

# CARACTÉRISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO



**5**  
TUBES  
CATHODIQUES





# Les nouveaux Cathosopes MAZDA

**C. 30 S.**

**Cathosope pour oscillographie** - Diamètre d'écran 3 cms - Concentration et déflexion statiques - Ecran vert ou bleu actinique.

**8. SA**

**Cathosope pour oscillographie** - Diamètre d'écran : 7,5 cms - Faible consommation d'anode N° 1 et excellente concentration grâce à un canon à électrodes fractionnées. Grande sensibilité des deux jeux de plaques déflectrices. Ecran vert non persistant ou vert persistant ou bleu actinique.

**10. SA**

**Cathosope pour oscillographie** - Diamètre d'écran : 9,5 cms - Faible consommation d'anode N° 1 et excellente concentration grâce à un canon à électrodes fractionnées. Grande sensibilité des deux jeux de plaques déflectrices. Ecran vert non persistant ou vert persistant ou bleu actinique.

**C. 127. S.**

**Cathosope pour oscillographie** : Diamètre d'écran : 12,7 cms - Faible consommation d'anode N° 1 et excellente concentration grâce à un canon à électrodes fractionnées. Grande sensibilité des deux jeux de plaques déflectrices. Ecran vert non persistant ou vert persistant ou bleu actinique.

**18. MA. 4**

**Cathosope pour télévision** - Diamètre d'écran : 18 cms - Structure triode. Concentration et déflexion magnétique. Ecran blanc.

**31. MC 4.**

**Cathosope pour télévision** - Diamètre d'écran : 31 cms - Structure tétrade avec piège à ions éliminant les risques de tache ionique. Ecran blanc. Définition maximum : 850 lignes.

**31. MR. 4**

**Cathosope pour télévision** - Diamètre d'écran : 31 cms - Structure tétrade avec piège à ions éliminant les risques de tache ionique. Ecran blanc avec miroir d'aluminium procurant une luminosité accrue à tension anodique élevée. Définition maximum : 850 lignes.

**26. MG. 4**

**Cathosope pour télévision** - Diamètre d'écran : 25 cms - Ampoule à fond plat. Structure tétrade avec piège à ions éliminant les risques de tache ionique. Ecran blanc. Définition maximum : 850 lignes.

**31. MG. 4**

**Cathosope pour télévision** - Diamètre d'écran : 31 cms - Ampoule à fond plat. Structure tétrade avec piège à ions éliminant les risques de tache ionique. Ecran blanc. Définition maximum : 850 lignes.

**31. MS. 4**

**Cathosope pour télévision** - Diamètre d'écran : 31 cms - Ampoule à fond plat. Structure tétrade avec piège à ions éliminant les risques de tache ionique. Ecran blanc avec miroir d'aluminium procurant une luminosité accrue à tension anodique élevée. Définition maximum : 850 lignes.

Les cathosopes C.127 S. - 26.MG et 31.MG peuvent être fournis avec écran radar à longue persistance.



DEMANDEZ LA DOCUMENTATION R. 62

## LAMPE MAZDA

COMPAGNIE DES LAMPES - DÉPARTEMENT RADIO  
29, RUE DE LISBONNE - PARIS (VIII<sup>e</sup>) - TÉLÉPHONE : LABORDE 72-60 A 68



# 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 de 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 ceux, ô combien nombreux, dont le travail ou les loisirs ont pour points vitaux 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 techniciens 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 **CARACTÉRISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO**, qui présentent toute la gamme des tubes courants dans ses quatre volumes :

1 : Lampes européennes transcontinentales. — 2 : Américaines, Série octale. — 3 : Série Rimlock-Médium. — 4 : Série miniature.

On trouvera à la page 32 du présent recueil la table des matières des quatre albums précédents. Les cinq fascicules ont une présentation et un format communs et peuvent donc être groupés en une collection homogène et d'emploi fructueux.

## TUBES A RAYONS CATHODIQUES

Il restait une lacune à combler : en effet, tous les ouvrages précédents, consacrés aux tubes normaux, n'avaient pu traiter des tubes cathodiques.

Les utilisateurs des « tubes à images » sont cependant nombreux : constructeurs et possesseurs d'oscilloscopes, techniciens de la télévision, « radaristes », etc. Nous espérons qu'ils réserveront un bon accueil à cet album n° 5, qui présente des renseignements probablement plus rares, car plus éparés à l'origine, que ceux relatifs aux tubes classiques.

Contrairement à ces derniers, les tubes cathodiques n'ont ni les mêmes caractéristiques, ni la même appellation chez les différents fabricants français ; c'est pourquoi nous les avons groupés par marque, les marques étant classées par ordre alphabétique.

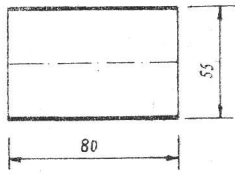
En tête de chaque groupe, nous avons présenté les renseignements particuliers au constructeur, et principalement le code employé pour les appellations. La connaissance de ce code, souvent très simple et intuitive, permettra de dégager d'un coup d'œil les caractéristiques maîtresses d'un tube inconnu. Nous avons ensuite présenté individuellement tous les tubes annoncés comme faisant partie de la série courante par chaque constructeur. Toutes les fois que ceci a été matériellement possible, nous avons ajouté au croquis du culot et des cotes du tube une photographie qui aidera à se le représenter. Nous pensons avoir ainsi facilité la recherche éventuelle d'un tube convenant à un montage donné.

Les capacités inter-électrodes n'ont pas été oubliées ; il est convenu que chaque fois qu'une électrode est citée seule, la capacité indiquée est celle mesurée entre cette électrode et toutes les autres connectées ensemble.

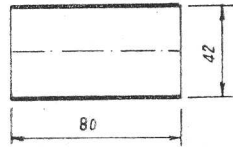
Les caractéristiques des types anciens figurent également, sous forme de tableaux synoptiques, de même que celles de certains tubes U.S.A. qui ont été introduits en France ou nous semblent susceptibles de l'être. Enfin, nous avons consacré une page à un accessoire souvent indispensable du tube cathodique : le blindage en mumétal.

Ainsi conçu, le présent album sera, nous l'espérons, un précieux outil de travail pour tous les électroniciens.

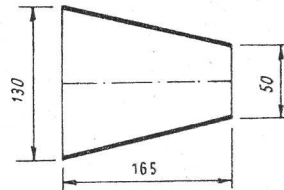
# BLINDAGES MUMETAL (SÉRIE NORMALISÉE DES ACIÉRIES D'IMPY)



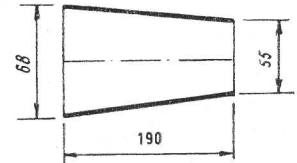
Pour tubes  
 Philips DG 7-2  
 S.F.R. OE 70/55  
 S.F.R. OE 407 } blindages  
 S.F.R. OE 411-418 } raccourcis



Pour tube :  
 MAZDA C 30 S



Pour tubes :  
 Philips : DB 16-1  
 DG 16-1  
 DW 16-1



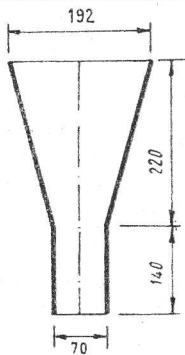
Pour tubes :  
 S.F.R. OE 407  
 OE 407 PA

T.0

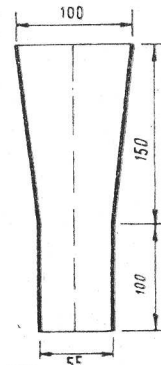
T.14

T.4

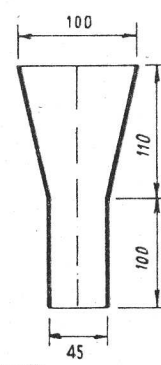
T.20



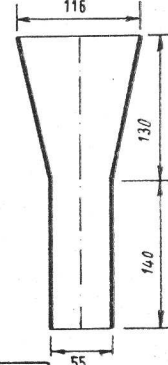
Pour tube  
 S.F.R. OE 418



Pour tubes :  
 Philips :  
 DG 9-3  
 DB 9-3  
 DN 9-3



Pour tube :  
 MAZDA C 75 S



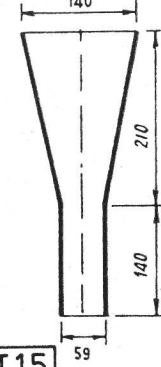
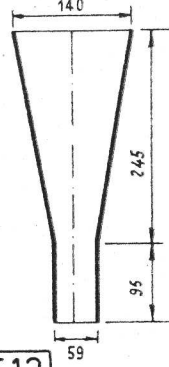
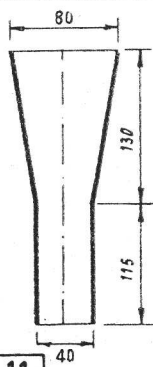
Pour tube :  
 MAZDA C 95 S

T.3 bis

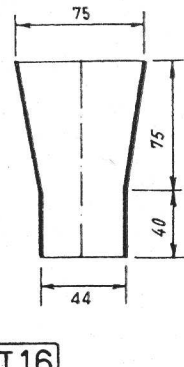
T.5

T.6

T.7



Pour tube :  
 MAZDA C 127 S



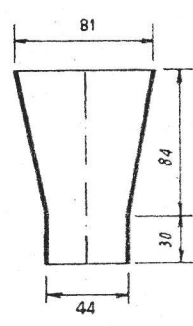
Pour tubes  
 PHILIPS :  
 DB 7-3  
 DN 7-3  
 DB 7-2  
 DN 7-2  
 DG 7-2

T.11

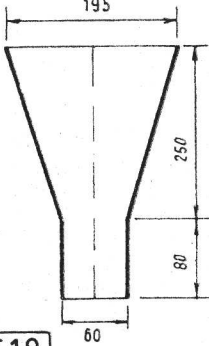
T.12

T.15

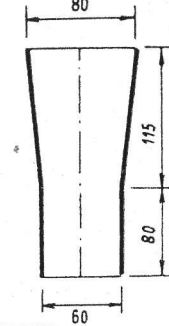
T.16



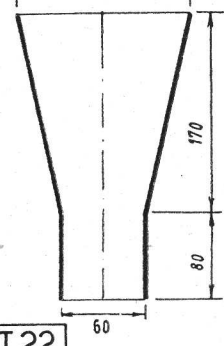
Pour tubes :  
 PHILIPS :  
 DB 7-3  
 DN 7-3  
 DB 7-2  
 DN 7-2  
 DG 7-2



Pour tubes  
 S.F.R.  
 OE 418  
 OE 418 PA



Pour tubes  
 S.F.R.  
 OE 407  
 OE 407 PA



Pour tubes :  
 S.F.R.  
 OE 411  
 OE 411 PA

T.17

T.18

T.21

T.22

LES COTES SONT EXPRIMÉES EN MILLIMÈTRES L'ÉPAISSEUR DES PAROIS EST DE 0,9 mm



# C.D.C. - S.F.R.

## GÉNÉRALITÉS

Nous avons groupé dans les pages qui vont suivre un certain nombre de tubes vendus par la Compagnie des Compteurs. Certains d'entre eux — les magnétiques — sont fabriqués par la C.d.C. ; d'autres — les électrostatiques — sont fabriqués par la S.F.R. C'est pourquoi les deux marques figurent au haut de cette page.

Le code employé par la C.d.C. pour l'appellation des tubes est le suivant :

La première lettre indique le type : E pour les électrostatiques ; M pour les magnétiques ;

La lettre suivante caractérise l'écran : T pour le blanc (télévision) ; V pour le vert ; B pour le bleu ; R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> pour les écrans verts à rémanence ; P pour un écran persistant tendant vers le bleu ;

Vient ensuite un chiffre, choisi arbitrairement pour différencier des tubes de même diamètre ;

Le chiffre suivant correspond au diamètre, exprimé en centimètres ;

Enfin, une lettre peut être ajoutée pour préciser certaines particularités : A pour un écran aluminisé ; S pour un tube spécial, etc...

Exemple :

Le MT 336 A est un tube magnétique pour Télévision, de 36 cm de diamètre, à écran aluminisé.

Chez S.F.R., le code est le suivant :

La première lettre, O, est l'initiale de « oscillographie » ;

La lettre suivante, E, est celle de « électrostatique » ;

Brillance, en fonction de la tension de grille d'un tube non aluminisé.

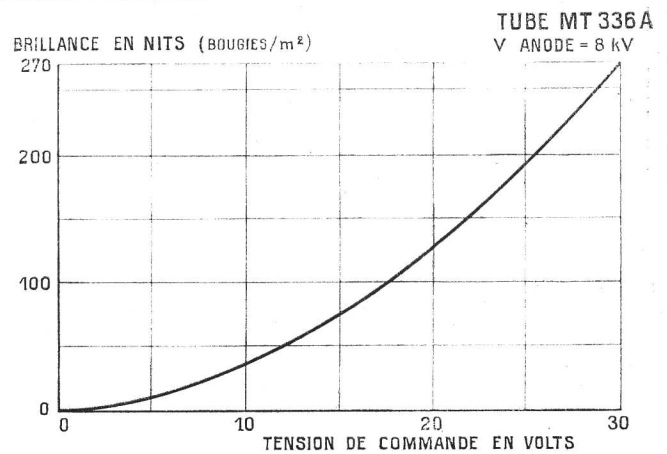
Le premier chiffre est arbitraire et désigne le type ;

Les deux chiffres suivants indiquent le diamètre en centimètres ;

Enfin, un suffixe permet éventuellement de préciser la couleur de l'écran ou les particularités.

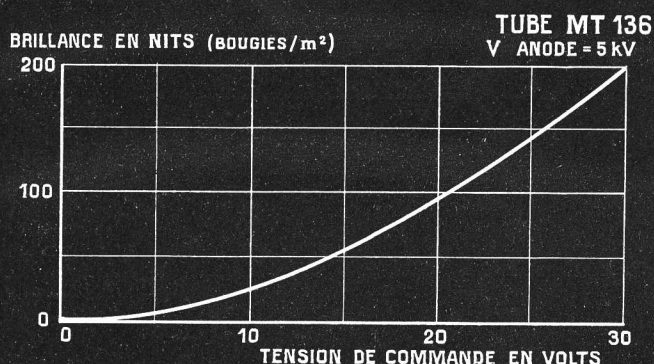
Exemple :

Le OE 407 PA est un tube électrostatique de 7 cm à post-accélération.



Brillance, en fonction de la tension de grille, d'un tube aluminisé.

Nous avons dit que la C.d.C. s'était spécialisée dans la fabrication des tubes magnétiques. Parmi les perfectionnements apportés aux nouveaux modèles, il convient de remarquer l'aluminisation. Cette technique, qui consiste à recouvrir l'arrière de l'écran d'une mince couche d'aluminium, offre de nombreux avantages : augmentation du contraste (effet de miroir) ; décharge plus rapide de l'écran (électrons écoulés plus facilement vers l'anode) ; brillance maximum supérieure, par suppression du palier de saturation ; enfin, d'après les techniciens de la C.d.C., un écran convenablement aluminisé est protégé contre le phénomène de la tache ionique (dont il sera parlé plus loin) : le piège à ions devient alors inutile.





## C.D.C.

# MT 125

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 25 cm  
A FOND PLAT, POUR TÉLÉVISION

### CULOT

Duodécad 7 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,8 A

### CAPACITES

Grille ..... 5 pF  
Cathode ..... 6 pF

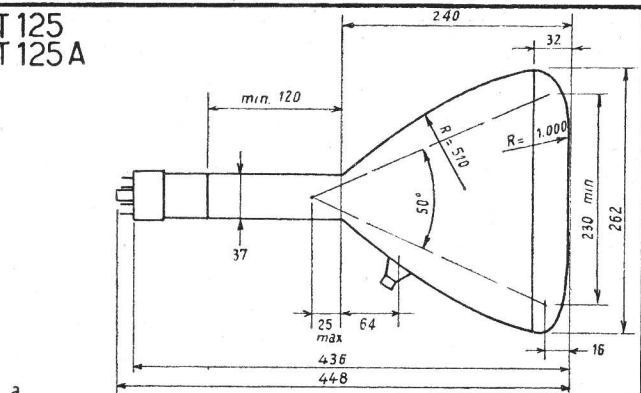
### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode ..... 5 kV  
Tension de grille I correspondant à l'extinction du spot immobile ..... -20 à -50 V  
Tension de modulation (crête) ..... 20 à 30 V  
Dimensions de l'image ..... 150 x 200 mm

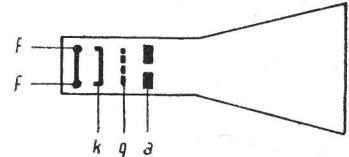
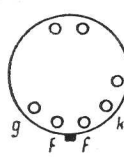
### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension minimum d'anode ..... 3 kV  
Tension maximum d'anode ..... 10 kV  
Tension minimum de grille ..... 0 V  
Tension maximum de grille ..... -125 V  
Courant moyen maximum de faisceau ..... 200 µA  
Brillance correspondante ..... 30 nits  
(1 nit = 1 bougie par mètre carré)  
Tension maximum filament-cathode ..... 80 V  
Isolement filament-cathode ..... 10 MΩ

MT 125  
MT 125A



a



# MT 125 A

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 25 cm  
A ÉCRAN ALUMINISÉ, POUR TÉLÉVISION

### CULOT

Duodécad 7 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,8 A

### CAPACITES

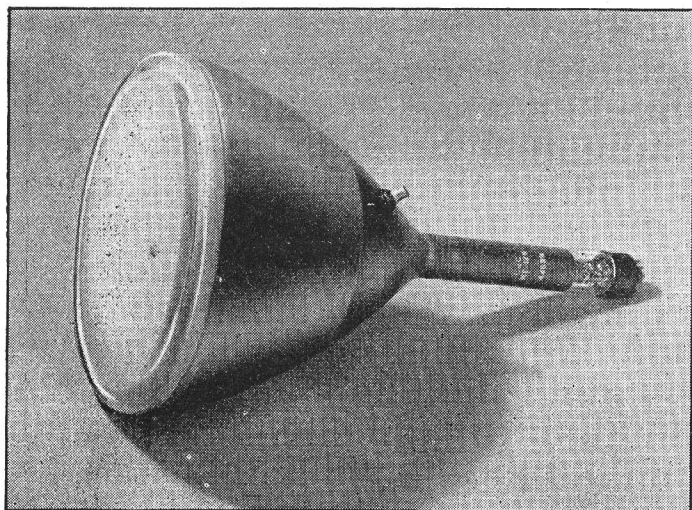
Grille ..... 5 pF  
Cathode ..... 6 pF

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode (450 lignes) ..... 8 kV  
(819 lignes) ..... 10 kV  
Tension de grille I correspondant à l'extinction du spot immobile ..... -15 à -55 V  
Tension de modulation (crête) ..... 20 à 30 V  
Dimensions de l'image ..... 150 x 200 mm

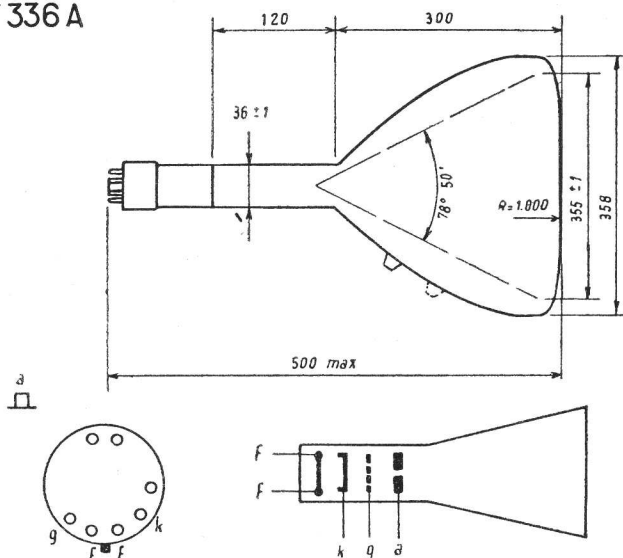
### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension minimum d'anode ..... 6 kV  
Tension maximum d'anode ..... 10 kV  
Tension minimum de grille ..... 0 V  
Tension maximum de grille ..... -125 V  
Courant maximum de faisceau ..... 250 µA  
Brillance correspondante ..... 30 nits  
Tension maximum filament-cathode ..... 80 V  
Isolement filament-cathode ..... 10 MΩ





MT 336 A



L'emplacement du téton d'anode peut être modifié en cours de fabrication ; de toute façon, il sera situé sur un segment limité par les cercles de diamètres 130 et 200 mm.

## Anciens tubes C.D.C.

MT 118 et 118 A ; MT 136 et 136 A

Tubes magnétiques de 18 et 36 cm à fond rond

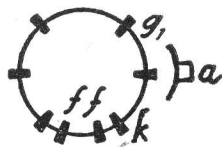
Chauffage	4 V   V
Tension anodique	6 kV
Tension de grille	-57 à -27 V

EV, EB, ET et EP 311 et 327

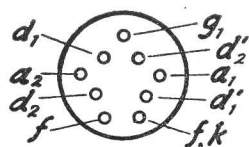
Tubes électrostatiques de 11 et 27 cm

Chauffage	4 V   A
Tension d'anode 2	800 à 2 500 V
Tension d'anode 1	20 à 25 % de H.T. <sub>a2</sub>
Sensibilités :	
Plaques d <sub>1</sub> : 311	0,5 à 0,2 mm/V
327	1,2 à 0,5 mm/V
Plaques d <sub>2</sub> : 311	0,35 à 0,15 mm/V
327	0,8 à 0,3 mm/V

### CULOT



MT 118, MT 136



E-311, E-327

C.D.C.

# MT 336 A

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 36 cm  
A ÉCRAN ALUMINISÉ, POUR TÉLÉVISION

### CULOT

Duodécad 7 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,8 A

### CAPACITES

Grille	5 pF
Cathode	6 pF

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode (450 lignes)	8 kV
(819 lignes)	8 à 10 kV
Tension de grille I correspondant à l'extinction du spot immobile	-15 à -55 V
Tension de modulation (crête)	20 à 30 V
Dimensions de l'image	220 × 300 mm

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode	15 kV
Tension minimum de grille	0 V
Tension maximum de grille	-125 V
Courant maximum de faisceau	250 μA
Brillance correspondante	30 nits
Tension maximum filament-cathode	80 V
Isolement filament-cathode	10 MΩ





C.D.C. - S.F.R.

# OE 407

TUBE ÉLECTROSTATIQUE DE 7 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE

CULOT  
Spécial 10 broches

CHAUFFAGE  
6,3 V 0,5 A

CAPACITES

Grille I .....	9 pF
Plaque déviation $d_1$ .....	8 pF
Plaque déviation $d'_1$ .....	8 pF
Plaque déviation $d_2$ .....	11 pF
Plaque déviation $d'_2$ .....	11 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$ .....	4 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$ .....	4 pF

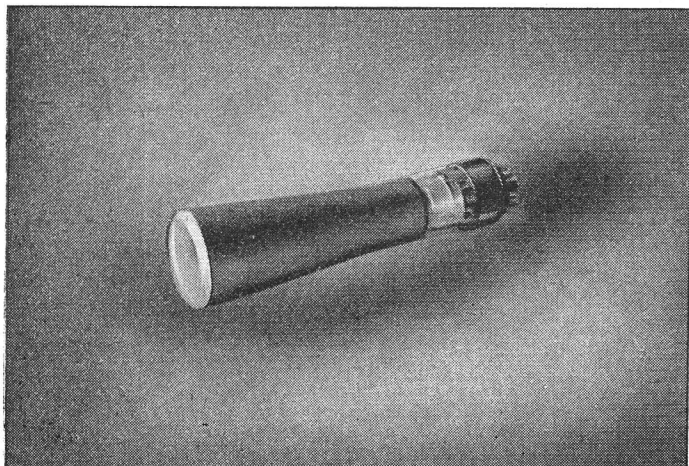
CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode 2 .....	1 000 V
Tension d'anode 1 .....	100 à 160 V
Tension de grille I correspondant à l'extinction du spot .....	-25 à -55 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,4 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,35 mm/V

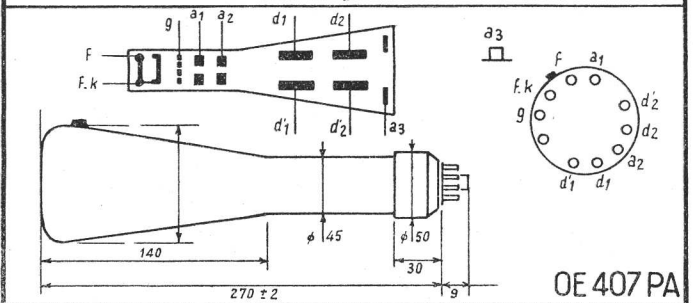
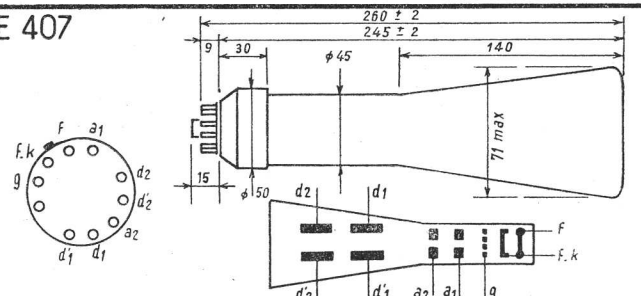
CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension minimum d'anode 2 .....	1 000 V
Tension maximum d'anode 2 .....	2 200 V
Tension maximum d'anode 1 .....	300 V
Tension minimum de grille I .....	0 V
Tension maximum de grille I .....	-120 V

Le tube OE 407



OE 407



OE 407 PA

# OE 407 PA

TUBE ÉLECTROSTATIQUE DE 7 cm  
A POST-ACCÉLÉRATION,  
POUR OSCILLOGRAPHIE

CULOT  
Spécial 10 broches

CHAUFFAGE  
6,3 V 0,5 A

CAPACITES

Voir OE 407

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

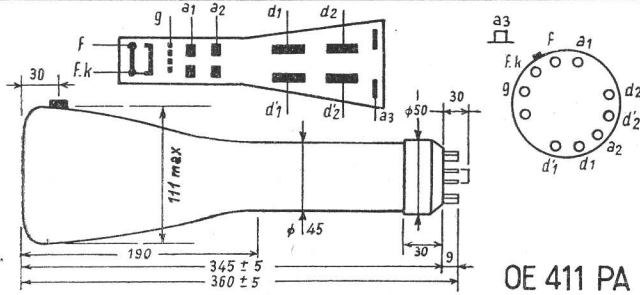
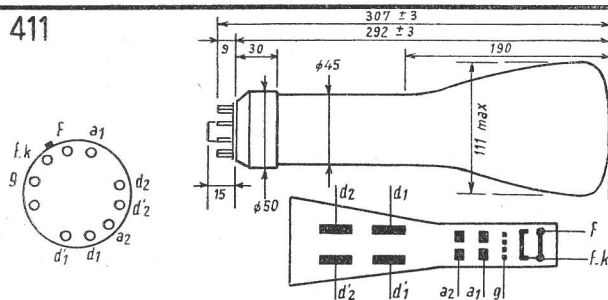
Tension d'anode 3 .....	2 000 V
Tension d'anode 2 .....	1 000 V
Tension d'anode 1 .....	100 à 160 V
Tension de grille I correspondant à l'extinction du spot .....	-25 à -55 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,35 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,35 mm/V

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode 3 .....	4 000 V
Tension maximum d'anode 2 .....	2 000 V
Tension maximum d'anode 1 .....	350 V
Tension minimum de grille I .....	0 V
Tension maximum de grille I .....	-120 V
Rapport maximum $V_{a3}/V_{a2}$ .....	2



OE 411



OE 411 PA

C.D.C. - S.F.R.

OE 411

TUBE ÉLECTROSTATIQUE DE 11 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE

CULOT

Spécial 10 broches

CHAUFFAGE

6,3 V 0,5 A

CAPACITES

Grille I .....	9 pF
Plaque déviation $d'_1$ .....	8 pF
Plaque déviation $d_1$ .....	8 pF
Plaque déviation $d_2$ .....	8,5 pF
Plaque déviation $d'_2$ .....	8,5 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$ .....	4 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$ .....	4 pF

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode 2 .....	1 000 V
Tension d'anode 1 .....	100 à 160 V
Tension de grille I correspondant à l'extinction du spot .....	-25 à -55 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,5 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,5 mm/V

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension minimum d'anode 2 .....	1 000 V
Tension maximum d'anode 2 .....	2 200 V
Tension maximum d'anode 1 .....	300 V
Tension minimum de grille I .....	0 V
Tension maximum de grille I .....	-120 V

OE 411 PA

TUBE ÉLECTROSTATIQUE DE 11 cm  
A POST-ACCÉLÉRATION,  
POUR OSCILLOGRAPHIE

CULOT

Spécial 10 broches

CHAUFFAGE

6,3 V 0,5 A

CAPACITES

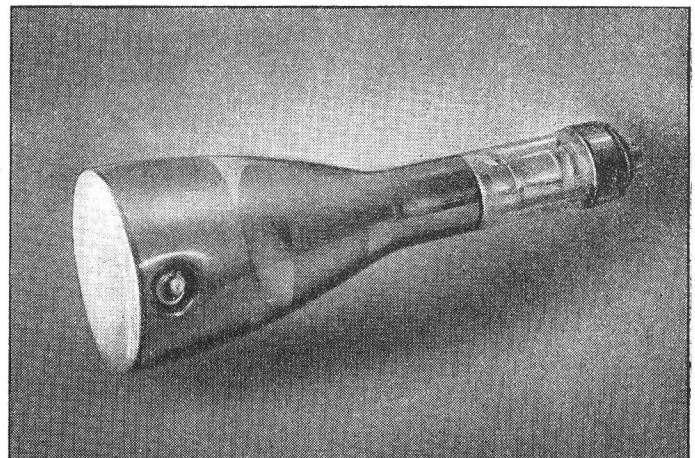
Voir OE 411

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode 3 .....	3 000 V
Tension d'anode 2 .....	1 500 V
Tension d'anode 1 .....	300 à 500 V
Tension de grille correspondant à l'extinction du spot .....	-30 à -75 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,3 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,3 mm/V

CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode 3 .....	4 000 V
Tension maximum d'anode 2 .....	2 000 V
Tension maximum d'anode 1 .....	650 V
Tension minimum de grille I .....	0 V
Tension maximum de grille I .....	-100 V
Rapport maximum $V_{a3}/V_{a2}$ .....	2

Le tube OE 411 PA  $\rightarrow$ 



C.D.C. - S.F.R.

# OE 418

TUBE ÉLECTROSTATIQUE DE 18 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE

**CULOT** Spécial 10 broches  
**CHAUFFAGE** 6,3 V 0,5 A

**CAPACITES**

Grille I .....	10 pF
Plaque déviation $d_1$ .....	13 pF
Plaque déviation $d'_1$ .....	13 pF
Plaque déviation $d_2$ .....	11,5 pF
Plaque déviation $d'_2$ .....	11,5 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$ .....	10 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$ .....	10 pF

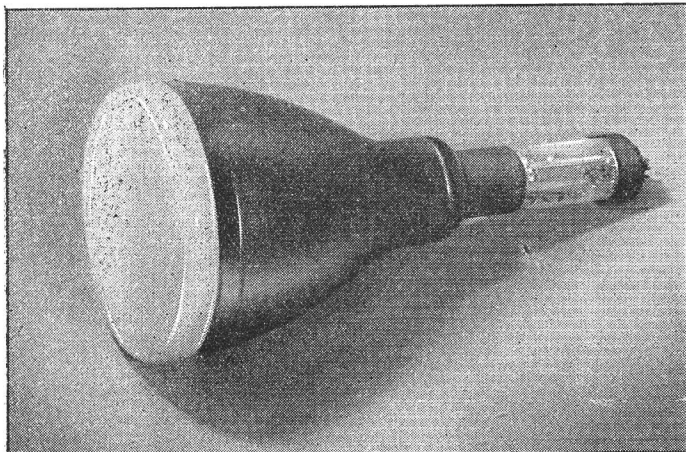
**CARACTERISTIQUES D'UTILISATION**

Tension d'anode 2 .....	2 000 V
Tension d'anode 1 .....	450 à 600 V
Tension de grille I correspondant à l'extinction du spot .....	-50 à -100 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,45 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,45 mm/V

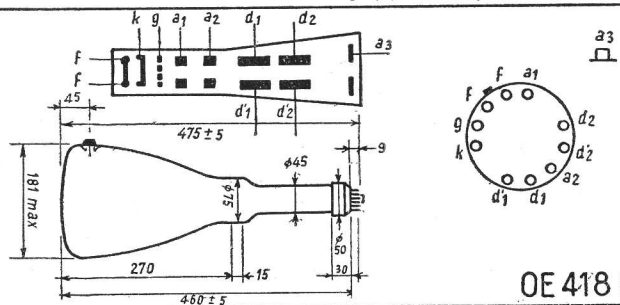
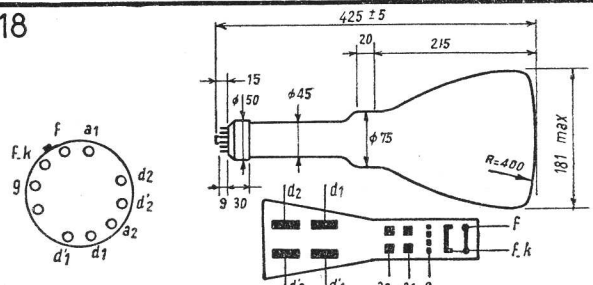
**CARACTERISTIQUES LIMITES**

Tension minimum d'anode 2 .....	1 500 V
Tension maximum d'anode 2 .....	2 500 V
Tension maximum d'anode 1 .....	800 V
Tension minimum de grille I .....	0 V
Tension maximum de grille I .....	-125 V

Le tube OE 418



OE 418



OE 418 PA

# OE 418 PA

TUBE ÉLECTROSTATIQUE DE 18 cm  
A POST-ACCÉLÉRATION,  
POUR OSCILLOGRAPHIE

**CULOT** Spécial 10 broches  
**CHAUFFAGE** 6,3 V 0,3 A

**CAPACITES**

Voir OE 418

**CARACTERISTIQUES D'UTILISATION**

Tension d'anode 3 .....	4 000 V
Tension d'anode 2 .....	2 000 V
Tension d'anode 1 .....	400 à 650 V
Tension de grille I correspondant à l'extinction du faisceau .....	-35 à -80 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,35 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,35 mm/V

**CARACTERISTIQUES LIMITES**

Tension maximum d'anode 3 .....	5 000 V
Tension maximum d'anode 2 .....	2 500 V
Tension maximum d'anode 1 .....	800 V
Tension minimum de grille I .....	0 V
Tension maximum de grille I .....	-100 V
Rapport maximum $V_{a3}/V_{a2}$ .....	2



**GÉNÉRALITÉS**

Chez Mazda, les tubes cathodiques s'appellent « Cathoscopes », ce qui a le mérite d'être bref et de rappeler que, destinés aux mesures ou à la télévision, toutes ces lampes possèdent en commun la propriété de traduire un courant électrique en une image. Pour les désigner, deux codes furent successivement employés :

Premier code

La première lettre, C, indique qu'il s'agit d'un tube à rayons cathodiques ;

Vient ensuite un nombre de deux à trois chiffres indiquant le diamètre de l'écran mesuré en millimètres ;

Le troisième symbole est une lettre : S pour les tubes à concentration et déviation statiques ; M pour les magnétiques ;

Puis vient une lettre significative de la couleur de l'écran :

B pour bleu ;	V pour vert ;
J pour jaune ;	W pour blanc ;

Enfin, un chiffre (1 à...) différencie deux types de même dénomination, mais aux caractéristiques, électriques ou autres, différentes (le chiffre 2 étant toutefois réservé aux écrans persistants).

Exemples :

Le C 75 SV 1 est un tube de 75 mm, statique, à écran vert ;

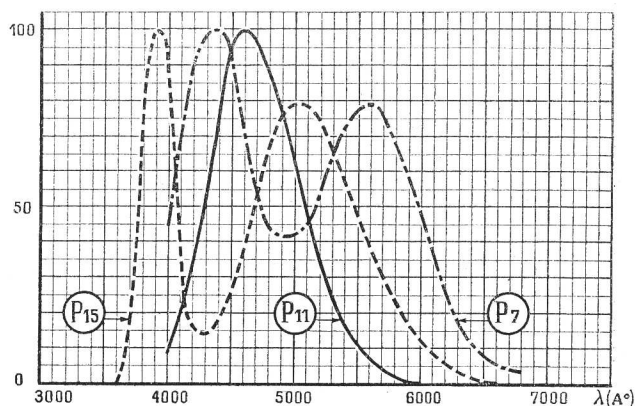
Le C 310 MW 1 est un tube de 310 mm, magnétique, à écran blanc.

Répartition spectrale de l'énergie lumineuse pour deux catégories légèrement différentes d'écrans blancs.

Deuxième code

(Appliqué aux nouveaux types créés à partir de janvier 1950.)

En tête, un nombre de un ou deux chiffres, correspondant au diamètre d'écran mesuré en centimètres et arrondi au centimètre supérieur ;



Répartition spectrale de l'énergie lumineuse pour des écrans des types P-7, P-11 et P-15.

Puis, la lettre S ou M (statique ou magnétique) ;

Ensuite, une lettre, choisie arbitrairement, et qui désigne l'ordre de la série du type ;

Enfin, un nombre de un ou deux chiffres, caractéristique de l'écran, conformément au code américain du R.T.M.A. :

1 : vert ;	5 : bleu ;
2 : vert persistant ;	7 : grande persistance ;
4 : blanc ;	11 : bleu actinique.

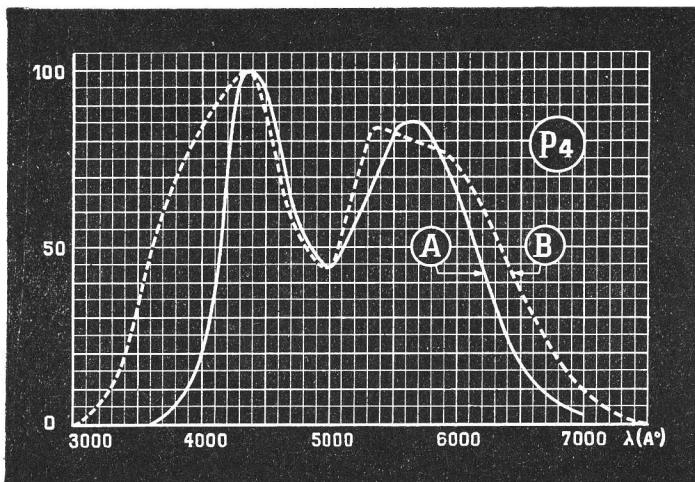
Exemples :

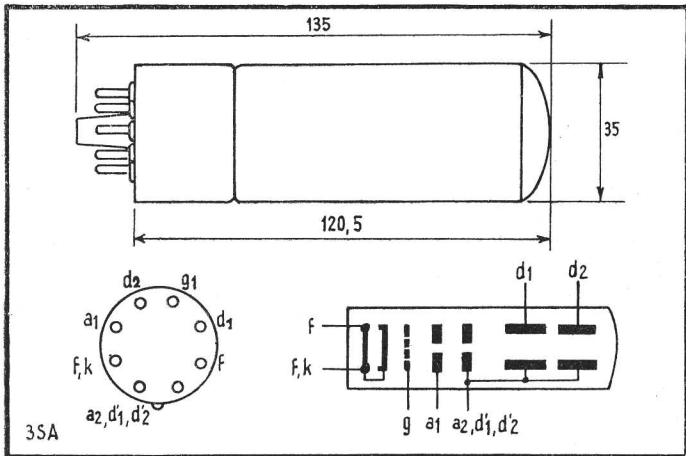
Le 31 MC 4 est un tube de 31 cm, magnétique, à écran blanc ;

Le 31 MR 4 est un tube analogue, à écran aluminisé.

Les 26 MG 7, 31 MC 7, 31 MG 7 sont des tubes à écrans rémanents, destinés au radar.

On notera que, chez Mazda, tous les types anciens demeurent disponibles.





# MAZDA

## C 30 S V1 · C 30 S V2 C 30 S W1 · C 30 S B1

### TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 3 cm POUR OSCILLOGRAPHIE

#### CULOT

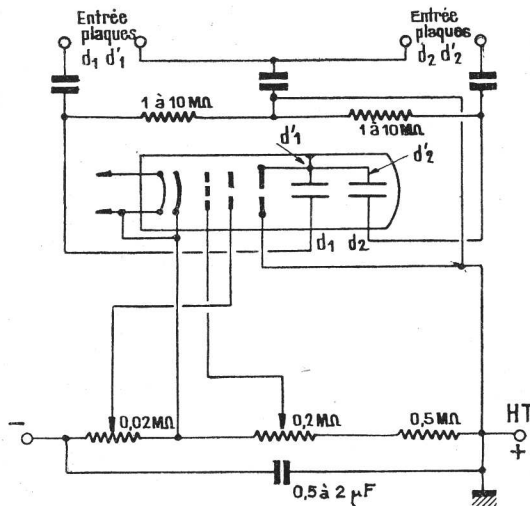
Octal 8 broches

#### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

#### CAPACITES

Grille 1 .....	10,5 pF
Plaque d <sub>1</sub> à plaque d' <sub>1</sub> .....	4,3 pF
Plaque d <sub>2</sub> à plaque d' <sub>2</sub> .....	3,6 pF



Circuit-type d'alimentation des tubes de cette série.

#### NOTES

La tension de grille correspondant à l'extinction est de  $-90$  V pour 125 V sur l'anode 1.

Les plaques d'<sub>1</sub> et d'<sub>2</sub> sont réunies intérieurement à l'anode 2 ; il est recommandé de connecter cet ensemble à la masse.

Les tubes de la série C 30 S, de dimensions réduites, sont le plus souvent utilisés comme indicateurs visuels (formes de courants, contrôle de fréquences, profondeur de modulation, etc.).

#### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Premier exemple :

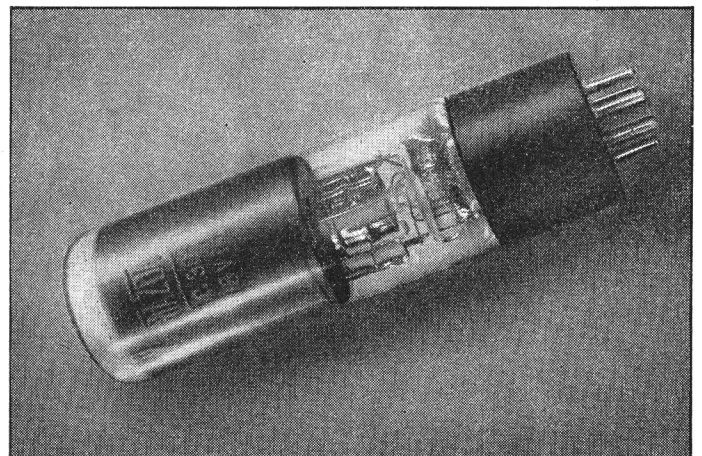
Tension d'anode 2 .....	400 V
Tension d'anode 1 .....	80 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,13 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,09 mm/V

Deuxième exemple :

Tension d'anode 2 .....	500 V
Tension d'anode 1 .....	100 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,1 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,07 mm/V

#### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode 2 .....	550 V
Tension maximum d'anode 1 .....	125 V
Tension minimum de grille .....	0 V
Tension maximum de grille .....	$-90$ V
Tension maximum entre anode 1 et une plaque quelconque de déviaton .....	250 V
Résistance maximum dans la grille .....	1,5 MΩ
Dissipation maximum de l'écran .....	5 mW/cm <sup>2</sup>





# MAZDA

**8 SA 1    8 SA 2**  
**8 SA 4    8 SA 5**

**TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 8 cm  
 POUR OSCILLOGRAPHIE**

### CULOT

Octal 8 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

### CAPACITES

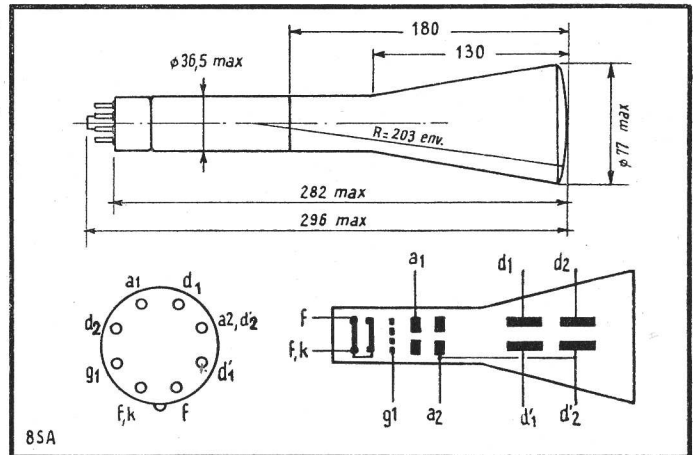
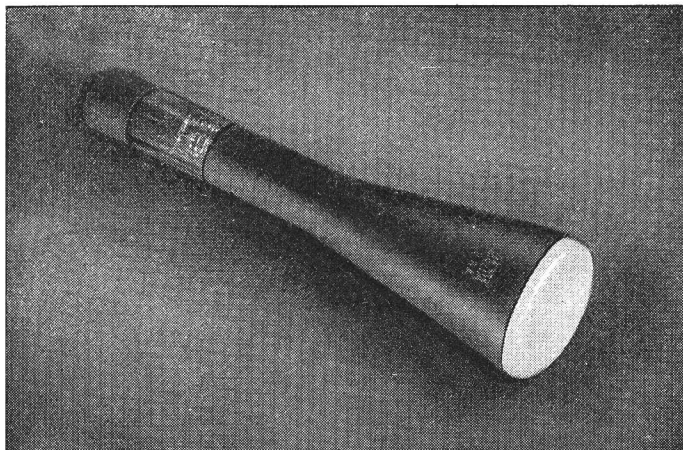
Grille 1 .....	10 pF
Plaque d <sub>1</sub> à plaque d' <sub>1</sub> .....	3 pF
Plaque d <sub>2</sub> à plaque d' <sub>2</sub> .....	4 pF

### NOTES

La tension de grille correspondant à l'extinction est de -35 V pour 1 200 V sur l'anode 2.

La plaque d'<sub>2</sub> est réunie intérieurement à l'anode 2.

Les tubes de la série 8 SA sont des versions améliorées de ceux de la série C 75 S. Les caractéristiques électriques sont communes aux deux séries, sauf l'intensité de chauffage : 0,6 A pour les 8 SA et 0,8 A pour les C 75 S ; d'autre part, les C 75 S ont une longueur légèrement supérieure (312 mm hors-tout).



### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Premier exemple :

Tension d'anode 2 .....	600 V
Tension d'anode 1 .....	170 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,58 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,55 mm/V

Deuxième exemple :

Tension d'anode 2 .....	800 V
Tension d'anode 1 .....	230 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,44 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,41 mm/V

Troisième exemple :

Tension d'anode 2 .....	1 000 V
Tension d'anode 1 .....	285 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,35 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,33 mm/V

Quatrième exemple :

Tension d'anode 2 .....	1 200 V
Tension d'anode 1 .....	345 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,29 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,27 mm/V

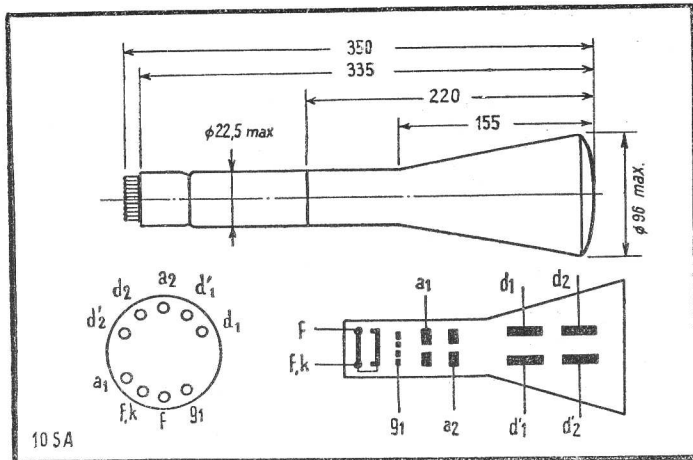
### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode 2 .....	1 200 V
Tension maximum d'anode 1 .....	400 V
Tension minimum de grille .....	0 V
Tension maximum de grille .....	-35 V
Tension maximum entre anode 2 et une plaque quelconque de déviation .....	600 V
Résistance maximum dans la grille .....	1,5 MΩ
Dissipation maximum de l'écran .....	10 mW/cm <sup>2</sup>

# MAZDA

## 10 SA 1 10 SA 2 10 SA 4 10 SA 5

TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 10 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE



### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Premier exemple :

Tension d'anode 2	800 V
Tension d'anode 1	200 V
Sensibilité plaques 1	0,62 mm/V
Sensibilité plaques 2	0,6 mm/V

Deuxième exemple :

Tension d'anode 2	1 000 V
Tension d'anode 1	240 V
Sensibilité plaques 1	0,5 mm/V
Sensibilité plaques 2	0,48 mm/V

Troisième exemple :

Tension d'anode 2	1 200 V
Tension d'anode 1	280 V
Sensibilité plaques 1	0,42 mm/V
Sensibilité plaques 2	0,4 mm/V

Quatrième exemple :

Tension d'anode 2	1 400 V
Tension d'anode 1	320 V
Sensibilité plaques 1	0,37 mm/V
Sensibilité plaques 2	0,35 mm/V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode 2	1 500 V
Tension maximum d'anode 1	450 V
Tension minimum de grille	0 V
Tension maximum de grille	-55 V
Tension maximum entre anode 2 et une plaque quelconque de déviations	600 V
Résistance maximum dans la grille	1,5 MΩ
Dissipation maximum de l'écran	10 mW/cm <sup>2</sup>

### CULOT

Spécial à 9 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

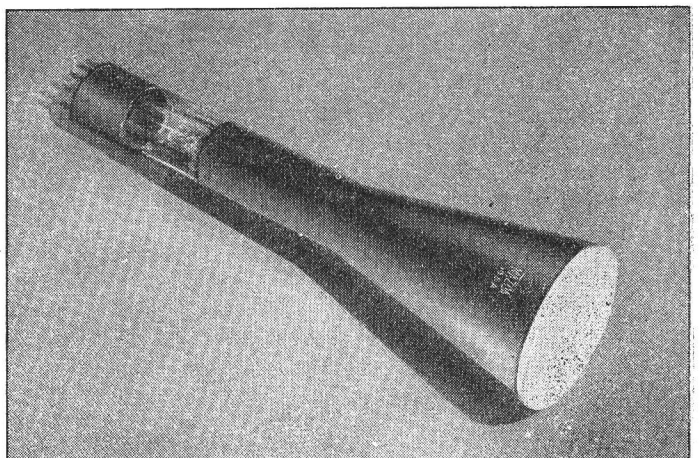
### CAPACITES

Grille 1	12 pF
Plaque d <sub>1</sub> à plaque d' <sub>1</sub>	2 pF
Plaque d <sub>2</sub> à plaque d' <sub>2</sub>	3 pF

### NOTES

La tension de grille correspondant à l'extinction est de -55 V pour 450 V sur l'anode 1.

Les tubes de la série 10 SA sont des versions améliorées de ceux de la série C 95 S. Les caractéristiques électriques sont communes aux deux séries, sauf l'intensité de chauffage : 0,6 A pour les 10 SA et 0,8 A pour les C 95 S ; ces derniers sont d'autre part légèrement plus longs : 355 mm hors-tout.





# MAZDA

## C127 S V1    C127 S V2 C127 S W1    C127 S B1

TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 13 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE

### CULOT

Magnal 11 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

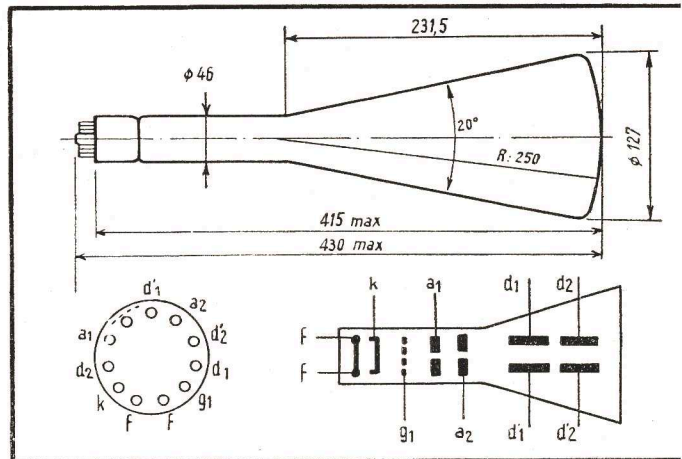
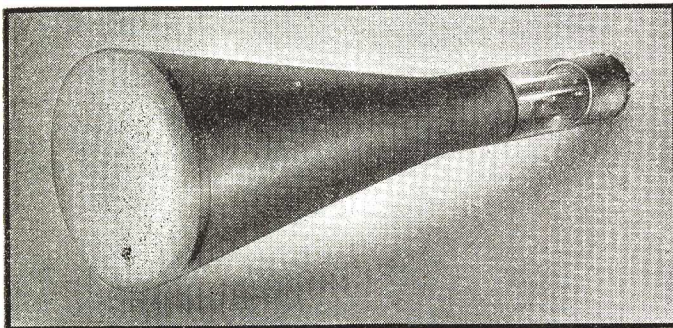
### CAPACITES

Grille 1 .....	8 pF
Plaque déviation $d_1$ .....	12 pF
Plaque déviation $d'_1$ .....	7,5 pF
Plaque déviation $d_2$ .....	9,5 pF
Plaque déviation $d'_2$ .....	7,5 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$ .....	1,2 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$ .....	1,3 pF

### NOTES

Axe de déviation : lorsque  $d_2$  est positive par rapport à  $d'_2$ , le spot est dévié vers la broche correspondant à l'anode 1.

Les tubes C 127 S, comme les tubes des séries 8 SA et 10 SA, bénéficient d'une nouvelle structure comportant en particulier un canon à deuxième anode fractionnée, ce qui supprime la consommation de l'anode 1 et rend la concentration indépendante de la luminosité.



### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Premier exemple :

Tension d'anode 2 .....	1 500 V
Tension d'anode 1 .....	340 V
Tension de grille correspondant à l'extinction du spot .....	-30 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,44 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,4 mm/V

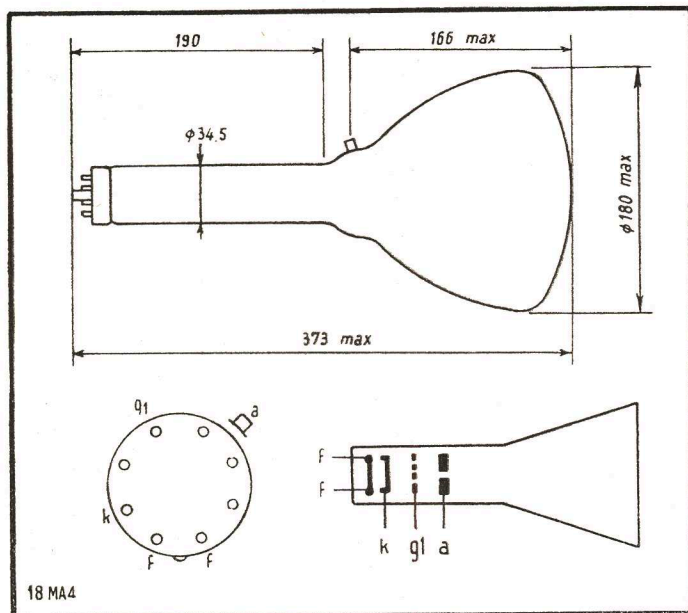
Deuxième exemple :

Tension d'anode 2 .....	2 000 V
Tension d'anode 1 .....	450 V
Tension de grille correspondant à l'extinction du spot .....	-40 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,33 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,3 mm/V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension d'anode 2 .....	2 200 V
Tension d'anode 1 .....	1 100 V
Tension minimum de grille .....	0 V
Tension maximum de grille .....	-125 V
Tension maximum entre anode 2 et une plaque quelconque de déviation .....	550 V
Tension maximum filament-cathode .....	100 V
Résistance maximum dans la grille .....	1,5 MΩ
Impédance maximum du circuit d'une plaque de déviation (à la fréquence d'alimentation du filament) .....	1 MΩ
Résistance maximum dans le circuit d'une plaque de déviation .....	5 MΩ





18 MA 4

### CULOT

Octal 8 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

### CAPACITES

Grille .....	5 pF
Cathode .....	5 pF

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode .....	3,5 kV
Tension de grille correspondant à l'extinction de l'image .....	-21,5 à -42 V
Tension de commande moyenne (valeur de crête) pour un courant de faisceau variant de 0 à 100 $\mu$ A .....	18 V
Tension de commande moyenne (valeur de crête) pour un courant de faisceau variant de 0 à 150 $\mu$ A .....	21 V
Tension de commande maximum (valeur de crête) pour un courant de faisceau variant de 0 à 100 $\mu$ A .....	21 V
Tension de commande maximum (valeur de crête) pour un courant de faisceau variant de 0 à 150 $\mu$ A .....	24,5 V
Dimensions de l'image .....	105 x 140 mm

# MAZDA

## 18 MA 4

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 18 cm  
POUR TÉLÉVISION

### NOTES

Le 18 MA 4 est un tube à concentration et déviation électromagnétiques à structure triode et écran blanc.

La valeur indiquée comme tension d'anode doit être considérée comme une valeur minimum et devra être augmentée si on désire une plus forte brillance. On n'oubliera cependant pas que, dans cette catégorie de tubes cathodiques, la puissance à mettre en jeu pour le balayage croît proportionnellement à la tension d'anode ; de toute façon, on évitera de dépasser pour cette dernière la valeur de 4,5 kV.

Une résistance de protection de 25 k $\Omega$  environ devra être prévue entre alimentation T.H.T. et anode du tube. D'autre part, il faudra ménager un enroulement séparé et bien isolé pour le chauffage du tube, et relier une extrémité du filament à la cathode.

Pour un réglage de la concentration tel que les lignes de l'image soient invisibles à une distance d'observation égale à 6 fois la hauteur de l'image, la concentration exige environ 450 ampères-tours.





# MAZDA

## 23 MA 4 C 220 M W1

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 23 cm  
POUR TÉLÉVISION

### CULOT

Octal 8 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

### CAPACITES

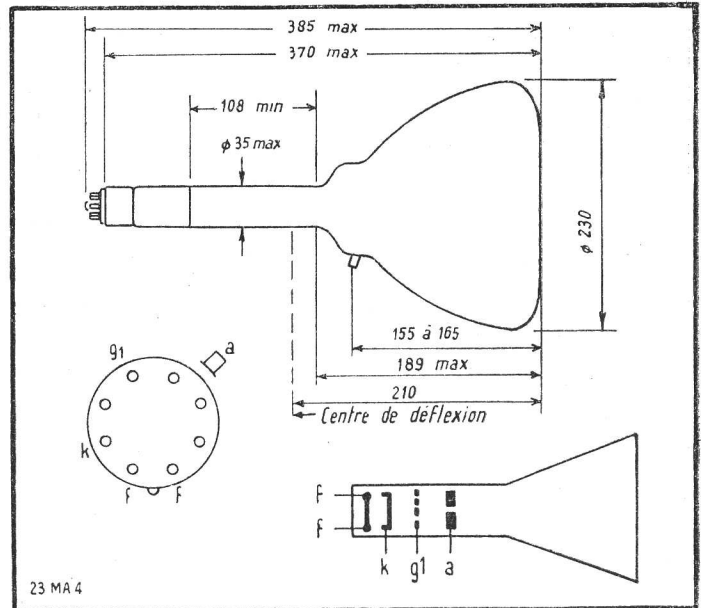
Grille ..... 8 pF  
Cathode ..... 8 pF

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode ..... 5 kV  
Tension de grille correspondant à l'extinction de l'image ..... -28 à -62 V  
Tension de commande moyenne (valeur de crête) pour un courant de faisceau variant de 0 à 150  $\mu$ A ..... 26 V  
Dimensions de l'image ..... 145  $\times$  195 mm  
Bobine de concentration ..... 400 A/tours

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode ..... 7 kV  
Tension maximum filament-cathode ..... 100 V  
Résolution maximum ..... 550 lignes



### NOTES

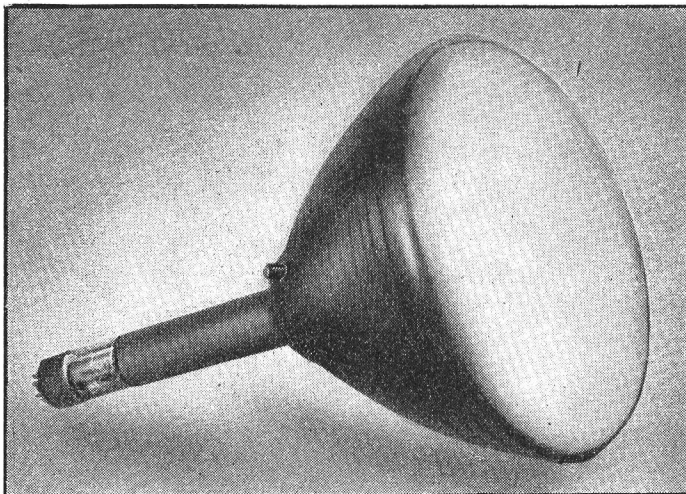
Le 23 MA 4 est un tube à concentration et déviation électromagnétiques à structure triode et écran blanc, peu différent du modèle antérieur C 220 MW I.

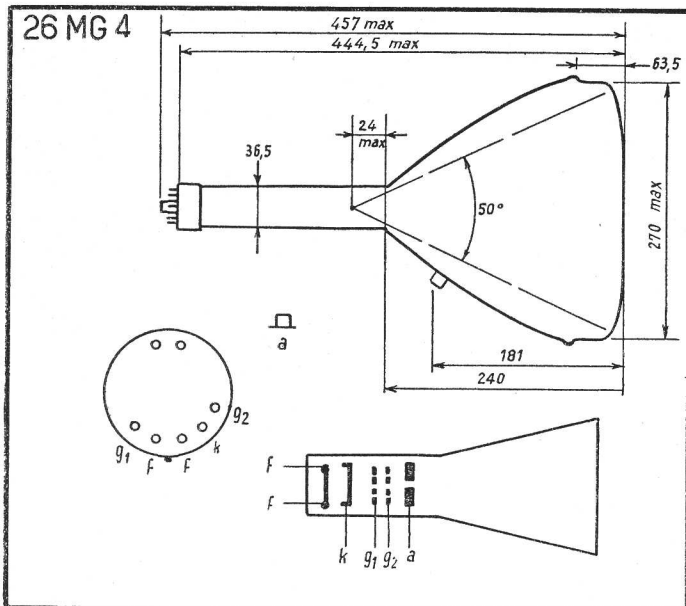
Bien qu'il puisse être employé avec 4 500 V de tension anodique, il est recommandé d'adopter une valeur de T.H.T. d'au moins 5 000 V. Comme toujours, le choix de cette tension sera un compromis entre la brillance souhaitée et la puissance disponible pour le balayage.

Une résistance de protection de 25 k $\Omega$  environ devra être prévue entre alimentation T.H.T. et anode du tube. D'autre part, il faudra ménager un enroulement séparé et bien isolé pour le chauffage du tube, et relier une extrémité du filament à la cathode.

Pour un réglage de la concentration tel que les lignes de l'image soient invisibles à une distance d'observation égale à 6 fois la hauteur de l'image, la concentration exige environ 400 ampères-tours. A ce moment, la distance entre le diaphragme du Wehnelt (grille) et le milieu de l'entrefer de la bobine sera approximativement de 40 mm (pour des bobines de concentration ayant des entrefers de l'ordre de 6 mm).

En rapprochant la bobine du culot du tube, le spot grossit et il faut fournir davantage d'ampères-tours ; les phénomènes inverses ont lieu si on éloigne la bobine. Quant aux bobines de déviation, elles doivent être montées aussi près que possible de l'épaule du col.

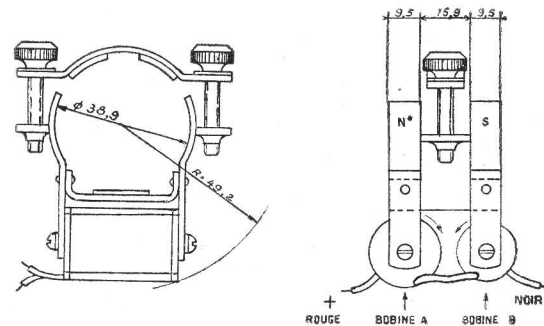




**MAZDA**

# 26 MG 4

**TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 26 cm  
MUNI D'UN PIÈGE A IONS,  
POUR TÉLÉVISION**



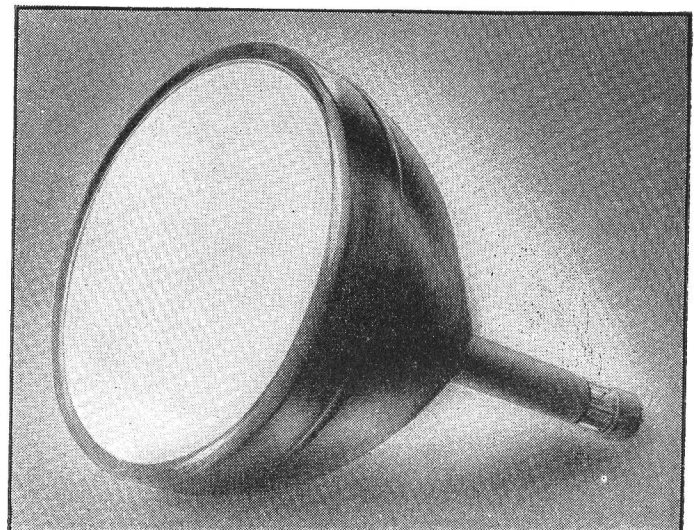
Piège à ions normalisé du type électromagnétique.

### PIÈGE A IONS ELECTROMAGNETIQUE

Bobine A : 2 000 tours ; 33 Ω environ ;  
Bobine B : 306 tours ; 3,1 Ω environ ;  
Courant maximum ..... 200 mA

★ Le courant circulant dans le sens indiqué, la pièce polaire N doit attirer le pôle sud d'une boussole.

Les tubes Mazda de 26 et 31 cm sont livrés avec un piège à ions à aimant permanent.



### CULOT

Duodécim 7 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

### CAPACITES

Grille 1 ..... 6,5 pF  
Cathode ..... 5 pF  
Anode à revêtement ext. .... 500 à 2 500 pF

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode ..... 9 kV  
Tension de grille 2 ..... 250 V  
Tension de grille 1 correspondant à l'extinction de l'image ..... -27 à -63 V  
Dimensions de l'image ..... 152 X 203 mm

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension minimum d'anode ..... 8 kV  
Tension maximum d'anode ..... 10 kV  
Tension maximum de grille 2 ..... 410 V  
Tension de grille :  
Tension positive de crête ..... +2 V  
Polarisation ..... 0 à -125 V  
Tension maximum filament-cathode ..... 125 V  
Au moment de la mise sous tension, pour moins de 15 secondes et si le filament est négatif par rapport à la cathode ..... 410 V  
Résistance maximum dans la grille 1 ..... 1,5 MΩ





# MINIWATT-DARIO : TUBES ANCIENS

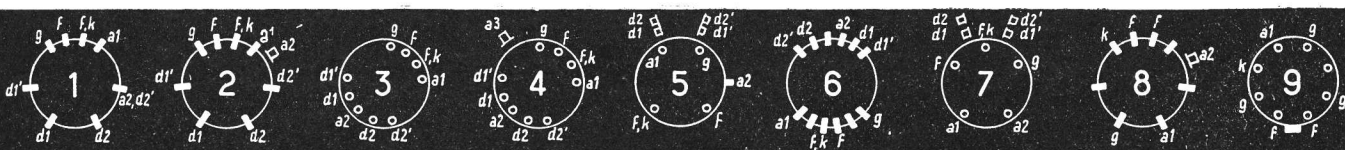
## I. — Tubes à concentration et à déviation électrostatiques

Type	Culot	Vf (V)	If (A)	D max. (mm)	L max. (mm)	Va3 (V)	Va2 (V)	Va1 (V)	Vg (V)	N1 (mm/V)	N2 (mm/V)	Cg (pF)	Cd1 d'1 (pF)	Cd2 d'2 (pF)	Notes
DG 3-1	1	6,3	0,65	35	125	—	250 500	60 150	- 35 - 35	0,20 0,16	0,10 0,08	7,5	1,8	2	(1)
DG 3-2	1	6,3	0,65	35	125	—	500 800	150 200	- 25 - 35	0,09 0,06	0,06 0,04	6,5	1,5	1	(1)
DB 7-1	2	4	1	75	165	—	500 800	140 220	- 20 - 30	0,35 0,22	0,24 0,14	6	1	3	Bleu
DG 7-1															Vert
DN 7-1															V. persistant
DB 7-2	1	4	1	75	165	—	500 800	140 220	- 20 - 30	0,35 0,22	0,24 0,14	6	1	3	(1) Bleu
DG 7-2															(1) Vert
DN 7-2															(1) V. persistant
DB 9-3	3	4	1	100	350	—	1000	400	- 40	0,40	0,30	7,5	2,6	2,8	(1) Bleu
DG 9-3															(1) Vert
DN 9-3															(1) V. persistant
DG 9-4	3	4	1	100	350	—	1000	400	- 40	0,40	0,30	7,5	2,6	2,8	Vert
DN 9-5	4	4	1	100	350	1000 5000	1000 1000	280 310	- 40 - 50	0,38 0,18	0,32 0,15	7,5	1,5	2	(1) Post-accélér.
DG 16-1	5	4	1	165	460	—	1000 2000	200 400	- 20 - 35	0,54 0,27	0,40 0,20	10	1,5	2	Type courant
DG 16-2	6	4	1	165	460	—	1000 2000	200 400	- 20 - 35	0,54 0,27	0,40 0,20	6	2,5	3	
DG 25-1	7	4	1	260	595	5000	1400	250	- 60	0,17	0,14	14	2,5	3	
DW 16-1	5	4	1	165	460	—	1000 2000	200 400	- 20 - 35	0,54 0,27	0,40 0,20	10	1,5	2	Télévision
DW 31-1	7	4	1	310	640	5000	1000	250	- 60	0,17	0,13	15	4	5	Télévision
DW 39-1	7	4	1	390	765	5000	1000	250	- 60	0,16	0,14	15	4	5	Télévision

(1) Les plaques de déviation d<sub>2</sub> et d'<sub>2</sub> sont prévues pour un montage asymétrique.

## II. — Tubes à concentration et déviation électromagnétiques

Type	Culot	Vf (V)	If (A)	D max. (mm)	L max. (mm)	Va2 (V)	Va1 (V)	Vg (V)	Cg (pF)	Notes
MW 22-1	8	4	1	223	360	5000 5000	125 250	- 50 - 100	13	<p>Tous ces tubes, destinés à la télévision, ont un écran blanc. Pour la concentration, 500 à 700 ampères-tours sont nécessaires.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Les types DG 16-1 et MW 22-14 sont disponibles ; les autres types sont cités pour information.</p> </div>
MW 22-5	8	6,3	0,65	231	376	5000 5000	125 250	- 50 - 100	12	
MW 22-7	9	6,3	0,6	231	376	7000 7000	160 200	- 25 - 60	6	
MW 22-14	9	6,3	0,3							
MW 31-3	8	6,3	0,65	308	465	5000 5000	125 250	- 50 - 100	13	
MW 31-6	8	6,3	0,65	308	465	5000 5000	125 250	- 50 - 100	12	
MW 31-7	9	6,3	0,6	308	465	7000	400	- 50 - 115	8	
MW 31-14	9	6,3	0,3							





# MINIWATT - DARIO

## GÉNÉRALITÉS

Le code employé pour l'appellation des tubes à rayons cathodiques Miniwatt-Dario est le suivant :

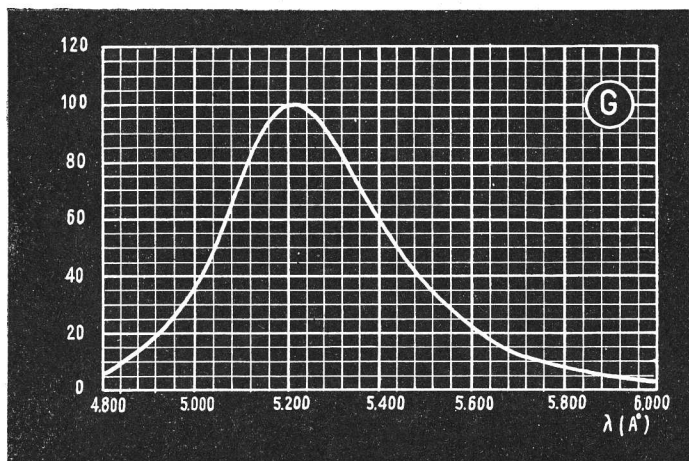
La première lettre est relative au mode de concentration et de déviation : D pour les tubes électrostatiques ; M pour les tubes électromagnétiques ;

La deuxième lettre indique la couleur de l'écran : B pour le bleu actinique, à préférer pour les oscilloscopes dont les images seront souvent photographiées ; G (green = vert) pour le vert, couleur pour laquelle l'œil présente un maximum de sensibilité ; W (white = blanc) pour le blanc, qui fournit les images les plus agréables en télévision ; R (rémanent) indique une grande persistance, qui sera employée dans tous les cas où il est nécessaire que l'image ne s'efface que quelques secondes après le passage du spot (études de phénomènes transitoires, de spectres, radar, etc.) ; N désignait également, dans les types anciens, un écran persistant.

Le chiffre qui suit est l'indication, arrondie, du diamètre du tube exprimé en centimètres. On remarquera à ce propos que les tubes de 97 mm d'écran, dont le numéro était de la forme D-9 pour les types anciens, s'appelleront désormais, en versions perfectionnées : D-10, ce qui permettra de les reconnaître.

Le dernier chiffre de l'appellation est fixé arbitrairement et sert à différencier les types successifs de même diamètre.

Répartition spectrale de l'énergie lumineuse pour un écran G.

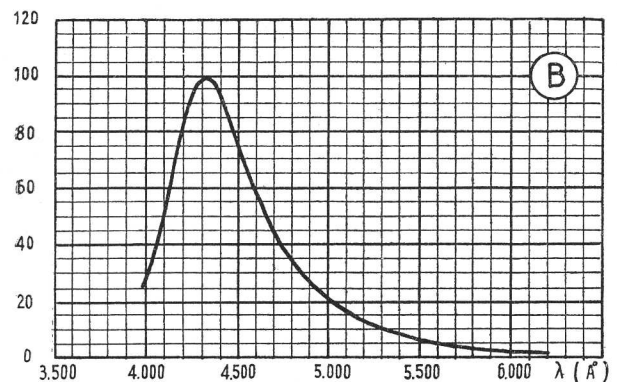


Exemples :

Le DG 7-5 est un tube de 7 cm à concentration et déviation électrostatiques, à écran vert, prévu pour attaque symétrique ;

Le DG 7-6 est un tube identique prévu pour attaque asymétrique ;

Le DB 10-2 est un tube de 10 cm, statique, à écran bleu ;



Répartition spectrale de l'énergie lumineuse pour un écran B.

Le DR 10-6 est un tube de même diamètre, à écran rémanent et post-accelération ;

Le MW 31-15 est un tube de 31 cm, à concentration et déviation électromagnétiques et écran blanc, pour télévision.

On verra plus loin à propos de ce tube qu'il est muni d'un piège à ions. Rappelons qu'il s'agit d'un dispositif — magnétique ou électromagnétique — destiné à dériver vers l'anode du canon électronique les ions négatifs, créés par les très hautes tensions nécessitées par les brillances et surfaces d'écrans maintenant réalisées, ions qui, sans ce « piège », iraient frapper l'écran, en oxydant la poudre luminescente et donneraient rapidement naissance à une tache fort gênante.

Pour terminer, on remarquera, parmi les nouveaux tubes pour oscillographie, la série des DB, DG et DR 13-2, dont les faibles capacités inter-électrodes seront appréciées pour le fonctionnement aux fréquences élevées.

# MINIWATT-DARIO

## MW 6-2

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 6 cm  
POUR TÉLÉVISION PAR PROJECTION

### CULOT

Européen 5 broches

### CHAUFFAGE

5,3 V 0,7 A

### CAPACITES

Grille .....	10 pF
Cathode .....	6,5 pF
Anode à revêtement ext. ....	450 pF

(utilisée pour le filtrage de la T.H.T.)

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode .....	25 kV
Courant moyen d'anode .....	100 $\mu$ A
Tension de grille .....	0 à -90 V
Tension de modulation .....	60 V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

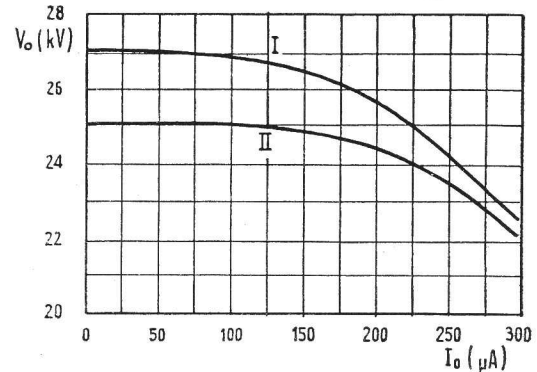
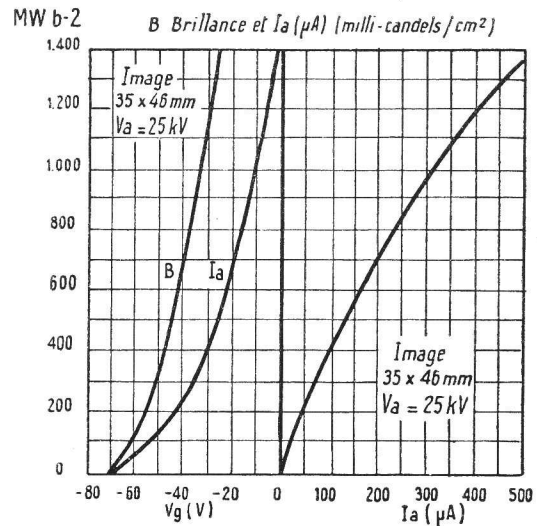
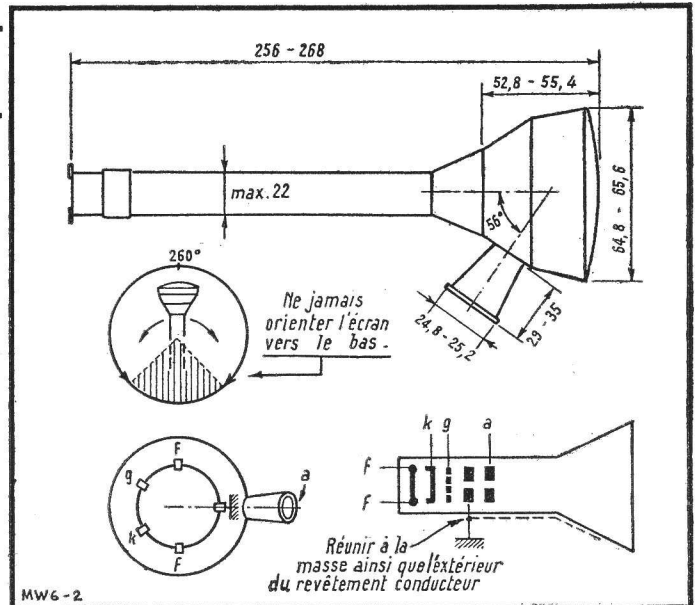
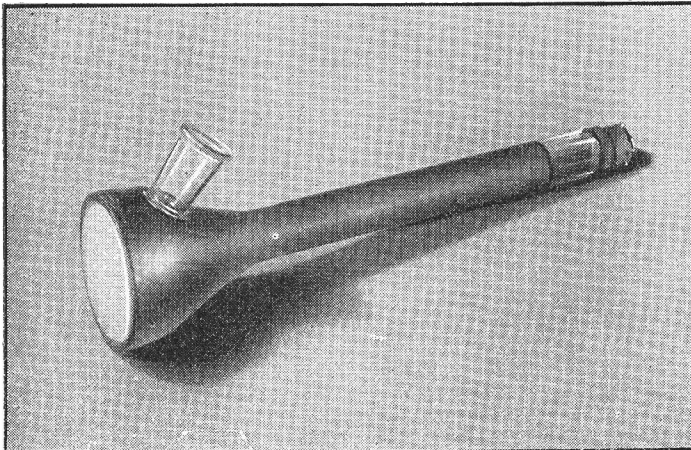
Tension maximum d'anode .....	27 kV
Courant instantané max. d'anode .....	500 $\mu$ A
Tension minimum de grille .....	0 V
Tension maximum filament-cathode .....	100 V

Pendant le temps de fonctionnement du dispositif de protection de l'écran en cas de défaillance des circuits de balayage :

Tension maximum de grille .....	-300 V
Tension maximum filament-cathode .....	250 V

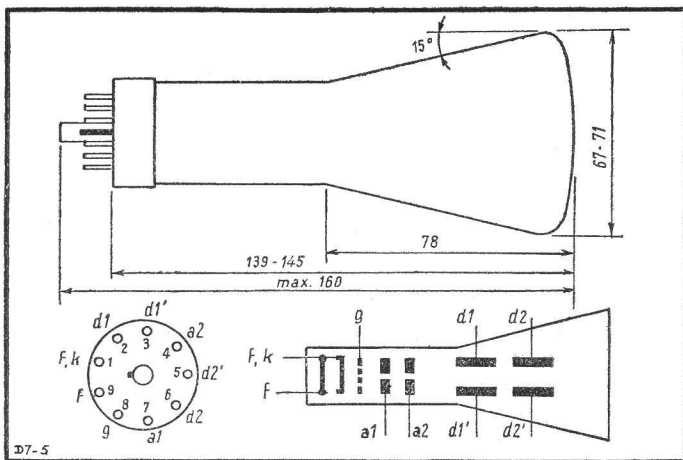
### MW 6-4

Ce tube a les mêmes caractéristiques que le MW6-2, mais possède un fond plat et est destiné au dispositif de projection « Télécran ».



En haut : Brillance et courant de faisceau en fonction de la tension de grille ; brillance en fonction du courant de faisceau ; ci-dessus : tension de la source de T.H.T. en fonction du débit. A la tension nominale du réseau, pour une image de 14 cm<sup>2</sup> au moins et une vitesse minimum de spot de 450 m/s, la courbe de charge de l'alimentation ne doit pas dépasser la courbe I (courbe idéale en II).





## MINIWATT-DARIO

### DB7-5 · DG7-5 · DR7-5

TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 7 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE

#### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode 2 .....	800 V
Tension d'anode 1 .....	200 à 300 V
Tension de grille .....	0 à -50 V
Courant d'anode 2 .....	0 à 100 $\mu$ A
Sensibilité plaques 1 .....	0,26 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,16 mm/V

#### MODE D'ATTAQUE

Les tubes de cette série ont leurs deux paires d'électrodes prévues pour une attaque symétrique.

#### CULOT

Loctal 9 broches

#### CHAUFFAGE

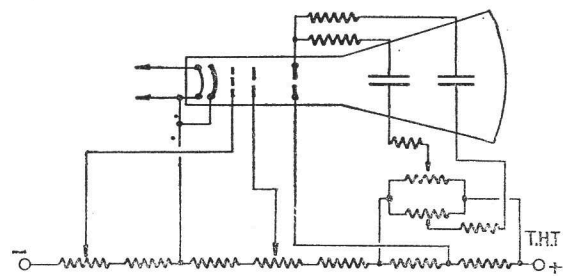
6,3 V 0,4 A

#### CAPACITES

Grille .....	9 pF
Plaque déviation $d_1$ .....	4,8 pF
Plaque déviation $d'_1$ .....	4,8 pF
Plaque déviation $d_2$ .....	5 pF
Plaque déviation $d'_2$ .....	5,4 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$ .....	0,6 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$ .....	0,8 pF
Plaques $d_1d'_1$ à plaques $d_2d'_2$ .....	0,1 pF

#### FINESSE

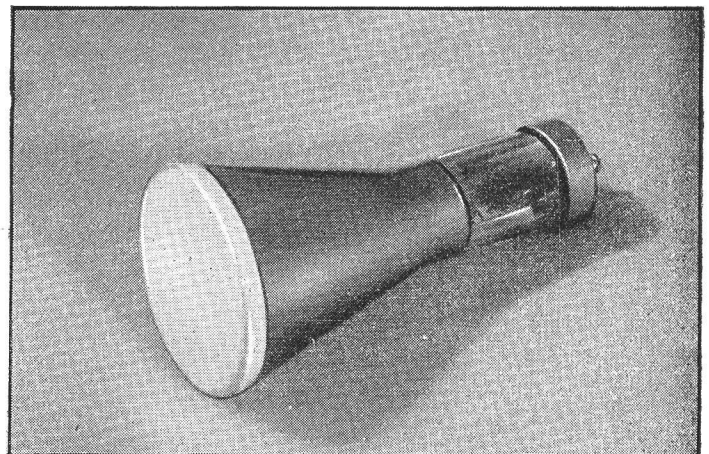
Épaisseur du trait mesurée sur un cercle de 50 mm de diamètre pour une tension d'anode 2 de 800 V et un courant de faisceau de 0,5  $\mu$ A ..... 0,7 mm



Alimentation-type à cadrage par potentiomètres simples.

#### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension minimum d'anode 2 .....	800 V
Tension maximum d'anode 2 .....	1 000 V
Tension maximum d'anode 1 .....	400 V
Tension minimum de grille .....	0 V
Tension maximum de grille .....	-100 V
Tension maximum de crête entre plaques 1 .....	450 V
Tension maximum de crête entre plaques 2 .....	750 V
Dissipation maximum de l'écran .....	3 mW/cm <sup>2</sup>
Résistance maximum dans les plaques .....	5 M $\Omega$
Résistance maximum dans la grille .....	0,5 M $\Omega$



# MINIWATT-DARIO

## DB7-6 · DG7-6 · DR7-6

TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 7 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE

### MODE D'ATTAQUE

Les tubes de cette série ont leurs plaques  $d_1$  et  $d'_1$  prévues pour une attaque symétrique, et leurs plaques  $d_2$  et  $d'_2$  prévues pour une attaque asymétrique ( $d'_2$  devant être connectée à  $a_2$ ).

### CULOT

Loctal 9 broches

### CHAUFFAGE

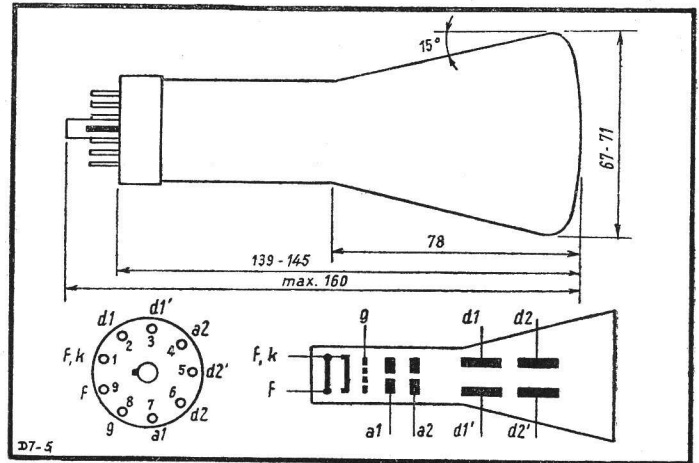
6,3 V 0,4 A

### CAPACITES

Grille .....	9 pF
Plaque déviation $d_1$ .....	4,8 pF
Plaque déviation $d'_1$ .....	4,8 pF
Plaque déviation $d_2$ .....	5 pF
Plaque déviation $d'_2$ .....	5,4 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$ .....	0,6 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$ .....	0,8 pF
Plaques $d_1 d'_1$ à plaques $d_2 d'_2$ .....	0,1 pF

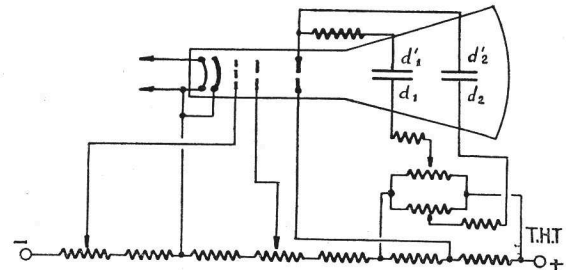
### FINESSE

Épaisseur du trait mesurée sur un cercle de 50 mm de diamètre pour une tension d'anode 2 de 800 V et un courant de faisceau de  $0,5 \mu A$  ..... 0,7 mm



### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

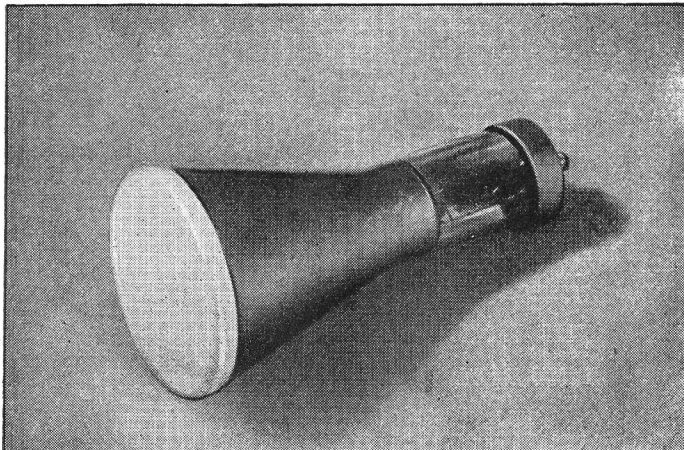
Tension d'anode 2 .....	800 V
Tension d'anode 1 .....	200 à 300 V
Tension de grille .....	0 à -50 V
Courant d'anode 2 .....	0 à 100 $\mu A$
Sensibilité plaques 1 .....	0,26 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,16 mm/V



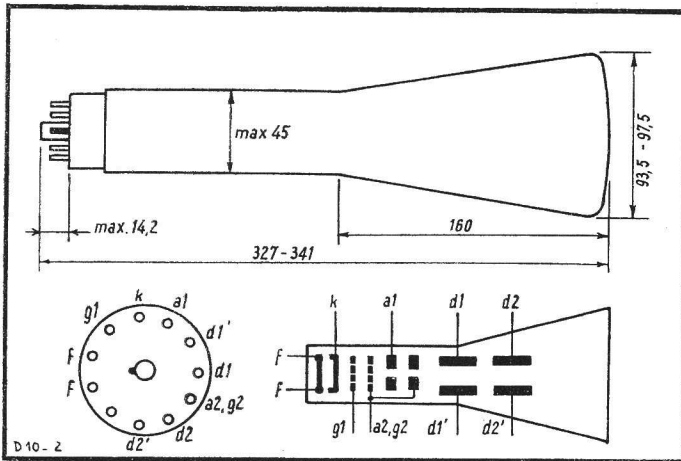
Alimentation-type à cadrage par potentiomètres simples.

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension minimum d'anode 2 .....	800 V
Tension maximum d'anode 2 .....	1 000 V
Tension maximum d'anode 1 .....	400 V
Tension minimum de grille .....	0 V
Tension maximum de grille .....	-100 V
Tension maximum de crête entre plaques 1 .....	450 V
Tension maximum de crête entre plaques 2 .....	750 V
Dissipation maximum de l'écran .....	3 mW/cm <sup>2</sup>
Résistance maximum dans les plaques .....	5 M $\Omega$
Résistance maximum dans la grille .....	0,5 M $\Omega$







## MINIWATT-DARIO

# DB10-2 · DG10-2 DR10-2

TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 10 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode et grille 2	2 000 V
Tension d'anode 1	400 à 720 V
Tension de grille 1	-45 à -100 V
Courant d'anode 2	0 à 1 200 $\mu$ A
Courant d'anode 1	-15 à + 10 $\mu$ A
Sensibilité plaques 1	0,3 mm/V
Sensibilité plaques 2	0,23 mm/V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

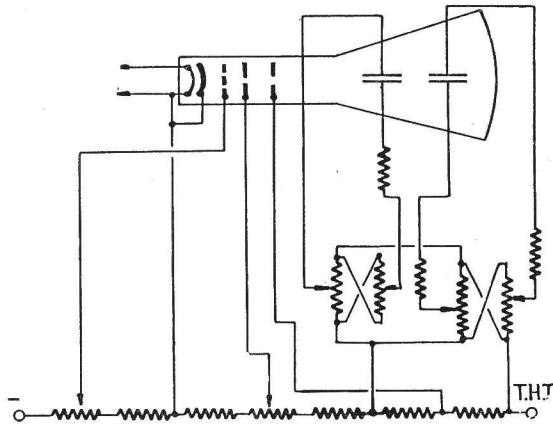
Tension maximum d'anode et grille 2	2 500 V
Dissipation maximum d'anode et grille 2	4 W
Tension maximum d'anode 1	1 000 V
Tension minimum de grille 1	0 V
Tension maximum de grille 1	-150 V
Tension maximum de crête entre plaques 1	450 V
Tension maximum de crête entre plaques 2	450 V
Dissipation maximum de l'écran	3 mW/cm <sup>2</sup>
Résistance maximum dans les plaques	5 M $\Omega$
Résistance maximum dans la grille 1	1,5 M $\Omega$

### CULOT

Magnal 11 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,3 A



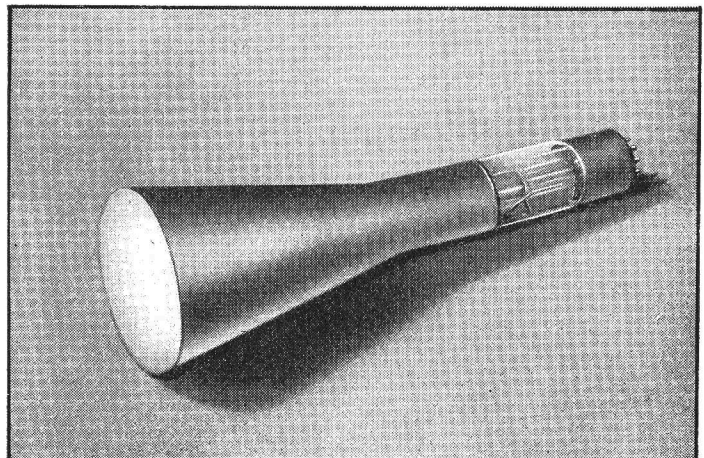
Alimentation-type à cadrage par potentiomètres doubles.

### CAPACITES

Grille 1	8 pF
Plaque déviation $d_1$	5,8 pF
Plaque déviation $d'_1$	5,8 pF
Plaque déviation $d_2$	7,6 pF
Plaque déviation $d'_2$	7,6 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$	1,9 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$	2,4 pF
Plaques $d_1d'_1$ à plaques $d_2d'_2$	0,35 pF

### FINESSE

Épaisseur du trait mesurée sur un cercle de 50 mm de diamètre pour une tension d'anode 2 et de grille 2 de 2 000 V et un courant de faisceau de 0,5  $\mu$ A. . . 0,4 mm



# MINIWATT-DARIO

## DB10-6 · DG10-6 DR10-6

TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 10 cm  
A POST-ACCÉLÉRATION  
POUR OSCILLOGRAPHIE

### CULOT

Magnal II broches

### CHAUFFAGE

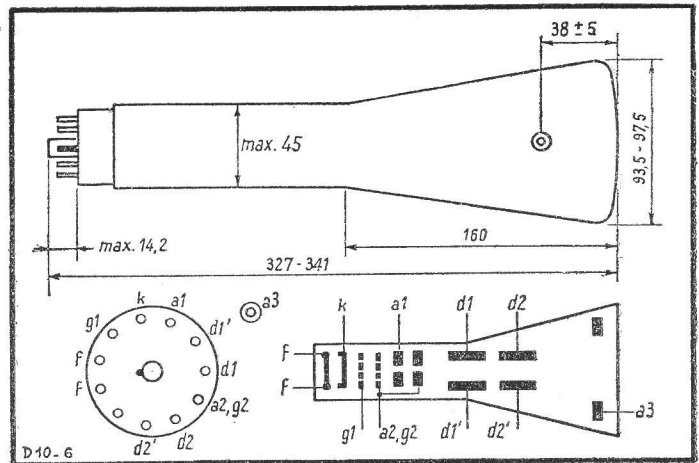
6,3 V 0,3 A

### CAPACITES

Grille 1 .....	8 pF
Plaque déviation $d_1$ .....	5,8 pF
Plaque déviation $d'_1$ .....	5,8 pF
Plaque déviation $d_2$ .....	7,6 pF
Plaque déviation $d'_2$ .....	7,6 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$ .....	1,9 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$ .....	2,4 pF
Plaques $d_1d'_1$ à plaques $d_2d'_2$ .....	0,35 pF

### FINESSE

Épaisseur du trait mesurée sur un cercle de 50 mm de diamètre :	
pour une tension d'anode 3 de 2 000 V, une tension d'anode 2 et de grille 2 de 2 000 V et un courant de faisceau de 0,5 $\mu$ A .....	0,4 mm
pour une tension d'anode 3 de 4 000 V, une tension d'anode 2 et de grille 2 de de 2 000 V et un courant de faisceau de 0,5 $\mu$ A .....	0,3 mm



### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Sans post-accélération :

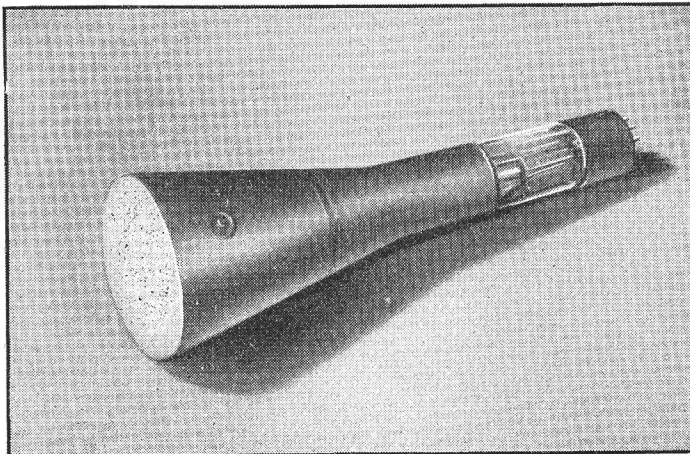
Tension d'anode 3 .....	2 000 V
Tension d'anode et grille 2 .....	2 000 V
Tension d'anode 1 .....	400 à 720 V
Tension de grille 1 .....	-45 à -100 V
Courant d'anode 2 .....	0 à 1 200 $\mu$ A
Courant d'anode 1 .....	-15 à + 10 $\mu$ A
Sensibilité plaques 1 .....	0,3 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,23 mm/V

Avec post-accélération :

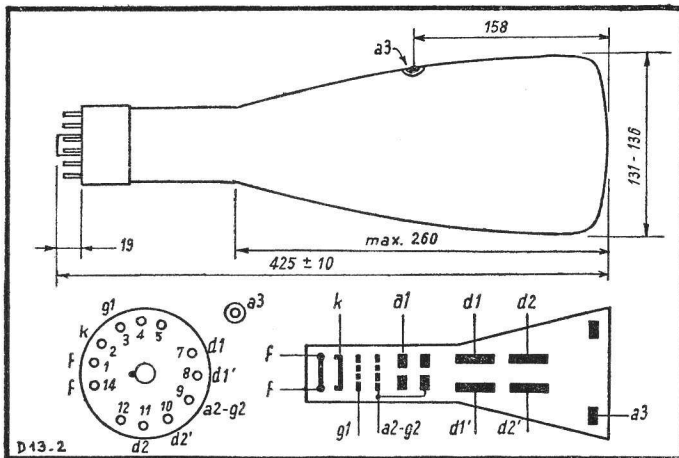
Tension d'anode 3 .....	4 000 V
Tension d'anode et grille 2 .....	2 000 V
Tension d'anode 1 .....	400 à 720 V
Tension de grille 1 .....	-45 à -100 V
Courant d'anode 2 .....	0 à 1 200 $\mu$ A
Courant d'anode 1 .....	-15 à + 10 $\mu$ A
Sensibilité plaques 1 .....	0,25 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,19 mm/V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode 3 .....	5 000 V
Tension maximum d'anode et grille 2 .....	2 500 V
Dissipation maximum d'anode et grille 2 .....	4 W
Tension maximum d'anode 1 .....	1 000 V
Tension minimum de grille 1 .....	0 V
Tension maximum de grille 1 .....	-150 V
Tension maximum de crête entre plaques 1 .....	450 V
Tension maximum de crête entre plaques 2 .....	450 V
Dissipation maximum de l'écran .....	3 mW/cm <sup>2</sup>
Résistance maximum dans les plaques .....	5 M $\Omega$
Résistance maximum dans la grille 1 .....	1,5 M $\Omega$







## MINIWATT-DARIO

# DB13-2 · DG13-2 DR13-2

TUBES ÉLECTROSTATIQUES DE 13 cm  
A POST-ACCÉLÉRATION,  
POUR OSCILLOGRAPHIE

Avec post-accélération :

Tension d'anode 3 .....	4 000 V
Tension d'anode et grille 2 .....	2 000 V
Tension d'anode 1 .....	400 à 690 V
Tension de grille 1 .....	-45 à -100 V
Courant d'anode 2 .....	0 à 1 600 $\mu$ A
Courant l'anode 1 .....	-15 à + 10 $\mu$ A
Sensibilité plaques 1 .....	0,35 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,3 mm/V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode 3 ..	5 000 V
Tension maximum d'anode et grille 2 .....	2 500 V
Dissipation maximum d'anode et grille 2 .....	4 W
Tension maximum d'anode 1 ..	1 000 V
Tension minimum de grille 1 .....	0 V
Tension maximum de grille 1 ..	-150 V
Tension maximum de crête entre plaques 1 .....	450 V
Tension maximum de crête entre plaques 2 .....	450 V
Dissipation maximum de l'écran ..	3 mW/cm <sup>2</sup>
Résistance maximum dans les plaques .....	5 M $\Omega$
Résistance maximum dans la grille 1 .....	1,5 M $\Omega$

### CULOT

Diheptal 14 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,3 A

### CAPACITES

Grille 1 .....	8 pF
Cathode .....	5 pF
Plaque déviation d <sub>1</sub> .....	7 pF
Plaque déviation d' <sub>1</sub> .....	8 pF
Plaque déviation d <sub>2</sub> .....	9 pF
Plaque déviation d' <sub>2</sub> .....	9 pF
Plaque d <sub>1</sub> à plaque d' <sub>1</sub> .....	2,5 pF
Plaque d <sub>2</sub> à plaque d' <sub>2</sub> .....	2,5 pF
Plaques d <sub>1</sub> d' <sub>1</sub> à plaques d <sub>2</sub> d' <sub>2</sub> .....	0,4 pF
Plaques d <sub>1</sub> d' <sub>1</sub> d <sub>2</sub> d' <sub>2</sub> à grille 1 .....	0,1 pF
Plaques d <sub>1</sub> d' <sub>1</sub> d <sub>2</sub> d' <sub>2</sub> à cathode .....	0,05 pF

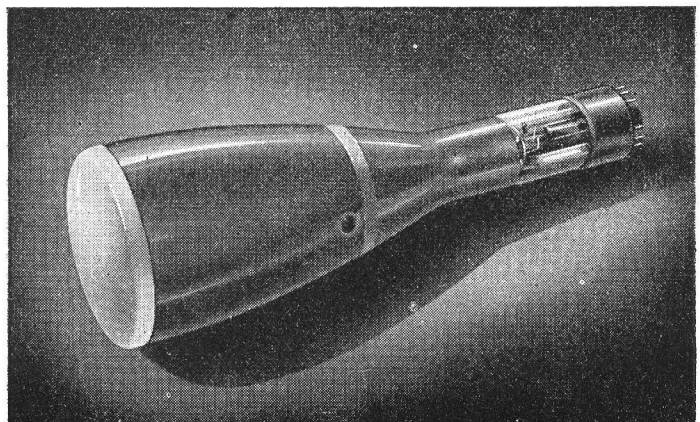
### FINESSE

Épaisseur du trait mesurée sur un cercle de 50 mm de diamètre :	
pour une tension d'anode 3 de 2 000 V, une tension d'anode 2 et de grille 2 de 2 000 V et un courant de faisceau de 0,5 $\mu$ A .....	0,4 mm
pour une tension d'anode 3 de 4 000 V, une tension d'anode 2 et de grille 2 de 2 000 V et un courant de faisceau de 0,5 $\mu$ A .....	0,3 mm

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Sans post-accélération :

Tension d'anode 3 .....	2 000 V
Tension d'anode et grille 2 .....	2 000 V
Tension d'anode 1 .....	400 à 690 V
Tension de grille 1 .....	-45 à -100 V
Courant d'anode 2 .....	0 à 1 600 $\mu$ A
Courant d'anode 1 .....	-15 à + 10 $\mu$ A
Sensibilité plaques 1 .....	0,45 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,4 mm/V



# MINIWATT-DARIO

## MW 31-15

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 31 cm  
MUNI D'UN PIÈGE A IONS,  
POUR TÉLÉVISION

### CULOT

Duodécad ..... 8 broches dont 5 connectées

### CHAUFFAGE

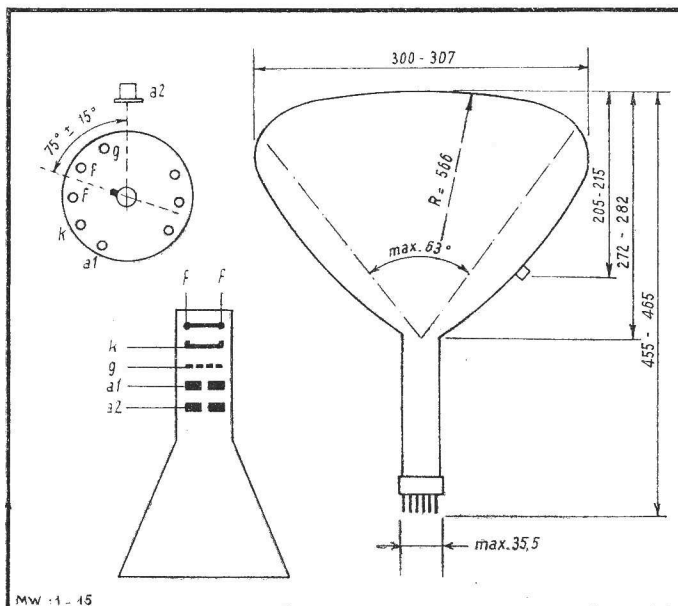
6,3 V 0,3 A ..... (voir notes ci-contre)

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode 2 .....	7 à 9 kV
Tension d'anode 1 .....	160 à 200 V
Tension de grille .....	0 à -60 V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension minimum d'anode 2 .....	6 kV
Tension maximum d'anode 2 .....	11 kV
Tension maximum d'anode 1 .....	470 V
Tension minimum de grille .....	0 V
Tension maximum de grille .....	-200 V
Tension maximum filament-cathode ..	150 V



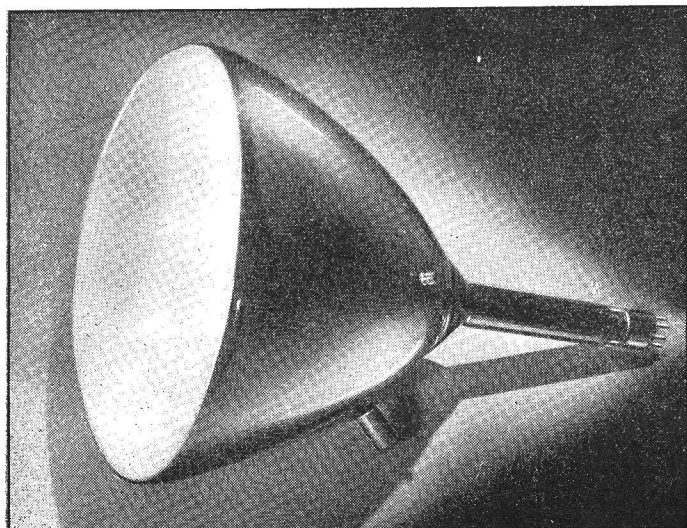
### NOTES

Le MW 31-15 est un tube cathodique à concentration et déviation électromagnétiques aux caractéristiques géométriques et électriques sensiblement identiques à celles des modèles antérieurs : MW 31-7 et MW 31-14.

Il diffère toutefois de ces tubes par la construction de son canon, lequel est muni d'un piège à ions. Ce très intéressant dispositif, dont l'utilité et le principe ont été exposés dans la page « Généralités » Miniwatt-Dario, exige, pour donner entière satisfaction, le respect de quelques précautions simples :

La partie du piège qui est extérieure au tube comporte un aimant permanent, dont le champ a été ajusté en usine à sa valeur optimum. En conséquence, on évitera de poser cet aimant à proximité de pièces en métaux ferreux et on épargnera la présence de tout champ magnétique intense. La flèche placée sur l'aimant doit être dirigée vers le téton  $a_2$  (ce dernier, par ailleurs, devant être orienté vers le haut). La position de l'aimant varie avec la valeur de la T.H.T. ; pour 8 kV, la distance du bord du culot au bord de l'aimant est d'environ 11 mm. La position optimum de l'aimant est celle qui correspond au maximum de lumière sur l'écran. De préférence, effectuer le réglage sur un parasite pour éviter le risque d'un faisceau trop intense.

Le circuit de chauffage du MW 31-15 appelle également une remarque : lorsque l'alimentation des filaments s'effectue en série, la tension aux bornes du tube ne doit pas dépasser 8,5 V à la mise en service. Le cas échéant, utiliser un limiteur de courant (résistance à coefficient de température négatif).





# VISSEAU X

PROCÉDÉS  
SYLVANIA

## GÉNÉRALITÉS

Les tubes cathodiques Visseaux sont marqués au code américain, que nous allons rappeler :

Le premier chiffre indique la valeur arrondie du diamètre mesuré en pouces (1 pouce = 25,4 mm) ;

Le symbole suivant est une lettre choisie arbitrairement pour différencier, au point de vue des natures et fonctions, les tubes de même diamètre ;

Enfin, vient la lettre P (par laquelle il est possible, en lisant l'appellation d'un tube inconnu, de reconnaître si c'est un tube cathodique) suivie d'un nombre de un ou deux chiffres et caractéristique des poudres luminescentes recouvrant l'écran (phosphor, en anglais, d'où la signification de la lettre P).

Parfois, séparée par un tiret, se rencontre encore une des lettres A, B, C... à la fin du numéro du tube. Ces suffixes désignent des versions successives d'un même type.

Il reste à définir les caractéristiques des différents écrans :

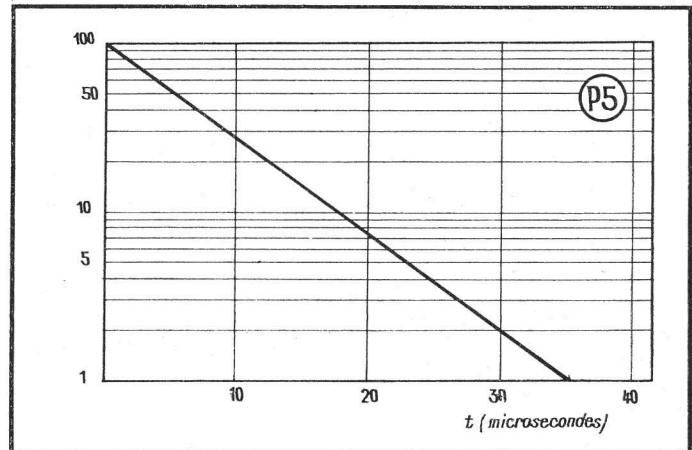
Un écran P-1 produit une trace brillante, verte, de persistance moyenne, et qui convient particulièrement à l'observation visuelle de phénomènes périodiques.

L'écran P-4 est celui qui procure une image blanche, de persistance moyenne, telle que celle qui est exigée pour les réceptions de télévision.

L'écran P-5 correspond à une trace bleue très actinique et à persistance très brève. Il sera utilisé pour les tubes destinés à l'enregistrement pho-

tographique des oscillogrammes, aussi bien par les méthodes classiques que par celles des films tournants, même aux grandes vitesses.

L'écran P-7 est à grande rémanence et double effet : pendant le bombardement électronique, la



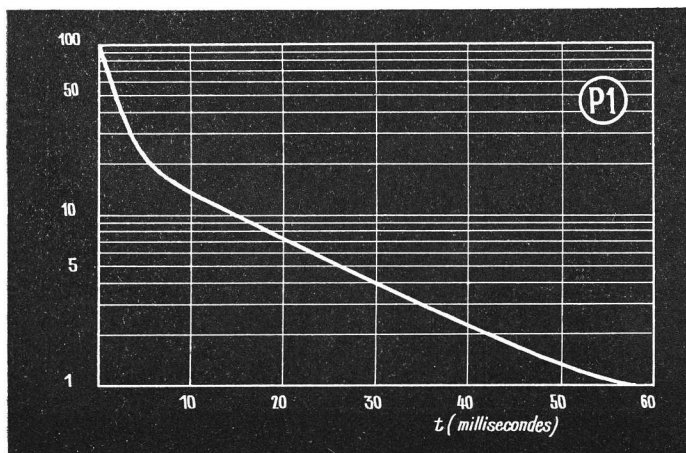
Luminosité rémanente, en fonction du temps, d'un écran P-5.

trace est bleuâtre et à faible persistance ; après l'excitation, il subsiste une phosphorescence jaune-verdâtre qui dure plusieurs minutes. Applications : observation de phénomènes à très basse fréquence ou non périodiques.

L'écran P-11 crée un spot bleu actinique de persistance suffisamment faible pour permettre l'enregistrement par film mobile, mais trop élevée cependant pour la photographie aux grandes vitesses ; de forte brillance, le P-11 permet également l'observation visuelle.

L'écran P-15 donne une trace à très courte persistance présentant deux bandes d'émission ; une dans le bleu-vert ; l'autre dans le proche ultraviolet, cette dernière moins persistante, d'où applications spéciales possibles.

Luminosité rémanente, en fonction du temps, d'un écran P-1.



Les écrans des tubes des différentes marques ayant des caractéristiques voisines, les courbes des pages 9, 19 et 27 peuvent être considérées comme représentant des valeurs moyennes applicables aux tubes de toutes provenances.

## VISSEAUX

# 10 BP 4-A

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 26 cm  
MUNI D'UN PIÈGE A IONS,  
POUR TÉLÉVISION

### CULOT

Duodécad 5 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

### CAPACITES

Grille 1 ..... 6 pF  
Cathode ..... 5 pF  
Anode à revêtement ext. .... 500 à 2 000 pF

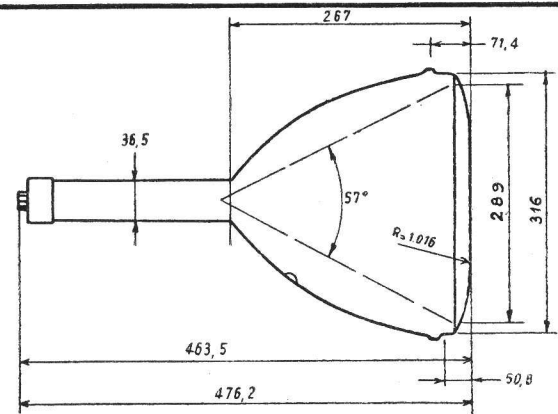
### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode ..... 9 à 11 kV  
Tension de grille 2 ..... 250 V  
Tension de grille 1 pour l'ex-  
tinction du spot ..... -27 à -63 V

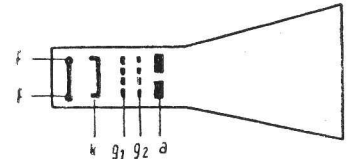
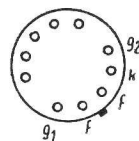
### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode ..... 12 kV  
Dissipation anodique maximum ..... 6 W  
Tension maximum de grille 2 ... 410 V  
Tension de grille 1 :  
Tension positive de crête ... +2 V  
Polarisation ..... 0 à -125 V  
Tension maximum filament-ca-  
thode ..... 150 V  
(à froid, filament négatif) .... 410 V  
Résistance maximum dans la  
grille 1 ..... 1,5 MΩ

## 12 LP 4



a



# 12 LP 4

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 31 cm  
MUNI D'UN PIÈGE A IONS,

### CULOT

Duodécad 5 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

### CAPACITES

Grille 1 ..... 6 pF  
Cathode ..... 5 pF  
Anode à revêtement ext. .... 750 à 2 000 pF

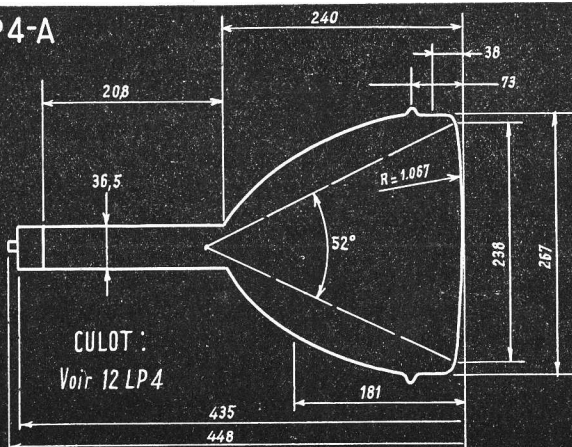
### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode ..... 9 à 11 kV  
Tension de grille 2 ..... 250 V  
Tension de grille 1 pour l'ex-  
tinction du spot ..... -27 à -63 V

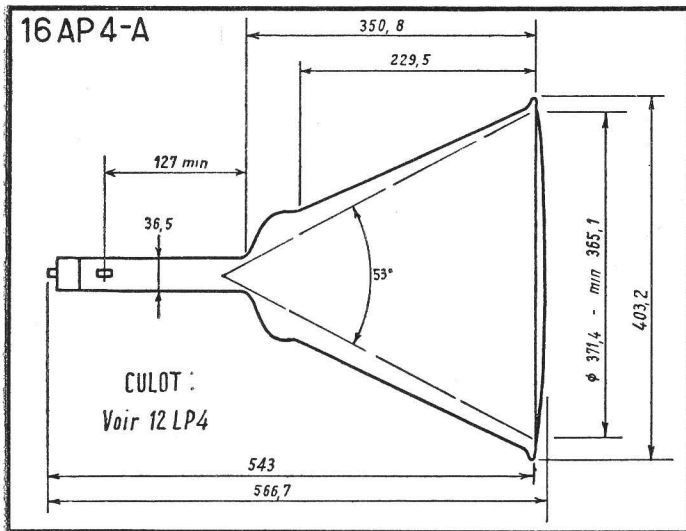
### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode ..... 12 kV  
Dissipation anodique maximum ..... 6 W  
Tension maximum de grille 2 ... 410 V  
Tension de grille 1 :  
Tension positive de crête ... +2 V  
Polarisation ..... 0 à -125 V  
Tension maximum filament-ca-  
thode ..... 150 V  
(à froid, filament négatif) .... 410 V  
Résistance maximum dans la  
grille 1 ..... 1,5 MΩ

## 10 BP 4-A







## 16 AP 4-A

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 40 cm  
A CONE EN MÉTAL ET PIÈGE A IONS,  
POUR TÉLÉVISION

CULOT	CHAUFFAGE
Duodécral 5 broches	6,3 V 0,6 A

CAPACITES	
Grille 1	6 pF
Cathode	5 pF

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION	
Tension d'anode	9 à 12 kV
Tension de grille 2	300 V
Tension de grille 1 pour l'extinction du spot	-27 à -63 V

CARACTERISTIQUES LIMITES	
Tension maximum d'anode	14 kV
Dissipation anodique maximum	6 W
Tension maximum de grille 2	410 V
Tension de grille 1 :	
Tension positive de crête	+2 V
Polarisation	0 à -125 V
Tension maximum filament-cathode	150 V
(à froid, filament négatif)	410 V
Résistance maximum dans la grille 1	1,5 MΩ

## VISSEAUX

### 16 GP 4

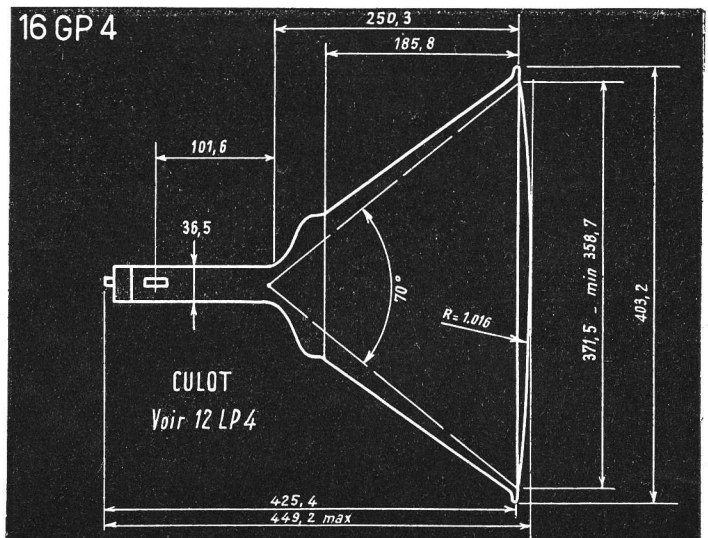
TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 40 cm  
A CONE EN MÉTAL ET PIÈGE A IONS,  
POUR TÉLÉVISION

CULOT	CHAUFFAGE
Duodécral 5 broches	6,3 V 0,6 A

CAPACITES	
Grille 1	6 pF
Cathode	5 pF

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION	
Tension d'anode	12 kV
Tension de grille 2	300 V
Tension de grille 1 pour l'extinction du spot	-33 à -77 V

CARACTERISTIQUES LIMITES	
Tension maximum d'anode	14 kV
Dissipation anodique maximum	6 W
Tension maximum de grille 2	410 V
Tension de grille 1 :	
Tension positive de crête	+2 V
Polarisation	0 à -125 V
Tension maximum filament-cathode	150 V
(à froid, filament négatif)	410 V
Résistance maximum dans la grille 1	1,5 MΩ



## VISSEAUX

# 19 AP 4-B

TUBE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE 47 cm  
A CONE EN MÉTAL ET PIÈGE A IONS,  
POUR TÉLÉVISION

### CULOT

Duodécim 5 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

### CAPACITES

Grille 1 .....	7 pF
Cathode .....	5 pF

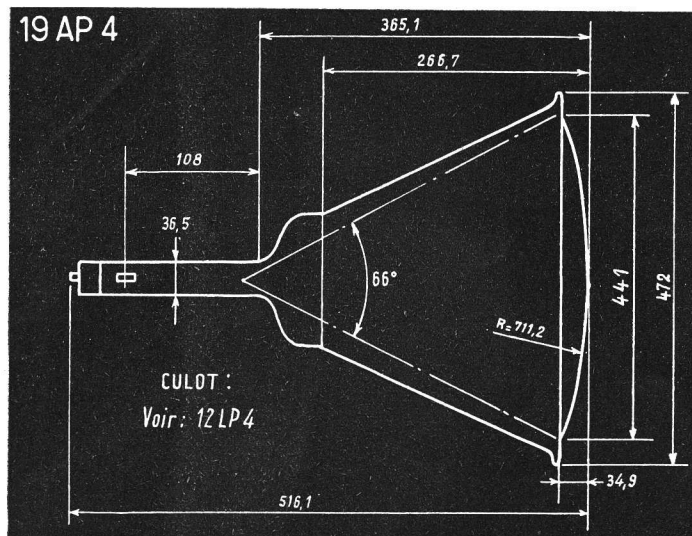
### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

Tension d'anode .....	12 à 14 kV
Tension de grille 2 .....	300 V
Tension de grille 1 pour l'extinction du spot .....	-33 à -77 V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode .....	19 kV
Dissipation anodique maximum .....	6 W
Tension maximum de grille 2 .....	410 V
Tension de grille 1 :	
Tension positive de crête .....	+2 V
Polarisation .....	0 à -125 V
Tension maximum filament-ca- thode .....	150 V
(à froid, filament négatif) .....	410 V
Résistance maximum dans la grille 1 .....	1,5 MΩ

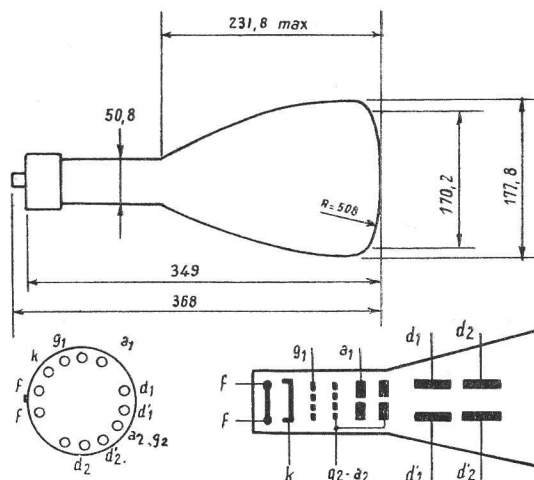
19 AP 4



CULOT :

Voir : 12 LP 4

7JP4



# 7 JP 4

TUBE ÉLECTROSTATIQUE DE 18 cm  
POUR OSCILLOGRAPHIE

### CULOT

Diheptal 12 broches

### CHAUFFAGE

6,3 V 0,6 A

### CAPACITES

Grille 1 .....	8,5 pF
Cathode .....	9,5 pF
Plaque déviation $d_1$ ou $d'_1$ .....	8 pF
Plaque déviation $d_2$ ou $d'_2$ .....	11 pF
Plaque $d_1$ à plaque $d'_1$ .....	2 pF
Plaque $d_2$ à plaque $d'_2$ .....	3,5 pF

### CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

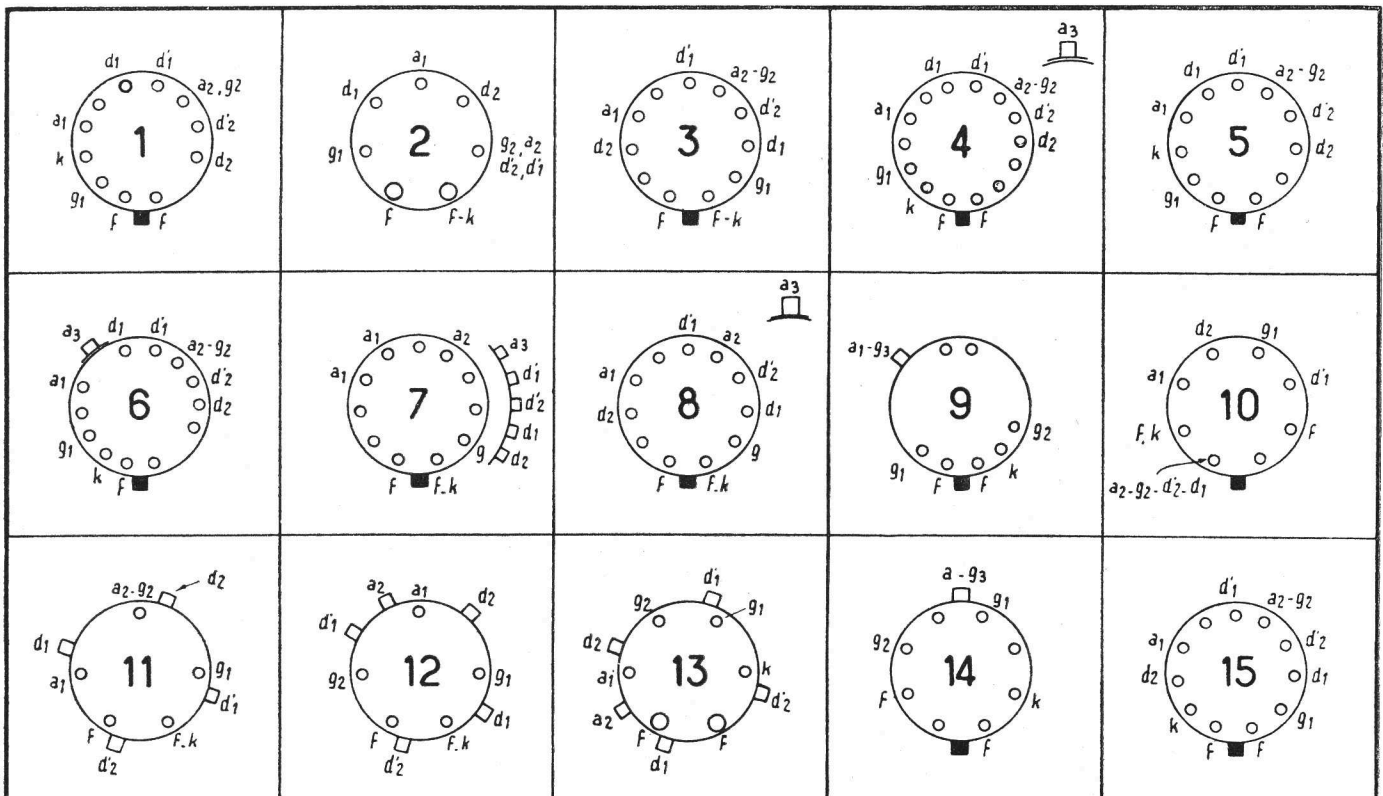
Tension d'anode 2 .....	6 000 V
Tension d'anode 1 .....	1 620 à 2 400 V
Tension de blocage grille 1 .....	-72 à -168 V
Sensibilité plaques 1 .....	0,17 à 0,14 mm/V
Sensibilité plaques 2 .....	0,14 à 0,1 mm/V

### CARACTERISTIQUES LIMITES

Tension maximum d'anode 2 .....	6 000 V
Tension maximum d'anode 1 .....	2 800 V
Tension de grille 1 :	
Tension positive de crête .....	+2 V
Polarisation .....	0 à -200 V
Tension maximum entre anode 2 et une plaque quelconque de dé- viation .....	750 V
Tension maximum filament-cathode (à froid, filament négatif) .....	125 V
	410 V

# TUBES CATHODIQUES U.S.A.

Type	Culot	$V_f$ (V)	$I_f$ (A)	Diam. (mm)	$V_{a3}$ (V)	$V_{a2}$ (V)	$V_{a1}$ (V)	$V_g$ (V)	$N_1$ (mm/V)	$N_2$ (mm/V)	Notes
2API/1A	15	6,3	0,6	52		1 000	250	— 60	0,13	0,11	Statique
2BPI	1	6,3	0,6	52		2 000	560	— 135	0,12	0,08	Statique
3API/1A	2	2,5	2,1	76		1 500	430	— 50	0,23	0,22	Statique
3GPI	3	6,3	0,6	76		1 500	350	— 50	0,36	0,32	Statique
3JPI	4	6,3	0,6	76	4 000	2 000	690	— 90	0,14	0,11	Statique
3KPI	5	6,3	0,6	76		2 000	600	— 90	0,25	0,17	Statique
3RPI	1	6,3	0,6	76		2 000	600	— 135	0,10	0,12	Statique
5BPI/1A	3	6,3	0,6	127		2 000	450	— 40	0,66	0,60	Statique
5CPI/1A	6	6,3	0,6	127	4 000	2 000	575	— 60	0,32	0,28	Statique
5JPI/1A	7	6,3	0,6	127	4 000	2 000	520	— 75	0,28	0,24	Statique
5LPI	8	6,3	0,6	127	4 000	2 000	500	— 60	0,28	0,25	Statique
5UPI	5	6,3	0,6	127		2 000	640	— 90	0,40	0,33	Statique
10KP7	9	6,3	0,6	254			9 000	— 63			Magn. $V_{g2} = 250$ V
12DP7A	14	6,3	0,6	305			7.700				Magnétique
902A	10	6,3	0,6	51		600	150	— 60	0,21	0,18	Statique
905A	11	2,5	2,1	127		2 000	450	— 35	0,26	0,22	Statique
908A	2	2,5	2,1	76		1 500	430	— 50	0,23	0,22	Statique
912	12	2,5	2,1	127		15 000	3 000		0,034	0,028	Stat. $V_{g2} = 250$ V
913	10	6,3	0,6	30		500	100	— 63	0,1	0,07	Statique
914A	13	2,5	2,1	229		7 000	1 550	— 50	0,1	0,08	Stat. $V_{g2} = 250$ V





# TABLE DES MATIÈRES

## SOMMAIRE

Introduction .....	1
Blindages en mumétal .....	2

### C.D.C. - S.F.R.

Généralités .....	3
MT 125 et MT 125 A .....	4
MT 336 A et anciens tubes C.D.C. ....	5
OE 407 et OE 407 PA .....	6
OE 411 et OE 411 PA .....	7
OE 418 et OE 418 PA .....	8

### MAZDA

Généralités .....	9
C 30 S .....	10
8 S A .....	11
10 S A .....	12
C 127 S .....	13
18 MA 4 .....	14
23 MA 4 et C 220 MW I .....	15
26 MG 4 .....	16
31 MC, MR, MG, MS et MA 4 .....	17

### MINIWATT-DARIO

Tubes anciens .....	18
Généralités .....	19
MW 6-2 .....	20
DB, DG, DR 7-5 .....	21
DB, DG, DR 7-6 .....	22
DB, DG, DR 10-2 .....	23
DB, DG, DR 10-6 .....	24
DB, DG, DR 13-2 .....	25
MW 31-15 .....	26

### VISSEAUX

Généralités .....	27
10 BP 4-A et 12 LP 4 .....	28
16 AP 4-A et 16 GP 4 .....	29
19 AP 4-B et 7 JP 4 .....	30
Tubes cathodiques U.S.A. ....	31

## TABLE ALPHABÉTIQUE

C 30 S .....	10	MW 31-15 .....	26
C 127 S .....	13	OE 407 .....	6
C 220 MW I .....	15	OE 407 PA .....	6
DB 7-1 .....	18	OE 411 .....	7
DB 7-2 .....	18	OE 411 PA .....	7
DB 7-5 .....	21	OE 418 .....	8
DB 7-6 .....	22	OE 418 PA .....	8
DB 9-3 .....	18	2 AP I .....	31
DB 10-2 .....	23	2 BP I .....	31
DB 10-6 .....	24	3 AP I .....	31
DB 13-2 .....	25	3 AP I-A .....	31
DG 3-1 .....	18	3 GP I .....	31
DG 3-2 .....	18	3 JP I .....	31
DG 7-1 .....	18	3 KP I .....	31
DG 7-2 .....	18	3 RP I .....	31
DG 7-5 .....	21	5 BP I .....	31
DG 7-6 .....	22	5 BP I-A .....	31
DG 9-3 .....	18	5 CP I .....	31
DG 9-4 .....	18	5 CP I-A .....	31
DG 10-2 .....	23	5 JP I .....	31
DG 10-6 .....	24	5 JP I-A .....	31
DG 13-2 .....	25	5 LP I .....	31
DG 16-1 .....	18	5 UP I .....	31
DG 16-2 .....	18	5 JP 4 .....	30
DG 25-1 .....	18	7 JP 4 .....	30
DN 7-1 .....	18	8 SA .....	11
DN 7-2 .....	18	10 BP 4-A .....	28
DN 9-5 .....	18	10 KP 7 .....	31
DN 9-3 .....	18	10 SA .....	12
DR 7-5 .....	21	12 DP 7-A .....	31
DR 7-6 .....	22	12 LP 4 .....	28
DR 10-2 .....	23	16 AP 4-A .....	29
DR 10-6 .....	24	16 GP 4 .....	29
DR 13-12 .....	25	18 MA 4 .....	14
DW 16-1 .....	18	19 AP 4-B .....	30
DW 31-1 .....	18	23 MA 4 .....	15
DW 39-1 .....	18	26 MG 4 .....	16
MT 125 .....	4	31 MA 4 .....	17
MT 125 A .....	4	31 MC 4 .....	17
MT 336 A .....	5	31 MG 4 .....	17
MW 6-2 .....	20	31 MR 4 .....	17
MW 22-1 .....	18	31 MS 4 .....	17
MW 22-5 .....	18	902-A .....	31
MW 22-7 .....	18	905-A .....	31
MW 22-14 .....	18	908-A .....	31
MW 31-3 .....	18	912 .....	31
MW 31-7 .....	18	913 .....	31
MW 31-14 .....	18	914-A .....	31

## TABLE DES MATIÈRES DES PRÉCÉDENTS ALBUMS

1	2	3	4
EB4	5 Y 3	AZ 41	I A 3
EBC 3	6 A 8	EAF 41	I L 4
EBF 2	6 AF 6	EBC 41	I R 5
EBL 1	6 AF 7	EB 40	I S 4
ECH 3	6 B 8	EB 41	I S 5
EF 6	6 C 5	ECC 40	I T 4
EF 8	6 C 8	ECH 41	I U 4
EF 9	6 D 8	ECH 42	3 A 4
EL 2	6 E 8	EC 41	3 Q 4
EL 3	6 F 5	EF 40	3 S 4
EL 5	6 F 6	EF 41	3 V 4
EL 6	6 F 8	EF 42	6 AG 5
EM 1	6 G 6	EL 41	6 AK 5
EM 4	6 H 6	UL 41	6 AK 6
1882	6 H 8	UY 41	6 AL 5
1883	6 J 5	EF 42	6 AQ 5
			6 AT 6
			6 AU 6
			6 BA 6
			6 BE 6
			6 J 4
			6 J 6
			6 X 4
			12 AT 4
			12 AU 6
			12 BA 6
			12 BE 6
			35 W 4
			50 B 5
			117 Z 3
			1654
			9 001
			9 002
			9 003



**Pour vous que la technique intéresse**

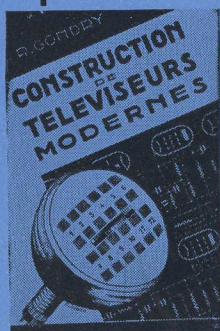
## **QUELQUES OUVRAGES**

### **CONSTRUCTION DES TÉLÉVISEURS MODERNES**

par R. GONDRY

Principes de fonctionnement, étude et réalisation détaillée de récepteurs à moyenne définition pour tubes de 7, 9, 22, 31 cm.

72 pages  
(16X24)  
**240 fr.**



### **PRINCIPES DE L'OSCILLOGRAPHE CATHODIQUE**

par R. ASCHEN et R. GONDRY  
Toutes les notions indispensables.  
88 pages (13X21) . **150 fr.**

### **RÉALISATION DE L'OSCILLOGRAPHE CATHODIQUE**

par R. GONDRY  
Calcul, construction et réglage des oscillographes spécialisés ou non ; circuits auxiliaires ; types industriels.  
176 pages (13X21) . **300 fr.**

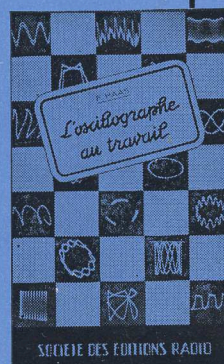
### **L'OSCILLOGRAPHE AU TRAVAIL**

par F. HAAS

Une véritable "clef" de tous les oscillogrammes, accompagnée d'un exposé des méthodes de ces mesures spéciales.  
225 photos de courbes

224 pages  
(13X21)

**540 fr.**



## **3 REVUES DE CLASSE**

Toute l'actualité des techniques électroniques et radio



Le journal favori des



constructeurs et dépanneurs

**TELEVISION**

Pour les techniciens des images et des hyperfréquences

SPÉCIMEN RÉCENT DES REVUES CONTRE 130 FR. (100 fr. pour Radio-Constructeur)

**SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO**

9, rue Jacob, PARIS-6<sup>e</sup>  
ODE. 13-65 - C.C.P. Paris 1164-34



# MESURES

Tubes de 7, 10 et 13 $\frac{1}{2}$ m de diamètre  
Spot très fin et parfaite linéarité  
Ecrans: vert, bleu et  
à grande persistance.

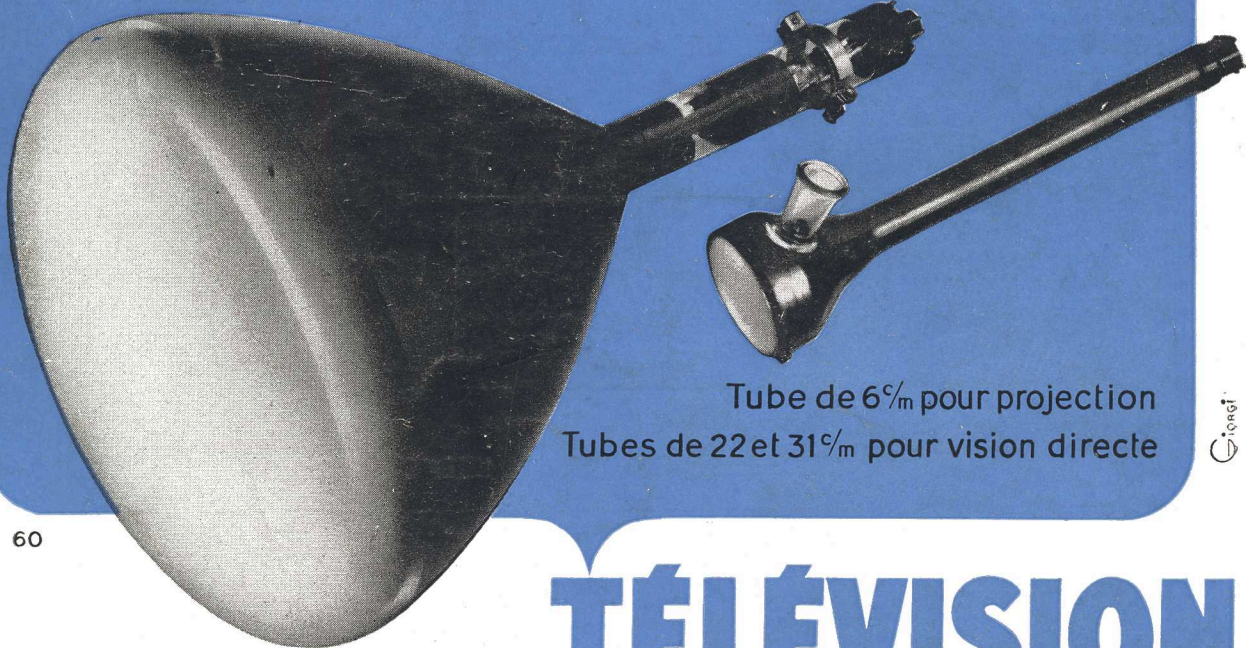


## UNE NOUVELLE GAMME DE TUBES À RAYONS CATHODIQUES

# *Miniwatt*



- Excellente concentration
- Grande luminosité
- Haute sensibilité de déviation
- Longue durée



Tube de 6 $\frac{1}{2}$ m pour projection  
Tubes de 22 et 31 $\frac{1}{2}$ m pour vision directe

Cinet

60

# TÉLÉVISION