

Magnétron

MC1055

F 1030/MC 1055 A

A

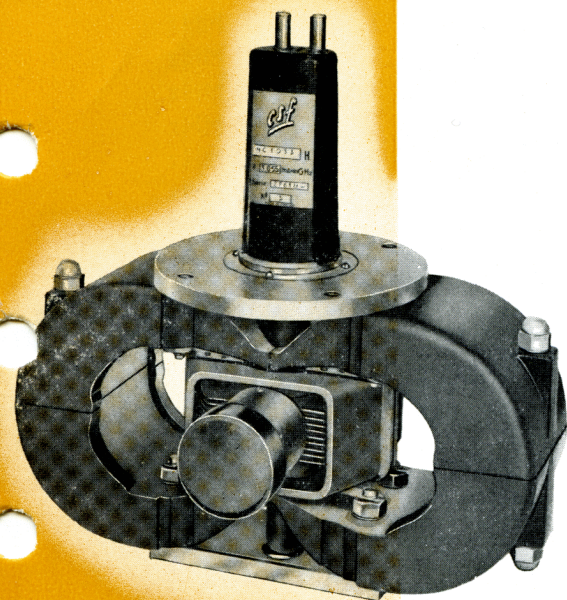
F 1044/MC 1055 O

MAGNÉTRONS DE PUISSANCE
CRÊTE NOMINALE DE 1,2 MW, A
FRÉQUENCES FIXES DANS LA BANDE S

Les magnétrons type MC1055, à aimant incorporé, délivrent une puissance crête minimum de 1,1 MW pour un courant crête de 65 A à une fréquence fixe comprise entre 2 897 et 3 228 MHz.

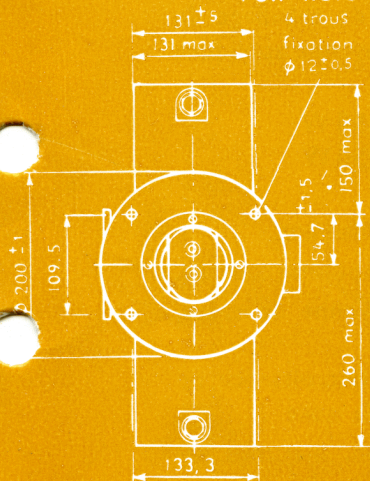
Ils peuvent fonctionner avec des durées d'impulsion de 1 à 4 μ s. La sortie HF, pressurisée, peut être couplée directement à une ligne coaxiale 50 Ω ou à un guide rectangulaire par adjonction d'un transformateur approprié.

La cathode à oxydes est à chauffage indirect.



FIXATION

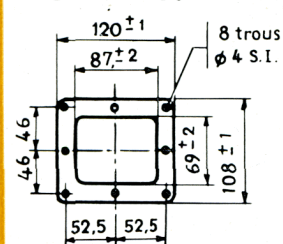
Voir note a



Montage : cathode verticale
Refroidissement : par air forcé
Poids net : 39 kg env.

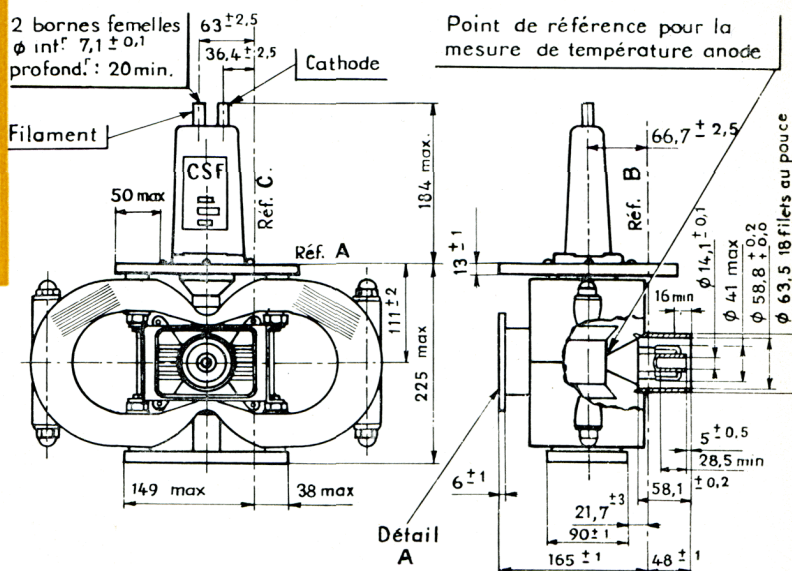
DÉTAIL DE LA BRIDE

Détail - A



Note a. — 4 pions ϕ 11 $\pm$ 0,05 disposés sur des entrées de 133,3 $\pm$ 0,05 et 109,5 $\pm$ 0,05 devront passer dans les 4 trous de fixation.

ENCOMBREMENT



Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750.000 F.
Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8^e)



de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8^e - ANJ. 84-60

5.904 BI — I, 9

GAMMES DE FRÉQUENCES

F 1030/MC.1055.A : 2 910 ± 13 MHz	F 1038/MC.1055.I : 3 075 ± 13 MHz
F 1031/MC.1055.B : 2 930 ± 13 MHz	F 1039/MC.1055.J : 3 100 ± 13 MHz
F 1032/MC.1055.C : 2 950 ± 13 MHz	F 1040/MC.1055.K : 3 115 ± 13 MHz
F 1033/MC.1055.D : 2 970 ± 13 MHz	F 1041/MC.1055.L : 3 140 ± 13 MHz
F 1034/MC.1055.E : 2 990 ± 13 MHz	F 1042/MC.1055.M : 3 165 ± 13 MHz
F 1035/MC.1055.F : 3 010 ± 13 MHz	F 1043/MC.1055.N : 3 190 ± 13 MHz
F 1036/MC.1055.G : 3 030 ± 13 MHz	F 1044/MC.1055.O : 3 215 ± 13 MHz
F 1037/MC.1055.H : 3 055 ± 13 MHz	

CONDITIONS LIMITES D'UTILISATION

VALEURS ABSOLUES

	Minimum	Maximum
Temps de préchauffage (s)	240	—
Tension de préchauffage (V)	13	15
Tension de chauffage (V)	Note 1	Note 1
Courant pointe de chauffage (A) Note 2	—	15
Courant moyen d'anode (mA)	—	70
Coefficient d'utilisation	—	0,0011
Courant crête d'anode (A)	—	67
Durée de l'impulsion (μs) Note 3	0,8	4,4
Temps de croissance du courant (μs) Note 4	0,15	0,5
Temps de décroissance du courant (μs) Note 4	—	0,7
Vitesse de croissance de la tension (kV/μs) Note 5	70	100
Taux d'ondes stationnaires	—	1,5
Pressurisation sortie HF (kg/cm ²) pressions absolues	2,5	4
Température d'anode (°C) Note 6	—	120

Note 1. — Après l'application de la tension d'anode, la tension de chauffage du filament sera ajustée à une valeur qui est fonction de la puissance moyenne appliquée et donnée par les formules :

$$V_f (V) = [14 - 0,0112 \times P_a (W)] \pm 5 \% \quad \text{Pour } P_a \leq 1\,250 \text{ W}$$

$$V_f = 0 \quad \text{Pour } P_a > 1\,250 \text{ W}$$

$$\text{où } P_a (W) = 31 \times \text{la moy (mA)}.$$

Note 2. — Courant de pointe lors de la mise sous tension du filament.

Note 3. — Mesure effectuée à 50% de la valeur moyenne de crête de l'impulsion courant.

Note 4. — Mesure effectuée entre 10 et 90 % de la valeur moyenne de crête, sur les flancs de l'impulsion courant.

De plus, en aucun cas, la somme des temps de croissance et de décroissance ne devra excéder 50 % de la durée de l'impulsion mesurée suivant la note 3.

Note 5. — Pente maximum du flanc avant de l'impulsion tension, mesurée au-dessus de 80 % de la valeur moyenne de crête de cette impulsion.

Note 6. — Mesure effectuée au point spécifié sur le plan d'encombrement (jonction de l'ailette centrale de refroidissement et de la sortie HF sur le corps d'anode).

Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750 000 F.
Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8^e)



de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8^e - ANJ. 84-60

VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES

POUR PROJETS D'ÉQUIPEMENT

CONDITIONS D'ESSAIS : la moy = 65 mA $D = 0,001$ $t_1 = 4 \pm 0,4 \mu s$
 $V_f = 0$ $T_{os} \leq 1,1$ $t_2 = 2 \pm 0,2 \mu s$
 Préchauffage : $V_f = 14 \text{ V}$, $t = 240 \text{ s}$

	Minimum	Maximum
Courant filament (A) $V_f = 14 \text{ V}$	4,8	5,6
Tension crête d'anode (kV)	29	33
Puissance moyenne de sortie (kW)	1,1	—
Fréquence (voir gammes de fréquences)	—	—
Largeur de spectre (MHz) Note 7	—	2,5/t
Rapport de lobes (dB) Note 8	6	—
Stabilité (%) Note 9	—	0,5
Coefficient de poussée (MHz/A) Note 10	—	0,1
Coefficient de température (MHz/°C) Note 11	—	0,1
Capacité anode-cathode (μF) Note 12	—	25
Entraînement de fréquence (MHz) Note 13	—	20

Note 7. — Mesure effectuée au quart de la puissance maximum sur le lobe principal.

Note 8. — Rapport entre la puissance maximum du lobe principal et la puissance maximum du plus grand lobe secondaire.

Note 9. — Comptage d'impulsions manquantes pendant les 5 dernières minutes d'un essai de 15 minutes.

On appelle « impulsion manquante » une impulsion dont le niveau d'énergie HF est inférieur à 70 % du niveau d'énergie des impulsions HF dans la bande de fréquence émise par oscillation normale du tube.

Note 10. — Mesure effectuée de 50 à 65 A de crête.

Note 11. — Mesure effectuée pour un écart de $30 \pm 5^\circ \text{C}$ de la température d'anode mesurée suivant la note 6.

Note 12. — Mesure à froid à une fréquence de 1 MHz.

Note 13. — Ecart total de fréquence mesuré au T.O.S. = 1,5 par rotation complète de 180° de la phase.

EXEMPLES DE FONCTIONNEMENT

	Exemple 1	Exemple 2
Durée d'impulsion (μs)	1	4
Coefficient d'utilisation	0,001	0,001
Courant crête d'anode (A)	65	65
Tension crête d'anode (kV)	31	31
Tension de chauffage (V)	0	0
Puissance crête HF (MW)	1,2	1,2
Entraînement de fréquence (MHz)	14	14
Coefficient de poussée (MHz/A)	0,05	0,05

Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750.000 F.
 Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8^e)



de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
 Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8^e - ANJ. 84-60

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

DIAGRAMME DE PERFORMANCES

Les courbes de la figure 1 donnent la tension crête d'anode et la puissance crête de sortie en fonction du courant crête d'anode. En pointillés : courbes donnant les valeurs limites dues à la dispersion des caractéristiques.

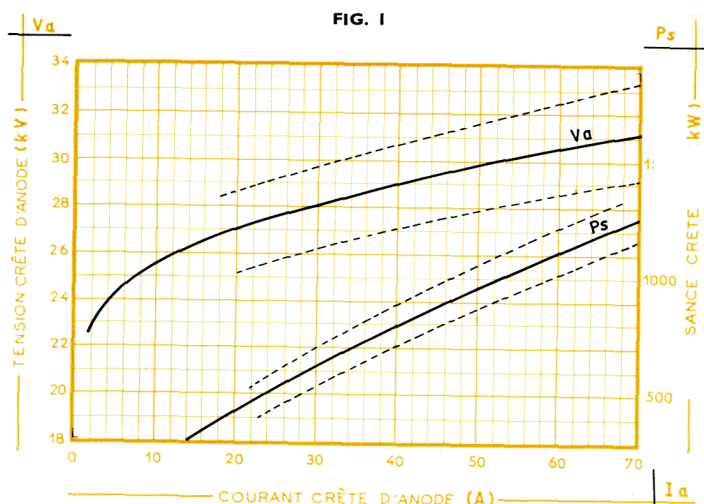
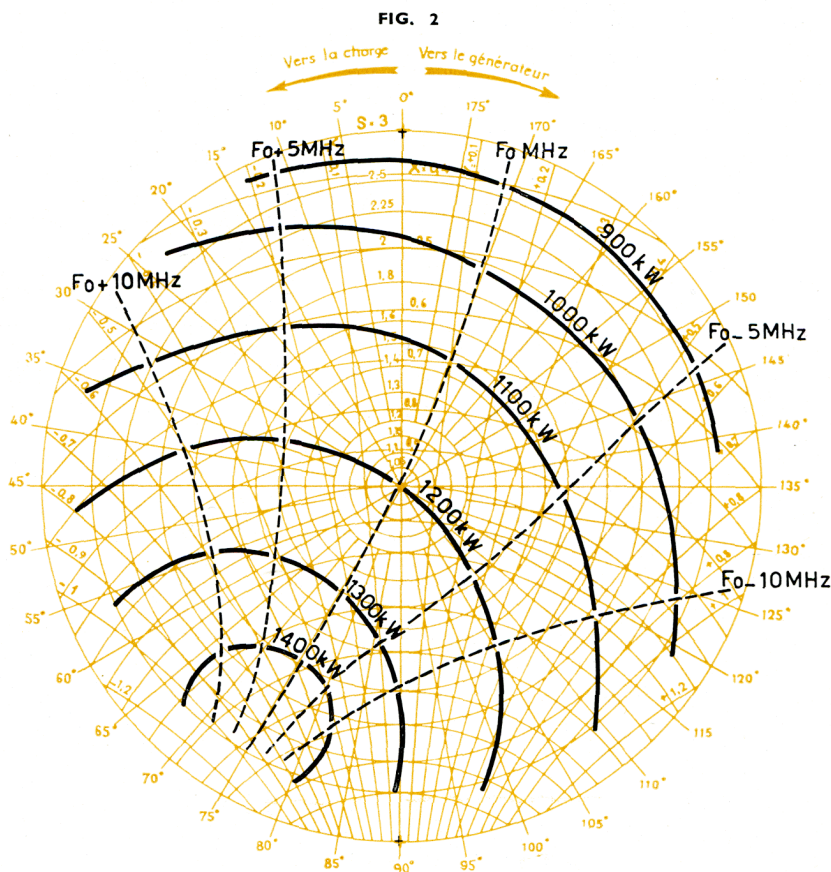


DIAGRAMME DE RIEKE

La figure 2 représente un diagramme de Rieke relevé pour un tube à caractéristiques moyennes et pour un courant crête de 65 A. L'origine des phases est arbitraire.



Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750.000 F.
Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8°)

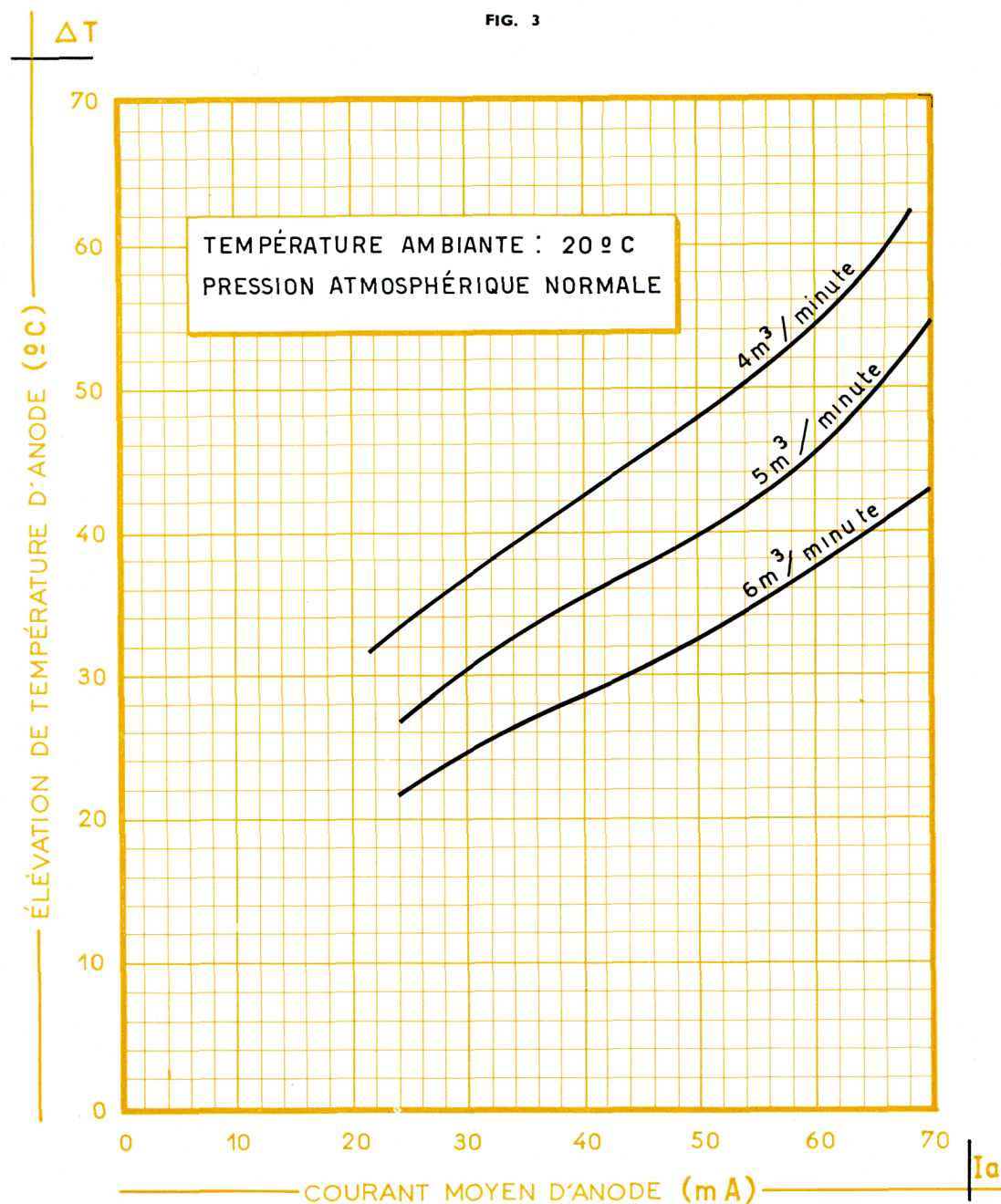


de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8° - ANJ. 84-60

REFROIDISSEMENT

Les courbes de la figure 3 donnent l'élévation de la température d'anode par rapport à la température ambiante en fonction du courant moyen magnétron et pour les différentes valeurs du débit d'air soufflé.



Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750.000 F.
Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8^e)



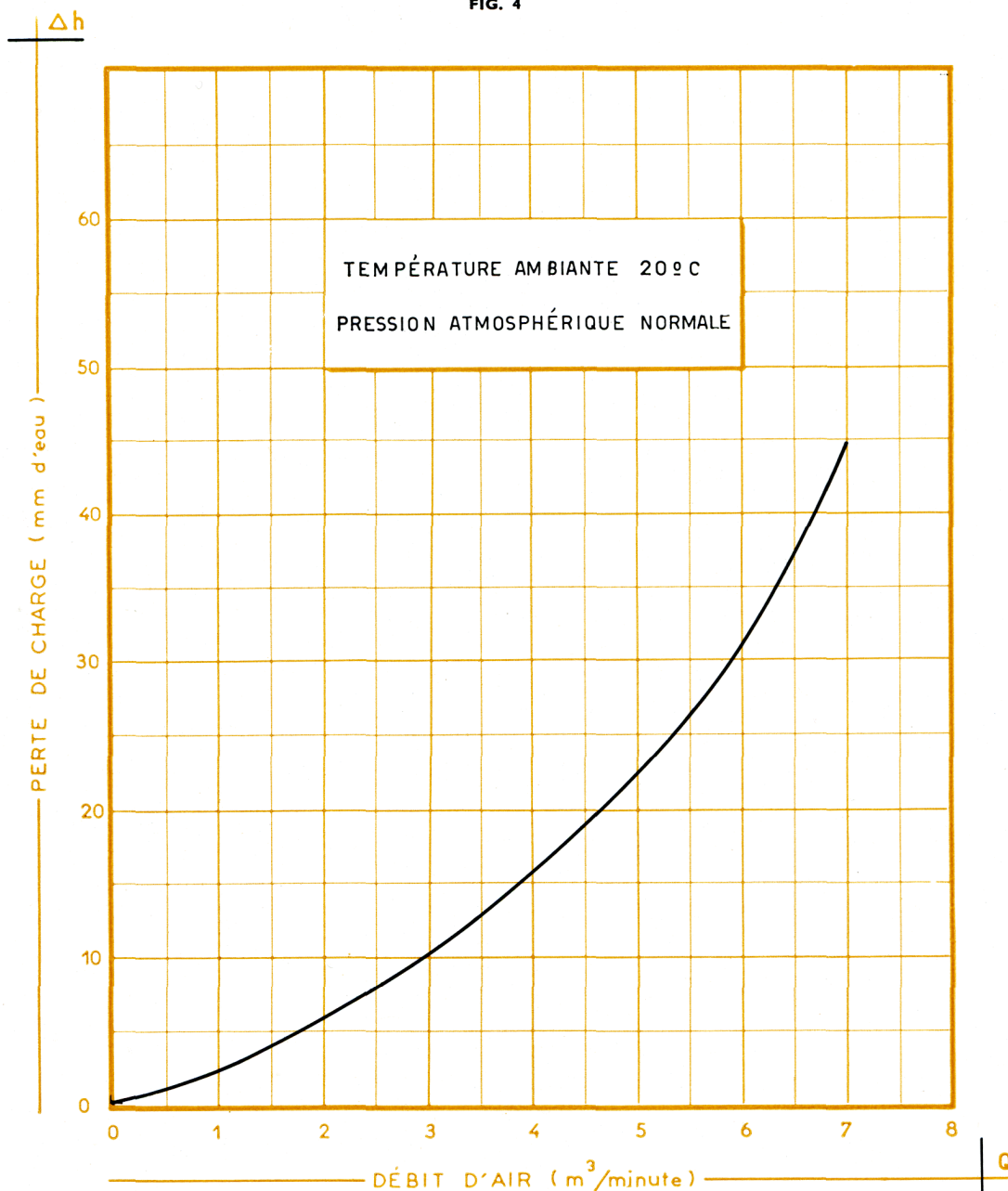
de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8^e - ANJ. 84-60

REFROIDISSEMENT

La courbe de la figure 4 donne la perte de charge dans le tunnel de ventilation en fonction du débit d'air soufflé.

FIG. 4



Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750.000 F.
Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8^e)

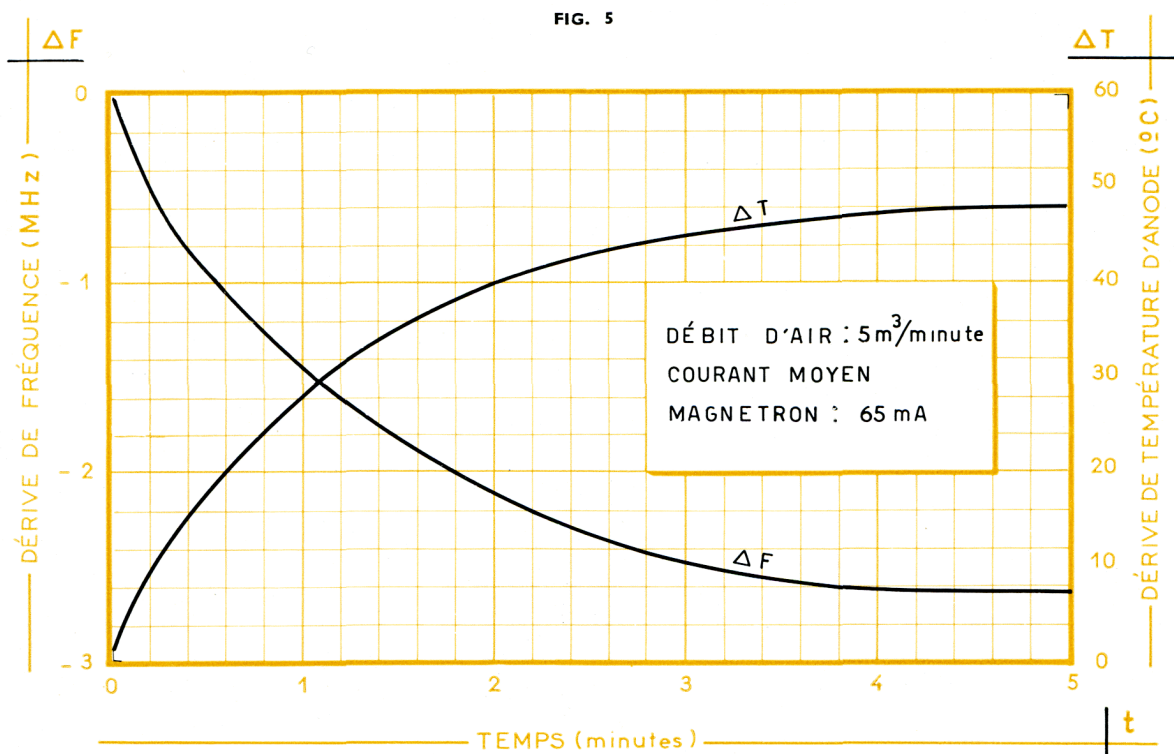


de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8^e - ANJ. 84-60

DÉRIVÉ DE FRÉQUENCE

Les courbes de la figure 5 donnent la dérive de température d'anode et la dérive de fréquence correspondante en fonction du temps de fonctionnement, l'origine des temps étant comptée à partir de l'instant d'application de la haute tension.



CARACTÉRISTIQUE DE FILAMENT

Les courbes de la figure 6 donnent, pour un tube à caractéristiques moyennes, le courant filament en fonction de la tension appliquée aux bornes du filament.

La courbe de préchauffage est valable lorsque le tube n'a pas de haute tension appliquée.

Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750.000 F.
 Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8^e)

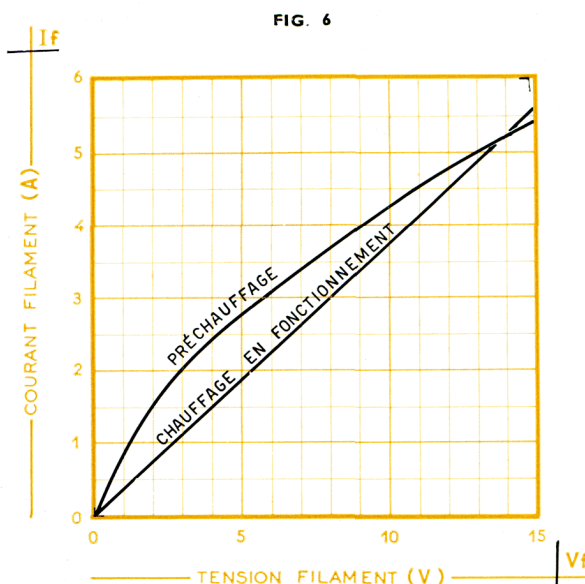


de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
 Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8^e - ANJ. 84-60

La courbe de chauffage en fonctionnement est valable lorsque le tube est en oscillation et que le chauffage est réglé conformément aux formules de la note 1.

L'utilisateur pourra aisément connaître les courbes correspondantes des tubes à caractéristiques limites de courant filament : en effet, ce sont des courbes affines de celles de la figure 6.



RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

FILAMENT

Pour protéger le filament contre des arcs éventuels pouvant survenir particulièrement lors du démarrage d'un tube neuf, il est expressément recommandé de placer une capacité non inductive de 10 000 $\mu\mu F$ environ directement aux bornes du filament, le plus près possible des douilles de sortie du tube.

IMPULSIONS

Les valeurs limites des flancs des impulsions tension et courant doivent être soigneusement respectées :

Un temps de croissance ou de décroissance trop long des impulsions conduit à une dégradation du spectre HF.

Un temps de croissance trop bref produit des instabilités du tube.

Les oscillations de la crête d'impulsion doivent être aussi faibles que possible afin d'éviter la dégradation du spectre HF; la valeur maximum admissible est de $\pm 8\%$ par rapport à la valeur moyenne de crête sur l'impulsion courant.

Les meilleures performances du tube sont obtenues avec des courants de crête compris entre 50 et 65 A. Pour des valeurs inférieures à 50 A, le spectre HF est généralement de qualité inférieure; pour des valeurs supérieures à 65 A, le tube peut présenter des instabilités notables et d'autant plus importantes que la durée d'impulsion est plus grande.

Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750.000 F.
Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8^e)



de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8^e - ANJ. 84-60

SORTIE HF

Pour éviter des claquages sur la sortie HF du tube, ce qui entraînerait la destruction de celle-ci, il est indispensable de pressuriser la sortie avec de l'air sec.

Si le tube fonctionne avec un T.O.S. inférieur ou égal à 1,2, la pression absolue minimum de $2,5 \text{ kg/cm}^2$ est suffisante; par contre si le T.O.S. peut atteindre 1,5, la pression absolue minimum devra être de 3 kg/cm^2 .

VENTILATION

L'air de refroidissement sera amené par un conduit de dimensions sensiblement égales à celles de l'entrée du tunnel de ventilation incorporé au tube, ceci afin d'éviter d'importantes turbulences qui pourraient perturber l'écoulement normal des filets d'air.

La température d'anode mesurée au point de référence de la note 6 ne devra, en aucun cas, excéder 120°C .

CONSIGNES POUR LA MISE EN PLACE ET LE DÉMARRAGE D'UN TUBE NEUF

Le tube doit fonctionner en position cathode verticale, les sorties filament pouvant être indifféremment placées vers le haut ou vers le bas.

Ne pas exercer d'efforts sur la sortie HF et tout particulièrement sur le conducteur central : le contact avec la douille de sortie du tube doit être franc mais assez élastique pour éviter toute contrainte du verre, tant à froid qu'à chaud après dilatation des systèmes de raccordement.

L'élévation de température de la douille de sortie du conducteur central est d'environ 250°C pour un fonctionnement à 65 mA avec un coefficient d'utilisation de 0,001.

Ne pas approcher de corps magnétiques à moins de 30 cm du tube.

Eviter les chocs et secousses.

Au démarrage d'un tube neuf, ou qui n'a pas fonctionné depuis un certain temps, on peut constater des arcs anode-cathode provoquant un fonctionnement instable et décelés par de brusques fluctuations du milliampèremètre (courant moyen magnétron). Si les arcs sont nombreux, former le magnétron en augmentant progressivement la haute tension de telle façon que le phénomène reste peu accusé; au terme d'une vingtaine de minutes, le magnétron pourra atteindre son point de fonctionnement nominal sans instabilité anormale.

Il est important, au cours de cette opération, de bien respecter les valeurs de la tension de chauffage précisées par la note 1.

Compagnie générale

Société Anonyme au Capital de 3.998.750.000 F.
Siège Social : 79, Boul. Haussmann — PARIS (8^e)



de télégraphie Sans Fil

DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES
Direction Commerciale : 79, Bd Haussmann, PARIS-8^e - ANJ. 84-60