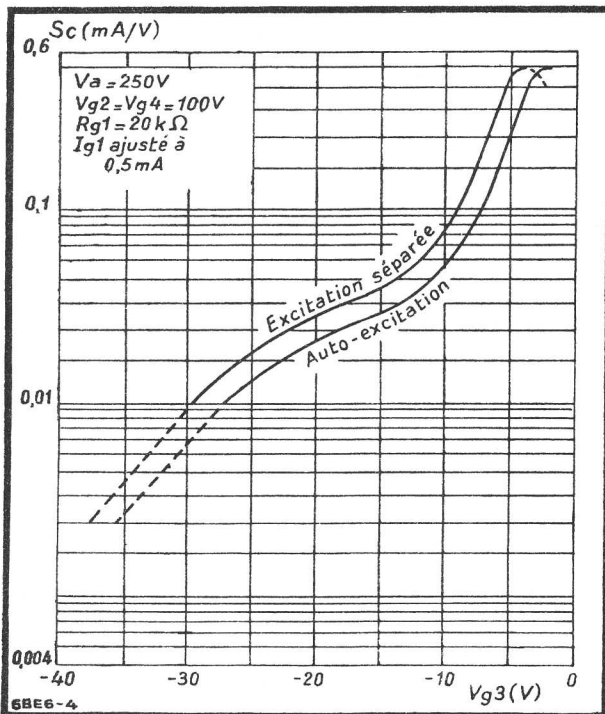
Pente S en fonction de la tension de grille V_{g1} , toujours pour différentes conditions d'alimentation de l'écran.



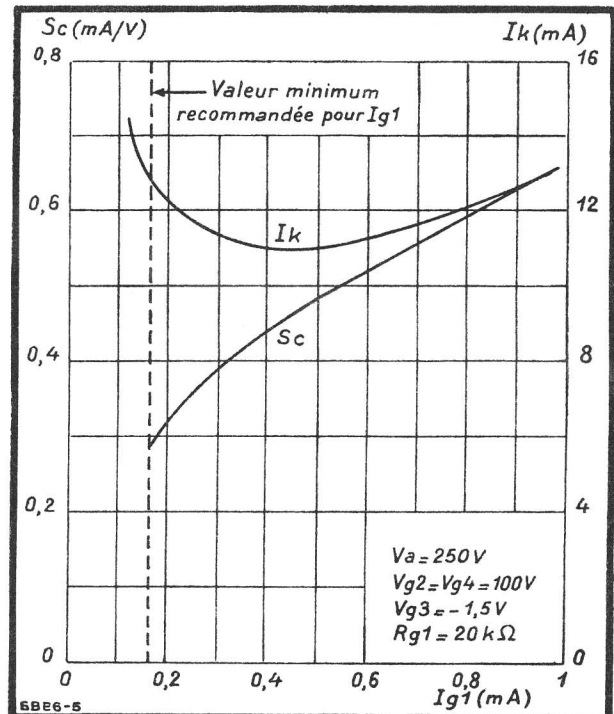
Pente de conversion S_c en fonction du courant de grille I_{g1} . E_k = tension d'oscillation entre cathode et masse ; E_g = tension d'oscillation entre cathode et grille (montage auto-excité).



Gain de conversion G_c (rapport de la tension de sortie H.F. à la tension d'entrée H.F. en fonction de l'impédance de charge à la résonance (montage auto-excité).



Pente de conversion S_c en fonction de la tension de grille 3 pour les montages auto-excité et à excitation séparée.



Pente de conversion S_c et courant de cathode I_k en fonction du courant de grille I_{g1} pour le montage à excitation séparée.

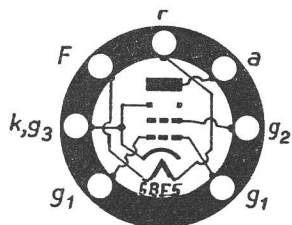
6 BF 5

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

6 BF 5

Tétrade

B. F., vidéo et images



Culot de la 6BF5
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

Tension 6,3 V
Courant 1,2 A

CAPACITES

Capacité grille 1 — anode 0,65 pF
Capacité d'entrée 14 pF
Capacité de sortie 6 pF

(6 BF 5 connectée en triode)

Capacité grille 1 — anode 7,5 pF
Capacité d'entrée 7 pF
Capacité de sortie 6 pF

La 6 BF 5 est une tétrade à faisceaux dirigés, amplifiatrice images en télévision, ou amplifiatrice B.F. finale, chauffée sous 6,3 V et de performances analogues à celles de la 50 B 5.

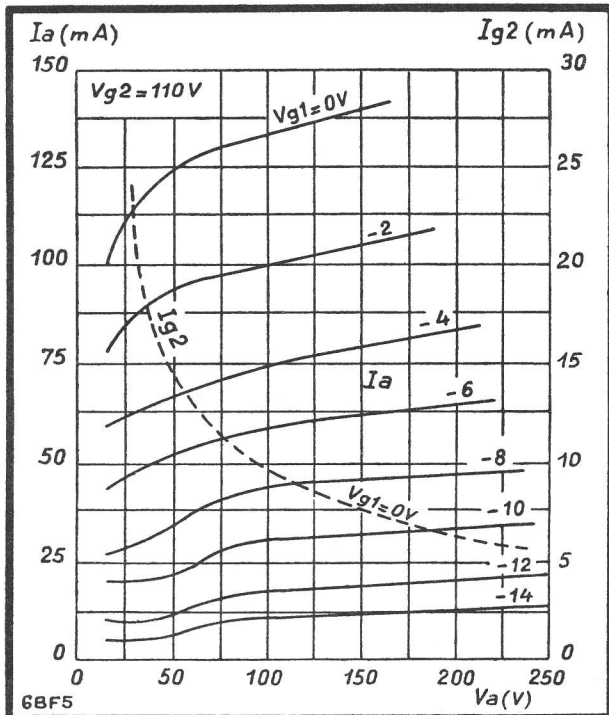
CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

(Amplifiatrice de déviation verticale, connectée en triode.)

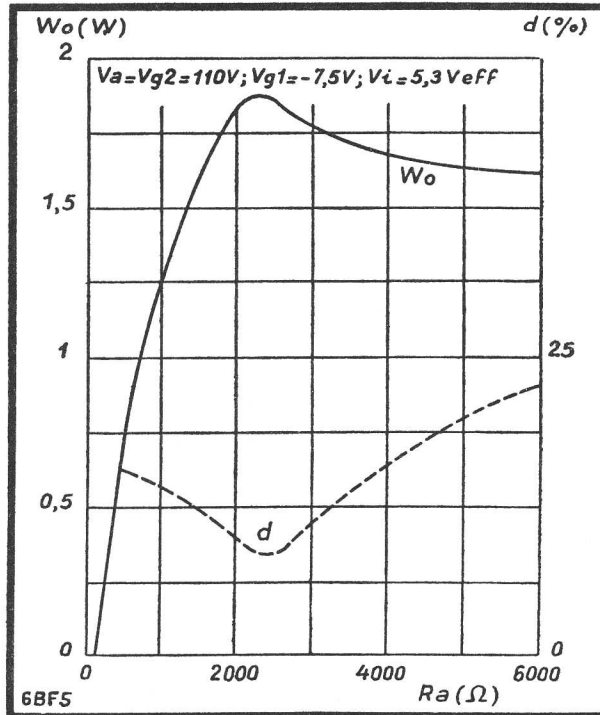
Tension d'anode 225 V
Tension de grille 2 225 V
Résistance de cathode 1 200 Ω
Tension d'entrée (crête à crête) 40 V
Courant d'anode 20 mA
Pente 4,2 mA/V
Coefficient d'amplification 6,7
Valeur de crête de l'impulsion positive sur l'anode 500 V
Valeur crête à crête de la dent de scie sur l'anode 140 V

CARACTERISTIQUES LIMITES

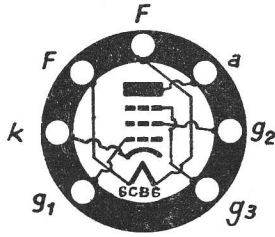
Tension d'anode 250 V max.
Tension de grille 2 250 V max.
Dissipation d'anode 5 W max.
Dissipation de grille 2 1,25 W max.
Tension d'impulsion sur l'anode (crête à crête) 700 V max.
Résistance de grille 1 2,2 MΩ max.
Résistance de cathode 820 Ω min.
Tension filament-cathode 120 V max.



Courants d'anode I_a et d'écran I_{g2} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de gr. 1.



Puissance de sortie W_o et distorsion totale d en fonction de la résistance de charge R_a insérée dans l'anode.

6 CB 6**CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES****6 CB 6****Penthode****Amplificatrice H. F.**

Culot de la 6CB6
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT : 6,3 V - 0,3 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

Capacité maximum grille 1 — anode	0,02 pF
Capacité d'entrée	6,3 pF
Capacité de sortie	1,9 pF

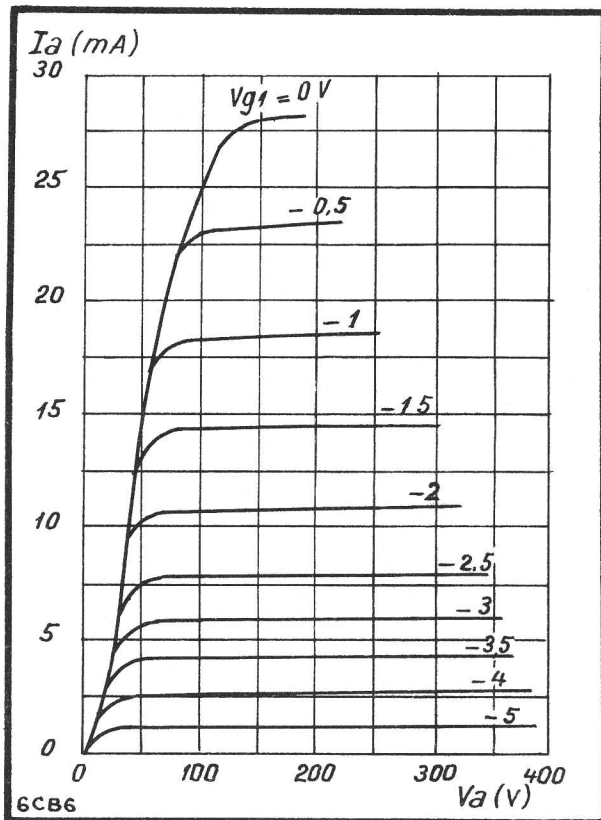
CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

(grille 3 réunie à la cathode)

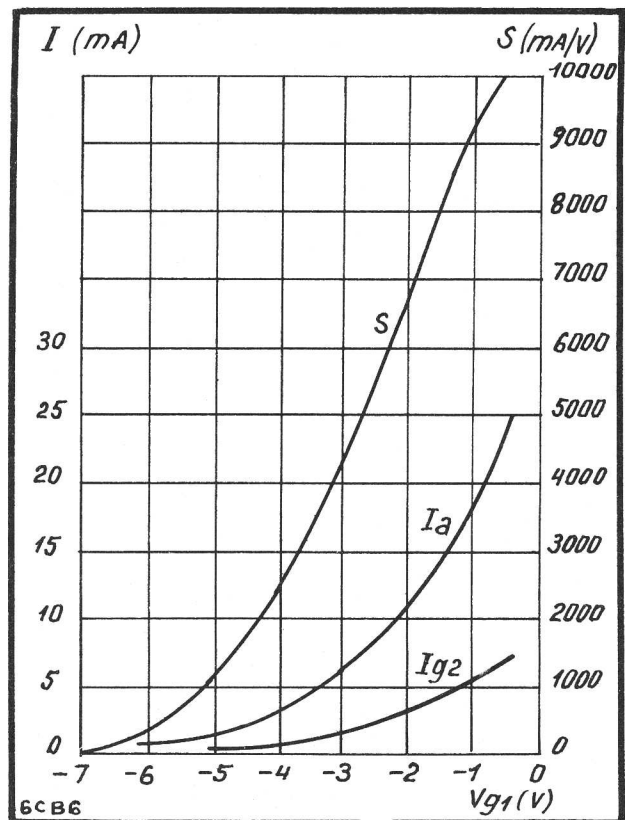
Tension d'anode	200 V
Tension de grille 2	150 V
Résistance de cathode	180 Ω
Résistance interne	0,6 MΩ
Pente	6,2 mA/V
Tension de grille 1 pour un courant d'anode de 10 mA	- 8 V
Courant d'anode	9,5 mA
Courant de grille 2	2,8 mA

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	300 V max.
Tension de grille 2	150 V max.
Dissipation d'anode	2 W max.
Dissipation de grille 2	0,5 W max.
Tension filament-cathode	90 V max.



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a
pour plusieurs valeurs de la tension de grille 1 V_{g1} .



Courant d'anode I_a et de grille 2 I_{g2} , pente S en fonction
de la tension de grille 1 V_{g1} .

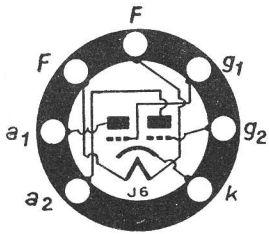
6J6
9J6

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

Double triode monocathode

Usage général

ECC 91
PCC 91



CULOT DES 6 ET 9J6

vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENTS

6J6/ECC 91	6,3 V - 0,45 A
9J6/PCC 91	9,5 V - 0,3 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur, et pour chaque triode)
 $C_{ga} = 1,6 \text{ pF}$ $C_{gk} = 2,2 \text{ pF}$ $C_{ak} = 0,4 \text{ pF}$

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Chaque triode, en amplificatrice B.F. classe A :

Tension d'anode	100 V
Résistance de cathode (1)	50 Ω
Coefficient d'amplification	38
Résistance interne	7,1 k Ω
Pente	5,3 mA/V
Courant d'anode	8,5 mA

Deux triodes, en push-pull H.F., classe C :

Tension d'anode	150 V
Tension de grille	-10 V
obtenue par polarisation fixe, par résistance de grille	
625 Ω	
ou par résistance de cathode	
220 Ω	
Courant d'anodes	30 mA
Courant de grilles	16 mA
Puissance d'excitation	0,35 W
Puissance de sortie	3,5 W

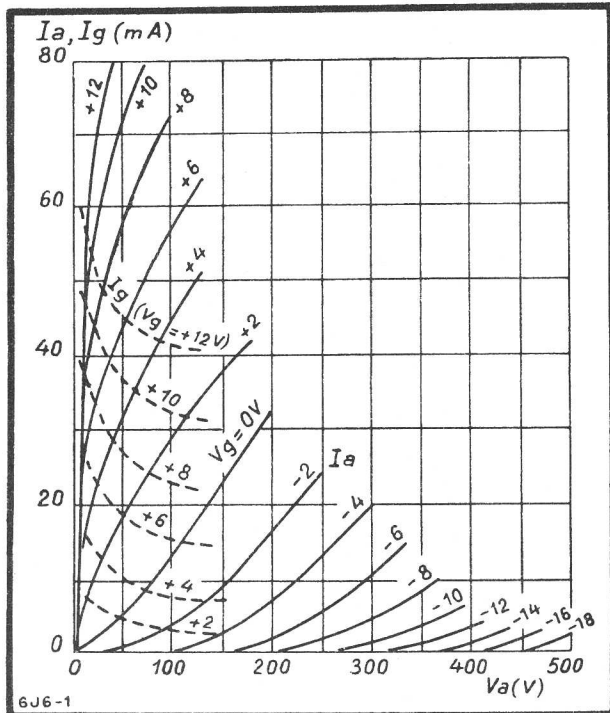
Avec les grilles montées en push-pull et les anodes en parallèles, la 6J6 peut être employée comme mélangeuse pour des fréquences pouvant atteindre 600 Mc/s.

CARACTERISTIQUES LIMITES

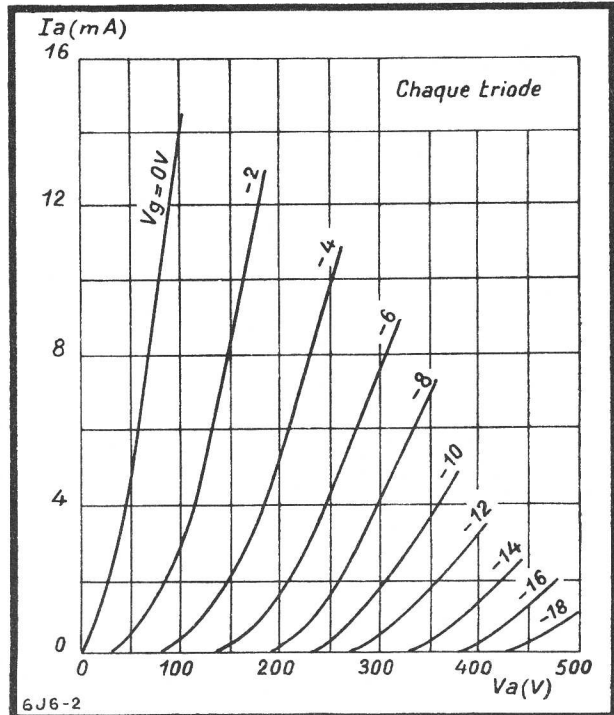
Tension d'anode	300 V max.
Dissipation par anode	1,5 W max.
Tension de grille	-40 V max.
Courant par anode	15 mA max.
Courant par grille	8 mA max.
Tension continue filament - cathode	100 V max.
Résistance de grille (en polarisation automatique)	0,5 M Ω max.

(1) Valeur pour l'emploi des deux triodes. Pour le montage à polarisation automatique, ne pas dépasser pour la résistance de grille la valeur de 0,5 mégohm.

(Le fonctionnement avec polarisation fixe est déconseillé.)



Pour chaque triode, courants d'anode I_a et de grille I_g en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes tensions de grille V_g .



Pour chaque triode, courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de grille V_g .

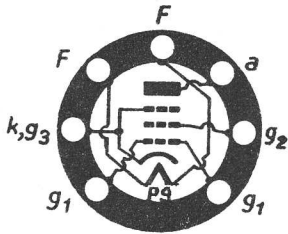
6 P 9
9 P 9

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

6 BM 5
9 BM 5

Penthode de puissance

B. F., vidéo et images



Culot des
6 et 9BM5
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENTS

6BM5/6P9	6,3 V - 0,45 A
9BM5/9P9	9,5 V - 0,3 A

CAPACITES

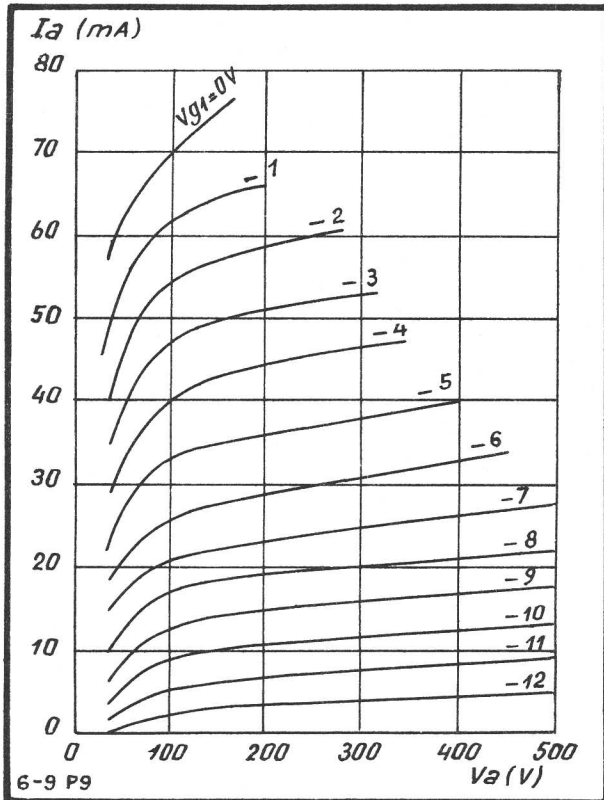
Capacité maximum grille 1-anode	< 0,5 pF
Capacité d'entrée	8 pF
Capacité de sortie	5,5 pF

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

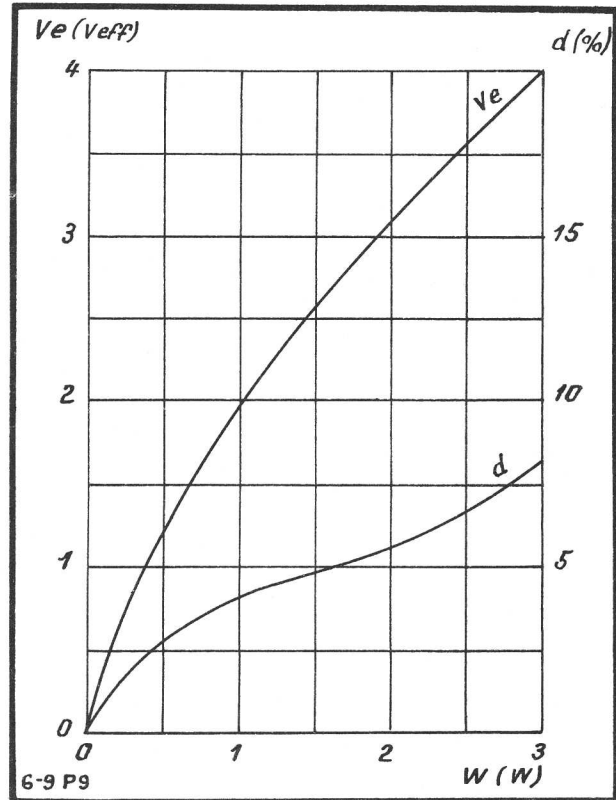
Tension d'anode	250 V
Tension de grille 2	250 V
Tension de grille 1	-6 V
Courant d'anode	30 mA
Courant de grille 2	3 mA
Coefficient d'amplification	420
Résistance interne	60 kΩ
Pente	7 mA/V
Impédance d'anode	7 kΩ
Résistance de polarisation	180 Ω
Tension d'entrée (pour une distorsion de 10 0/0)	4,2 V eff
Puissance de sortie correspondante	3,5 W

CARACTERISTIQUES LIMITES

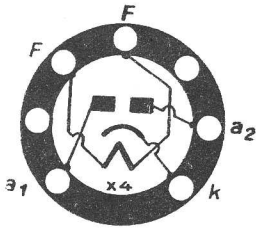
Tension d'anode	350 V max.
Tension de grille 2	350 V max.
Dissipation d'anode	9 W max.
Dissipation de grille 2	2 W max.
Résistance de grille 1 :	
avec polarisation fixe	0,1 MΩ max.
avec polarisation automatique	0,5 MΩ max.
Tension filament-cathode	50 V max.



Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a pour plusieurs valeurs de la tension de grille 1 V_{g1} .



Tension d'entrée V_e et distorsion totale d en fonction de la puissance de sortie W .

6X4**CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES****6X4****Valve biplaque****Redresseuse**

Culot de la 6X4
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

Tension 6,3 V
Courant 0,6 A

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Montage de la figure	1	2
Impédance min. du circuit d'alimentation	2×150	0 Ω
Courant redressé	70	70 mA
Tension à l'entrée du filtre :		
à mi-charge (35 mA)	390	385 V
à pleine charge (70 mA)	355	375 V

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension de pointe inverse d'anode	1.250 V max.
Courant de pointe	210 mA max.
Courant moyen redressé	70 mA max.
Tension de pointe filament - cathode	450 V max.

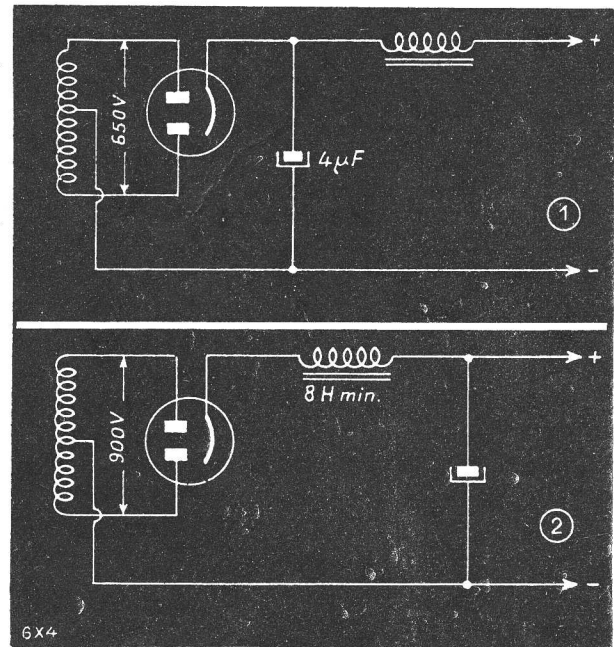
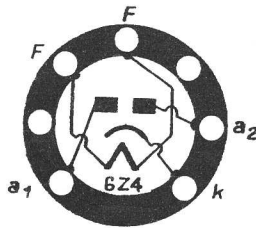


Fig. 1. — Filtrage à capacité à l'entrée.
Fig. 2. — Filtrage à bobine à l'entrée.

6Z4**CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES****6BX4****Valve biplaque****Redresseuse**

Culot de la 6Z4
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

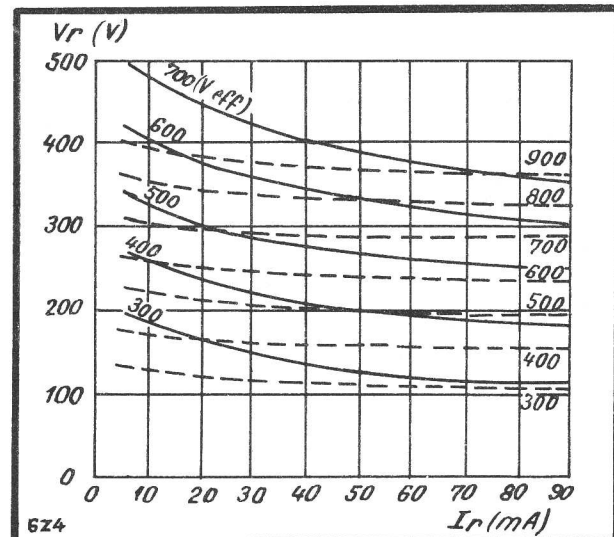
F : 6,3 V - 0,6 A

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

	Condensateur à l'entrée du filtre	Avec bobine à l'entrée du filtre
Tension d'entrée (plaque à plaque)	700	900 V
Condensateur d'entrée	50	μF
Impédance effective de l'alimentation (pour chaque anode)	300	Ω
Valeur minimum de la bobine	90	8 H
Courant redressé	90	90 mA
Tension redressée à l'entrée du filtre :		
— à mi-charge	400	385 V
— à pleine charge	360	375 V

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension inverse de pointe	1 350 V max.
Courant anodique de pointe	270 mA max.
Courant moyen redressé	90 mA max.
Tension filament cathode	500 V max.



Tension redressée V_r en fonction du courant I_r pour différentes tensions d'entrée (valeur plaque à plaque). En trait continu : condensateur de 50 μF à l'entrée du filtre ; en pointillé : bobine de 8 H à l'entrée du filtre.

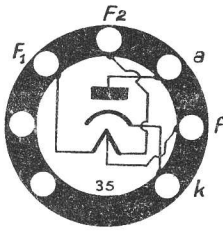
35 W 4

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

35 W 4

Valve monoplaque

Redresseuse



Culot de la 35W4
vu par le dessous
(Support vu du
côté des soudures)

FILAMENT

Le filament comporte une prise intermédiaire pour alimentation d'une lampe de cadran de 6,3 V et 0,1 à 0,15 A.

	Sans lampe cadran	Avec lampe cadran
Tension :		
entre F_1 et F_2	35	32 V
entre F_2 et f	7,5	5,5 V
Courant :		
entre F_1 et F_2	0,15	A
entre F_1 et f		0,15 A

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension inverse de pointe	330 V max.
Courant de pointe	600 mA max.

Courant redressé :

avec lampe de cadran non shuntée	60 mA max.
avec lampe de cadran shuntée par r	90 mA max.
sans lampe de cadran	100 mA max.
Tension entre F_2 et f en cas de panne de la lampe de cadran	15 V max.
Tension de pointe filament - cathode	330 V max.

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Avec lampe de cadran

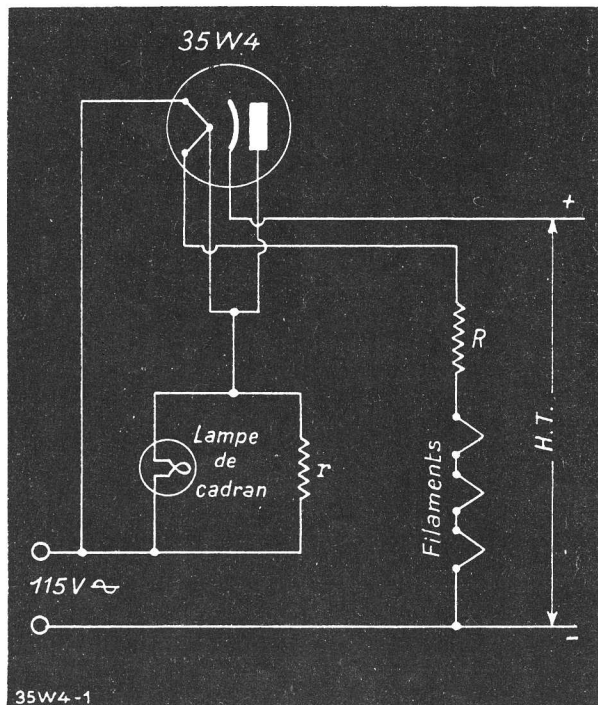
et condensateur à l'entrée du filtre

Tension d'alimentation	117	117	117	117 V eff
Capacité d'entrée du filtre	40	40	40	40 μ F
Impédance min. d'alimentation ..	15	15	15	15 Ω
Résistance r en shunt sur l'am- poule		300	150	100 Ω
Courant redressé	60	70	80	90 mA

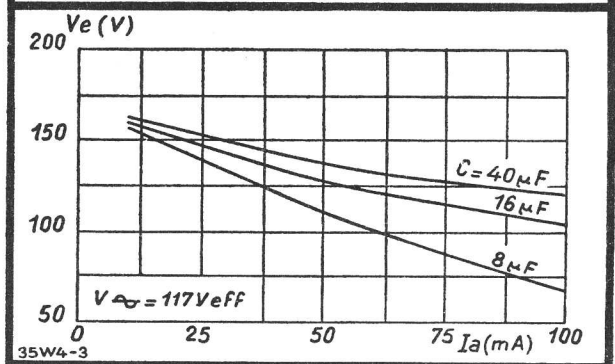
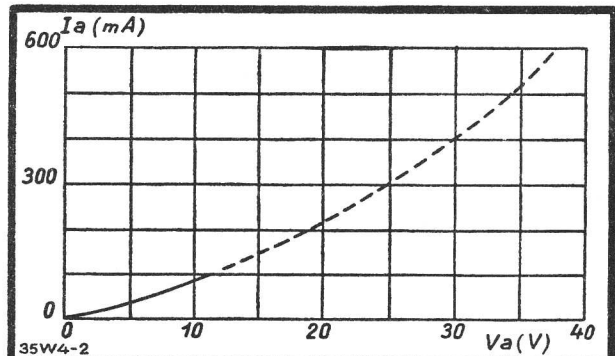
Sans lampe de cadran,

avec condensateur à l'entrée du filtre

Tension d'alimentation	117 V eff
Capacité d'entrée du filtre	40 μ F
Impédance minimum d'alimentation	15 Ω
Courant redressé	100 mA
Tension à l'entrée du filtre :	
à mi-charge (50 mA)	140 V
à pleine charge (100 mA)	120 V



La 35W4 comporte au filament une prise intermédiaire destinée au branchement d'une ampoule de cadran qui doit être shuntée pour les courants d'anode supérieurs à 60 mA.



En haut, courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a . En bas, tension à l'entrée du filtre V_e en fonction du courant d'anode I_a pour différentes capacités d'entrée.

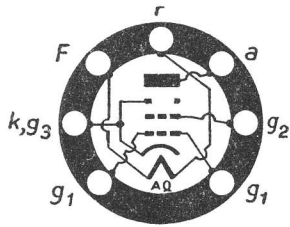
50B5

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

50B5

Tétrade

B. F., vidéo et images



Culot de la 50B5 vu par le dessous (Support vu du côté des soudures)

FILAMENT

Tension 50 V
 Courant 0,15 A

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

Capacité d'entrée 13 pF
 Capacité de sortie 6,5 pF
 Capacité grille 1 - anode 0,5 pF

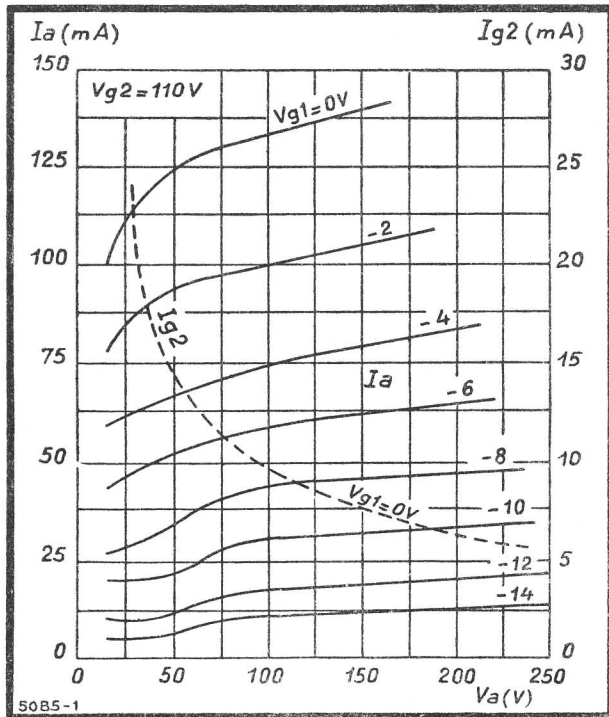
CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

(Amplificatrice classe A)

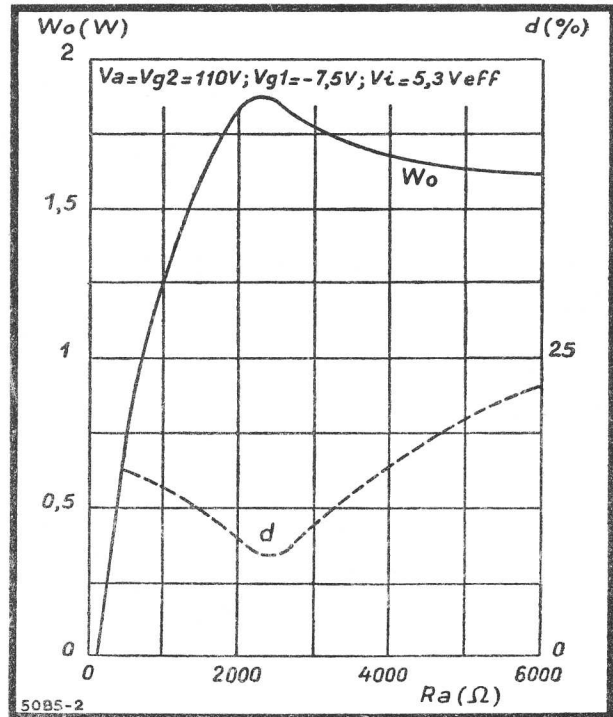
Tension d'anode	110 V
Tension d'écran	110 V
Tension de grille 1	-7,5 V
Tension de crête d'entrée	7,5 V
Courant d'anode au repos	49 mA
Courant d'anode pour un signal amplifié max.	50 mA
Courant d'écran au repos	4 mA
Courant d'écran pour un signal amplifié max.	8,5 mA
Résistance interne	14 kΩ
Pente	7,5 mA/V
Résistance de charge	2,5 kΩ
Distorsion totale	9 %
Puissance maximum de sortie	1,9 W

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode	117 V max.
Tension d'écran	117 V max.
Dissipation d'anode	5,5 W max.
Dissipation d'écran	1,25 W max.
Tension de pointe filament - cathode	90 V max.
Résistance de grille 1 : en polarisation fixe	0,1 MΩ max.
en polarisation automatique	0,5 MΩ max.



Courants d'anode I_a et d'écran I_{g2} en fonction de la tension d'anode V_a pour différentes valeurs de la tension de gr. 1.



Puissance de sortie W_o et distorsion totale d en fonction de la résistance de charge R_a insérée dans l'anode.

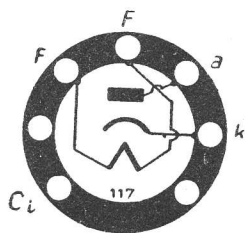
117Z3

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

117Z3

Valve monoplaque

Redresseuse



La broche marquée Ci (connexion interne) sert de support d'électrode et ne doit jamais être employée.

FILAMENT

Tension 117 V ; Courant 0,04 A

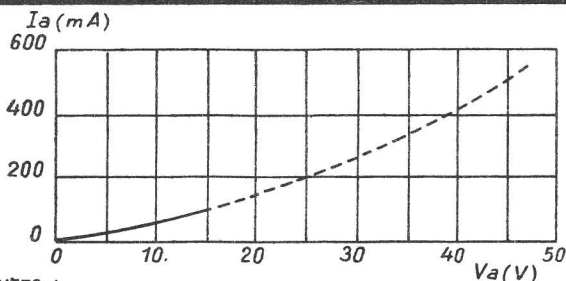
CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

(avec filtre à condensateur d'entrée)

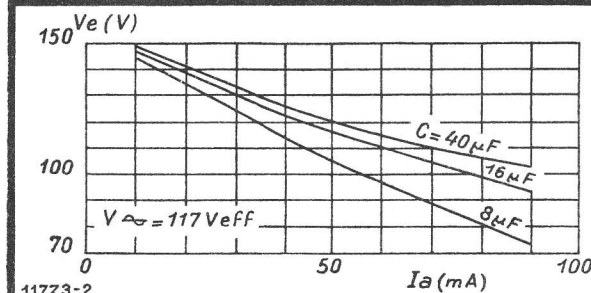
Tension alternative d'entrée	117 V eff
Condensateur d'entrée du filtre	40 μ F
Impédance min. du circuit d'alimentation	15 Ω
Courant redressé	90 mA
Tension à l'entrée du filtre :	
à mi-charge (45 mA)	120 V
à pleine charge (90 mA)	100 V

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension de pointe inverse d'anode	330 V max.
Courant de pointe	540 mA max.
Courant moyen redressé	90 mA max.
Tension de pointe filament - cathode :	
filament négatif par rapport à la cathode ..	330 V max.
filament positif par rapport à la cathode ..	165 V max.



117Z3-1



117Z3-2

En haut, courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a . En bas, tension à l'entrée du filtre V_e en fonction du courant d'anode I_a pour différentes capacités d'entrée.

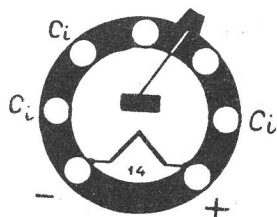
1654

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MINIATURES

1654

Valve monoplaque

Redresseuse T.H.T.



Les broches marquées Ci (connexions internes) servent de supports d'électrodes et ne doivent jamais être employées.

FILAMENT : 1,4 V ; 0,05 A.

CAPACITES

(sans blindage extérieur)

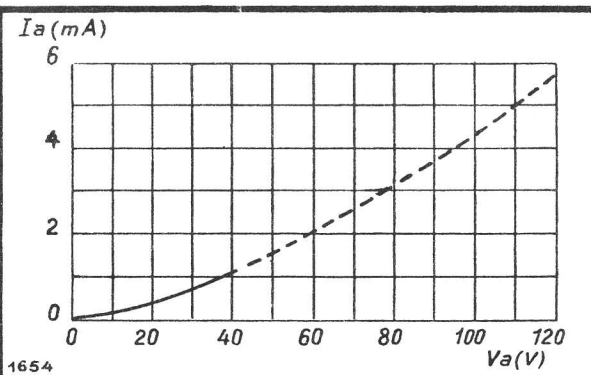
Capacité filament - anode	1,4 pF
---------------------------------	--------

REDRESSEUSE TRES HAUTE TENSION

Tension alternative d'alimentation	2.500	V eff
Capacité d'entrée du filtre	0,025	μ F
Impédance d'alimentation	175	k Ω
Tension à l'entrée du filtre	2.350	V
Courant redressé	1	mA

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension de pointe inverse	7.000	V max.
Courant redressé de pointe (1)	6	mA max.
Courant redressé moyen	1	mA max.



1654

Courant d'anode I_a en fonction de la tension d'anode V_a . En pointillé: partie admissible seulement en valeurs de pointe.

Une impédance d'alimentation de 175 k Ω est nécessaire afin de limiter le courant d'établissement à chaud à une valeur de 20 mA dans les conditions normales.

(1) Un courant de pointe de 20 mA pour 0,1 seconde est toléré si la tension d'alimentation est appliquée au tube quand le filament est chaud.

TABLE DES MATIÈRES

DA 90	Diode	2	3 A 5	Double triode	31
DAF 91	Diode-penthode	6	3 Q 4	Penthode finale	9
DF 91	Penthode à pente variable	7	3 S 4	Penthode finale	10
DF 92	Penthode à pente fixe	3	3 V 4	Penthode finale	10
DF 96	Penthode	31	6 AB 4	(Voir EC 92)	31
DK 91	Heptode	4	6 AG 5	Penthode	31
DK 92	Heptode	2	6 AK 5	Penthode à grande pente	11
DL 92	Penthode	10	6 AK 6	Penthode	12
DL 93	Penthode	9	6 AL 5	Double diode	13
DL 94	Penthode	10	6 AM 6	Penthode	14
DL 95	Penthode	9	6 A Q 5	Tétrode	14
EB 91	Double triode monocathode	13	6 AT 6	Double diode - triode	16
EBC 90	Double diode - triode	16	6 AU 6	Penthode	16
EBC 91	Double diode - triode	18	6 AV 4	Redresseur biplaque	18
ECC 91	Double triode monocathode	25	6 AV 6	Double diode - triode	18
EC 92	Triode V.H.F.	31	6 BA 6	Penthode à pente variable	19
EF 91	Penthode	14	6 BE 6	Heptode	21
EF 93	Penthode à pente variable	19	6 BF 5	Tétrode finale	23
EF 94	Penthode	16	6 BM 5	Penthode finale	26
EF 95	Penthode H.F. à grande pente	11	6 BX 4	Redresseur biplaque	27
EK 90	Heptode	21	6 CB 6	Penthode à pente fixe	24
EL 90	Tétrode	14	6 J 6	Double triode monocathode	25
EZ 91	Redresseur biplaque	18	6 P 9	Penthode finale	26
HBC 90	Double diode - triode	16	6 X 4	Redresseur biplaque	27
HBC 91	Double diode - triode	18	6 Z 4	Redresseur biplaque	27
HF 93	Penthode à pente variable	19	9 AB 4	(Voir UC 92)	31
HF 94	Penthode	16	9 BM 5	Penthode finale	26
HK 90	Heptode	21	9 J 6	Double triode monocathode	25
PCC 91	Double triode monocathode	25	9 P 9	Penthode finale	26
UC 92	Triode V.H.F.	31	12 AT 6	Double diode - triode	16
1 AC 6	Heptode	2	12 AU 6	Penthode	16
1 AJ 4	(Voir DF 96)	31	12 AV 6	Double diode - triode	18
1 A 3	Diode	2	12 BA 6	Penthode à pente variable	19
1 L 4	Penthode à pente fixe	3	12 BE 6	Heptode	21
1 R 5	Heptode	4	35 W 4	Redresseur monoplaque	28
1 S 4	Penthode finale	31	50 B 5	Tétrode finale	29
1 S 5	Diode-penthode	6	117 Z 3	Redresseur monoplaque	30
1 T 4	Penthode à pente variable	7	1654	Redresseur monoplaque T.H.T.	30
1 U 4	Penthode	31	9001	Penthode V.H.F.	31
1 U 5	Diode-penthode	8	9002	Triode V.H.F.	31
3 A 4	Penthode	9	9003	Penthode V.H.F.	31

TUBES DONT LES CARACTÉRISTIQUES NE FIGURENT PAS DANS LES PAGES PRÉCÉDENTES

TUBES	FONCTIONS ET CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES	FILAMENTS		BROCHAGES (1)						
		E (V)	I (A)	1	2	3	4	5	6	7
DF 96	Penthode H.F. et M.F.	1,4	0,025	— f, g ₃	a	g ₂	c.i.	— f, g ₃	g ₁	+ f
EC 92	Triode V.H.F.	6,3	0,15	a	é	f	f		g	k
UC 92	Triode V.H.F.	9,5	0,1	a	é	f	f		g	k
1 S 4	Penthode finale	1,4	0,1	— f, g ₃	a	g ₁	g ₂	— f, g ₃	a	+ f
1 U 4	Penthode H.F.	1,4	0,05	— f, g ₃	a	g ₂		— f, g ₃	g ₁	+ f
3 A 5	Double triode	2,8	0,11	f	a ₁	g ₁	p.m.r	g ₂	a ₂	f
6 AG 5	Penthode H.F.	6,3	0,3	g ₁	k	f	f	a	g ₂	k, g ₃
9001	Penthode V.H.F.	6,3	0,15	g ₁	k	f	f	a	g ₂	k, g ₃
9002	Triode V.H.F.	6,3	0,15	a	k	f	f	a	g	k
9003	Penthode amplificatrice V.H.F.	6,3	0,15	g ₁	k, g ₃	f	f	a	g ₂	k, g ₃

(1) Tubes vus côté broches, en partant de l'intervalle et dans le sens des aiguilles d'une montre. Laisser libres les broches repérées c.i.

AUTRES ALBUMS DE CETTE SÉRIE

1 TUBES EUROPÉENS

(Album épuisé)

EB 4	EBF 2	ECH 3	EF 8	EL 2	EL 5	EM 1	1882
EBC 3	EBL 1	EF 6	EF 9	EL 3	EL 6	EM 4	1883

2 TUBES U.S.A. SÉRIE OCTALE

(Album épuisé)

6 A 8	6 B 8	6 D 8	6 F 6	6 H 6	6 J 7	6 L 5	6 M 7	6 R 7	6 U 7
6 AF 6	6 C 5	6 E 8	6 F 8	6 H 8	6 K 7	6 L 6	6 N 7	6 S 7	6 V 6
6 AF 7	6 C 8	6 F 5	6 G 6	6 J 5	6 K 8	6 L 7	6 Q 7	6 T 7	6 X 5

3 TUBES RIMLOCK-MÉDIUM

(1^{ère} édition, épuisée)

AZ 41	EB 40	ECH 41	EF 40	EL 41	GZ 40	UCH 41	UL 41
EAF 41	EB 41	ECH 42	EF 41	EL 42	UAF 41	UCH 42	UY 41
EBC 41	ECC 40	EC 41	EF 42	EZ 40	UBC 41	UF 41	UY 42

(2^{ème} édition)

AZ 41	DL 41	EBC 41	ECH 41	EF 42	EZ 40	UAF 41	UCH 41	UF 43
DAF 40	EAF 41	EC 41	ECH 42	EF 43	EZ 41	UAF 42	UCH 42	UL 41
DAF 41	EAF 42	ECC 40	EF 40	EL 41	GZ 40	UBC 41	UF 41	UL 44
DK 40	EB 40	EC 41	EF 41	EL 42	GZ 41	UB 41	UF 42	UY 41
								UY 42

4 TUBES MINIATURE 7 BROCHES

(1^{ère} édition, épuisée)

I A 3	I S 5	3 Q 4	6 AK 5	6 AT 6	6 J 4	12 AU 6		
I L 4	I T 4	3 S 4	6 AK 6	6 AU 6	6 J 6	12 BA 6	50 B 5	9 001
I R 5	I U 4	3 V 4	6 AL 5	6 BA 6	6 X 4	12 BE 6	117 Z 3	9 002
I S 4	3 A 4	6 AG 5	6 AQ 5	6 BE 6	12 AT 4	35 W 4	1654	9 003

5 TUBES CATHODIQUES

C 30 S	DB 10-6	DG 9-4	DN 9-3	DW 39-1	MW 31-3	3 AP 1	5 LP 1	12 LP 4	31 MG 4
C 127 S	DB 13-2	DG 10-2	DN 9-5	MT 125	MW 31-7	3 GP 1	5 UP 1	16 AP 4-A	31 MR 4
C 220 MW 1	DG 3-1	DG 10-6	DR 7-5	MT 125 A	MW 31-14	3 JP 1	5 JP 4	16 GP 4	31 MS 4
DB 7-1	DG 3-2	DG 13-2	DR 7-6	MT 336-A	MW 31-15	3 KP 1	7 JP 4	18 MA 4	902-A
DB 7-2	DG 7-1	DG 16-1	DR 10-2	MW 6-2	OE 407	3 RP 1	8 SA	19 AP 4-B	905-A
DB 7-5	DG 7-2	DG 16-2	DR 10-6	MW 22-1	OE 411	5 BP 1	10 BP 4-A	23 MA 4	908-A
DB 7-6	DG 7-5	DG 25-1	DR 13-12	MW 22-5	OE 418	5 CP 1	10 KP 7	26 MG 4	912
DB 9-3	DG 7-6	DN 7-1	DW 16-1	MW 22-7	2 AP 1	5 JP 1	10 SA	31 MA 4	913
DB 10-2	DG 9-3	DN 7-2	DW 31-1	MW 22-14	2 BP 1	5 JP 1-A	12 DP 7-A	31 MC 4	914-A

6 TUBES NOVAL

(1^{ère} série)

EBF 80	ECL 80	EQ 80	EB 91	PL 82	PY 80
ECC 81	EF 80	PL 81	EY 51	PL 83	PY 82

7 TUBES NOVAL

(2^{ème} série)

DC 80	ECL 80	EY 80	PABC 80/9 AK 8	UCH 81/19 AJ 8	6 X 8
EABC 80/6 AK 8	EF 80	EZ 80/6 V 4	PL 82	UF 85/19 BY 7	12 AU 7/ECC 82
EBF 80	EF 85/6 BY 7	E 80 CC	PL 83	6/12 BA 7	12 AX 7/ECC 83
EC 80	EL 81	E 80 F	PY 81/17 Z 3	6 BZ 7	12 AY 7
EC 81	EL 83	E 80 L	PY 82	6 CL 6	18 042
ECC 81	EL 84	E 81 L	UABC 80/28 AK 8	6 U 8	18 045
ECH 81/6 AJ 8	EQ 80	E 83 F	UBF 80/17 N 8	6 V 3	18 046

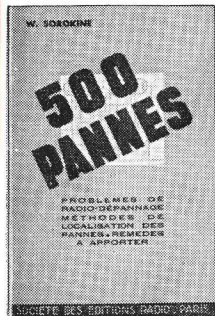
POUR LES TUBES CITÉS EN MAIGRE, ON NE TROUVERA QUE DES CARACTÉRISTIQUES SOMMAIRES

★ LES MEILLEURS LIVRES POUR... ★

...la conception, la mise au point et le dépannage

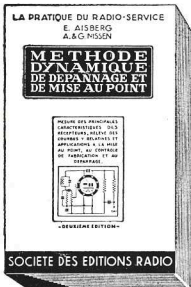


LA CLEF DES DEPANNAGES, par E. Guyot. — Toutes les pannes possibles et imaginables sont classées dans ce livre dans l'ordre logique, selon les symptômes. Une suite de tableaux indique le diagnostic et les remèdes à appliquer.
80 pages (13 × 22) 180 fr.



500 PANNES, par W. Sorokine (remplace « 100 PANNES », épuisé). — On sait combien il est instructif de bavarder avec un technicien ayant du dépannage une longue expérience. Bavardez donc à domicile et tant qu'il vous plaira avec W. Sorokine. Vous ne le regretterez pas...
244 pages (13 × 21) 600 fr.

MANUEL PRATIQUE DE MISE AU POINT ET D'ALIGNEMENT, par U. Zeltstein. — Guide complet exposant la méthode de vérification mécanique et statique des récepteurs, la mise au point de tous les étages et le meilleur procédé d'alignement rigoureux permettant d'obtenir un fonctionnement parfait.
240 pages (13 × 18) 300 fr.



METHODE DYNAMIQUE DE DEPANNAGE ET DE MISE AU POINT, par E. Aisberg et A. et G. Nissen. — Mesure des principales caractéristiques des récepteurs, relevé des courbes et applications à la mise au point, au contrôle de fabrication et au dépannage
120 pages (13 × 21) plus dépliant. 240 fr.

DEPANNAGE PROFESSIONNEL RADIO, par E. Aisberg. — Toutes les méthodes modernes de dépannage y compris le signal tracing ». nouvelle édition corrigée.
70 pages (13 × 21) 240 fr.

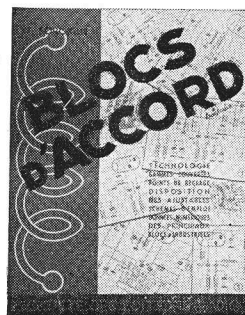
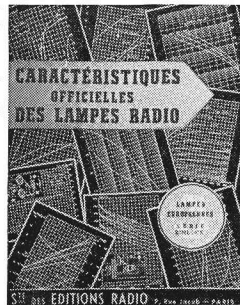


RADIO-TUBES, par E. Aisberg, L. Gaudillat et R. Deschepper. — Ouvrage de conception originale, Radio-Tubes contient les caractéristiques essentielles et 912 schémas d'utilisation de tous les tubes usuels européens et américains, avec leurs culots, tensions et intensités, valeurs des résistances à utiliser et tensions du signal à l'entrée et à la sortie.
Album de 176 pages (13 × 22), assemblage par cylindre en matière plastique, couverture laquée 500 fr.



LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO, par L. Gaudillat. — Sous une forme pratique et condensée, toutes les caractéristiques de service, les culottages et équivalences des lampes européennes et américaines.
80 pages (13 × 22) 300 fr.

CARACTERISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO. — Albums contenant les caractéristiques détaillées avec courbes et schémas des tubes modernes. (Les fascicules I et II sont épuisés.) Fasc. III (lampes rimlock). Fasc. IV (lampes miniature). Fasc. V (tubes cathodiques). Fasc. VI (lampes noval, série télévision). Fasc. VII (lampes noval, suite).
Chaque fascicule (21 × 27) 210 fr.



BLOCS D'ACCORD, par W. Sorokine. — Etude générale et caractéristiques détaillées de 28 modèles industriels les plus répandus. Technologie. Gammes couvertes. Points de réglage. Disposition des éléments ajustables. Schémas d'emploi. 32 p. (21 × 27). Deux fascicules. Chacun. 180 fr. BLOCS 54. 240 fr.



SCHEMATHÈQUE. — Ces schémas avec valeurs, tensions et intensités, description des pannes courantes, des procédés de dépannage et d'alignement des principaux récepteurs industriels, ont été présentés successivement de trois façons différentes :
1°) Schemathèque 40 : 137 récepteurs (édition épuisée) ;
2°) 27 Fascicules supplémentaires, contenant chacun de 20 à 25 schémas. Chaque fascicule de 32 pages (22 × 18) 100 fr.
3°) Des albums annuels (à partir de 1951), format 21 × 27 :
SCHEMATHÈQUE 51 (67 récepteurs, 112 pages) 420 fr.
SCHEMATHÈQUE 52 (80 récepteurs, 116 pages) 720 fr.
SCHEMATHÈQUE 53 (68 récepteurs, radio et télévision, 116 pages) 720 fr.
SCHEMATHÈQUE 54 720 fr.



RADIORECEPTEURS A PILES, par W. Sorokine. — Tous les aspects de la technique, assez particulière, des récepteurs à piles ou à alimentation mixte : généralités, procédés d'alimentation, composition des différents étages sont étudiés et commentés à l'aide de nombreux schémas. Des montages-types terminent cet album, de la détectrice à réaction à deux lampes au super classique.
52 p. (27,5 × 21,5) 300 fr.

RADIORECEPTEURS A GALÈNE, par Ch. Guibert. — Réalisation des postes à galène depuis le plus simple jusqu'au plus perfectionné.
16 pages, (27,5 × 21,5) 180 fr.



SCHEMAS D'AMPLIFICATEURS B.F., par R. Besson. — 18 schémas d'amplificateurs de 2 à 40 watts, avec description détaillée des accessoires et particularités de chaque montage.
Album de 72 pages (27,5 × 21,5) ... 270 fr.

AJOUTER 10 % POUR FRAIS D'ENVOI avec un minimum de 30 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, rue Jacob, PARIS-6^e — ODéon 13-65 — Ch. Post. Paris 1164-34

SUR DEMANDE, ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT Frais supplémentaires : 60 francs

RADIOFOTOS

FABRICATION GRAMMONT

TUBES

"MINIATURE"
Type International

LICENCE R. C. A.

SÉRIES 7 broches et 9 broches

TUBES CATHODIQUES

TUBES EUROPÉENS Type G

TUBES AMÉRICAINS Type G - Culot octal

TUBES AMÉRICAINS Type G - Culot à broches

TUBES SPÉCIAUX - TUBES D'ÉMISSION

PHANOTRONS - THYRATRONS - KENOTRONS

S^{TÉ} DES LAMPES FOTOS

11, Rue Raspail - MALAKOFF (Seine)
Tél: ALÉ. 40.22