

TRIODE TH 477 VAPOTRON

Le tube TH 477 est une triode d'émission à refroidissement par vaporisation d'eau, utilisable en oscillatrice, amplificatrice BF ou HF, pouvant fonctionner à pleine charge jusqu'à une fréquence de 30 MHz.

L'anode, munie d'un radiateur spécial (brevet THOMSON), peut dissiper 40 kW. L'énergie correspondante peut être transférée à un circuit secondaire à une température voisine de 100 °C.



CARACTERISTIQUES GENERALES

Electriques

Nature de la cathode	.....	tungstène thorié
Mode de chauffage	.....	direct, en courant continu
		ou alternatif monophasé
Tension de chauffage	.....	7, 2 V (1)
Courant de chauffage, environ	.....	200 A
Courant à ne pas dépasser pendant la montée en tension	.....	600 A
Résistance du filament à froid	.....	0, 006 Ω
Capacités interélectrodes approximatives :		
- cathode - grille	.....	64 pF
- grille - anode	.....	39 pF
- anode - cathode	.....	1, 5 pF
Coefficient d'amplification	.....	23
Pente (pour un courant anodique de 2 A)	.....	30 mA/V

Mécaniques

Position de fonctionnement	.....	verticale, anode en bas
Refroidissement de l'anode	.....	vaporisation d'eau
Température maximale du ballon et des sorties d'électrodes	.....	150 °C
Refroidissement du ballon et des sorties d'électrodes	.....	air soufflé
Débit de l'air de refroidissement	.....	1 m³/mn
Poids net approximatif	.....	20 kg
Dimensions	.....	voir dessin

(1) Les tolérances sont indiquées dans les exemples de fonctionnement.



Accessoires

Bouilleur - condenseur pour une puissance limite dissipée de 50 kW . . .	TH 17014
Connexion d'anode assurée par un ressort torique amovible	TH 17151
Joint d'étanchéité porté par le tube (2)	TH 17801
Connexion de filament :	
- longueur fixe (380 mm)	TH 13047
- longueur fixe (450 mm)	TH 13048
- longueur variable (550 mm max.)	TH 13052
Connexion de grille :	
- jusqu'à : 10 MHz	TH 13508
- au-dessus de : 10 MHz	TH 13518
Dispositif de levage	TH 14212

CONDITIONS D'EMPLOI

CLASSE C TELEGRAPHIE - AMPLIFICATION HF DE PUISSANCE

Valeurs limites d'utilisation

Tension de chauffage	7, 2	V $\pm$ 2 %
Tension continue d'anode	15, 0	kV
Tension continue de grille	- 1500	V
Courant cathodique de crête	50	A
Courant continu d'anode	7	A
Courant continu de grille	900	mA
Puissance applicable à l'anode	90	kW
Puissance dissipable sur l'anode (3)	40	kW
Puissance dissipable sur la grille	700	W
Fréquence à pleine charge	30	MHz

Exemples de fonctionnement

Tension continue d'anode	12	15	kV
Tension de polarisation de grille	- 1000	- 1250	V
Tension HF de crête sur la grille	1750	1900	V
Courant continu d'anode	6, 5	5, 8	A
Courant continu de grille, environ	700	600	mA
Puissance appliquée à l'anode	78	87	kW
Puissance dissipée sur l'anode	18	17	kW
Puissance de sortie, approximative (4)	60	70	kW

- (2) Une gorge est prévue à cet effet à la partie inférieure de la collerette.
- (3) La puissance indiquée correspond à la limite de dissipation en cas de surcharge permanente de l'anode ; cette valeur ne doit pas être utilisée pour le calcul des puissances appliquées ou utiles.
- (4) Sans tenir compte des pertes dans les circuits.



CLASSE C TELEPHONIE - AMPLIFICATION HF DE PUISSANCE
MODULATION PAR L'ANODE
CONDITIONS EN REGIME DE PORTEUSE POUR UN TUBE

Valeurs limites d'utilisation

Tension de chauffage	7, 2	V $\pm$ 2 %
Tension continue d'anode	12, 0	kV
Tension continue de grille	- 1 500	V
Courant cathodique de crête	50	A
Courant continu d'anode	5, 0	A
Courant continu de grille	900	mA
Puissance dissipable sur l'anode (5)	40	kW
Puissance dissipable sur la grille	700	W
Fréquence à pleine charge	30	MHz

Exemples de fonctionnement

Tension continue d'anode	11	kV
Tension de polarisation de grille	- 1 150	V
Tension HF de crête sur la grille	1 700	V
Courant continu d'anode	3, 2	A
Courant continu de grille, environ	800	mA
Puissance appliquée à l'anode	35	kW
Puissance dissipée sur l'anode	10	kW
Puissance de sortie approximative (6)	25	kW
Fréquence de fonctionnement	28	MHz

AUTO-OSCILLATEUR POUR UTILISATION INDUSTRIELLE

Valeurs limites d'utilisation

Tension de chauffage	7, 0	V $\pm$ 5 %
Tension continue d'anode	14, 0	kV
Tension continue de grille	- 1 500	V
Courant cathodique de crête	40	A
Courant continu d'anode	5, 5	A
Courant continu de grille	700	mA
Puissance applicable à l'anode	70	kW
Puissance dissipable sur l'anode (5)	40	kW
Puissance dissipable sur la grille	600	W
Fréquence à pleine charge	30	MHz

Exemples de fonctionnement

Tension continue d'anode	8, 5	12	12	13	kV
Tension de polarisation de grille	- 700	- 1 000	- 1 000	- 1 000	V
Tension HF de crête sur la grille	1 250	1 500	1 550	1 600	V
Courant continu d'anode	4, 8	3, 8	5	5, 4	A
Courant continu de grille, environ	500	400	500	550	mA
Puissance appliquée à l'anode	41	46	60	70	kW
Puissance dissipée sur l'anode	10	10	14	15	kW
Puissance de sortie approximative (6)	30	35	45	54	kW
Rendement	73	76	75	77	%

(5) La puissance indiquée correspond à la limite de dissipation en cas de surcharge permanente de l'anode ; cette valeur ne doit pas être utilisée pour le calcul des puissances appliquées ou utiles.

(6) Sans tenir compte des pertes dans les circuits.

**THOMSON-CSF**
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

CONSIGNES PARTICULIERES D'UTILISATION

Ces consignes particulières constituent un complément aux consignes usuelles. En aucun cas, elles ne dispensent de se reporter à la notice TE 018 "Consignes d'exploitation des vapotrons".

Montage

Les chocs et vibrations étant nuisibles, la durée de vie maximale sera obtenue en évitant de manipuler le tube. En particulier, il ne faut sortir le tube de son emballage qu'à proximité immédiate de son bouilleur et ne procéder qu'aux permutations strictement nécessaires. Toute manipulation sera obligatoirement effectuée à l'aide du dispositif de levage. L'emploi d'un palan est recommandé. Il peut être fixé soit sur un bras pivotant soit sur une traverse mobile entre deux rails.

Installation vapodyne

Le vapotron TH 477 doit être utilisé dans une installation vapodyne correctement adaptée. Dans le cas d'un bouilleur, le niveau d'eau devra être réglé à la hauteur indiquée sur le dessin d'encombrement du tube.

Dans le cas d'un bouilleur-condenseur TH 17014 un niveau plus élevé est imposé par le dispositif de sécurité.

Pour des emplois particuliers incompatibles avec l'utilisation de ces éléments standards, il est nécessaire de nous consulter.

Chauffage

Avant toute mise en service il est nécessaire de s'assurer de la continuité du filament à l'aide d'un ohmmètre et de procéder à une vérification du montage et du fonctionnement des dispositifs de sécurité.

La tension de chauffage, mesurée aux bornes mêmes du tube, doit être maintenue dans les limites de tolérances indiquées, sauf accord spécial de notre part. Toute variation en dehors de ces limites abrègerait la durée de vie du tube. Un régulateur de tension d'alimentation est donc nécessaire.

Pendant la montée de la tension de chauffage, le courant ne doit pas dépasser la valeur indiquée. Cette condition sera satisfaite soit par un système d'enclenchement en plusieurs temps soit par l'utilisation d'un transformateur à fuites.

Dispositifs de protection

La source d'alimentation anodique doit être munie d'un dispositif de coupure très rapide et son courant crête de court-circuit doit être limité. La vérification par mise en court-circuit, comme il est précisé dans les consignes d'exploitation, est absolument nécessaire.

Pour cela le tube sera mis en court-circuit entre anode et cathode par une dérivation comportant un élément fusible constitué par un fil de cuivre d'un diamètre maximal de 30/100 mm et on vérifiera que l'enclenchement brusque de la tension anodique provoque sa coupure avant la destruction de ce fusible.

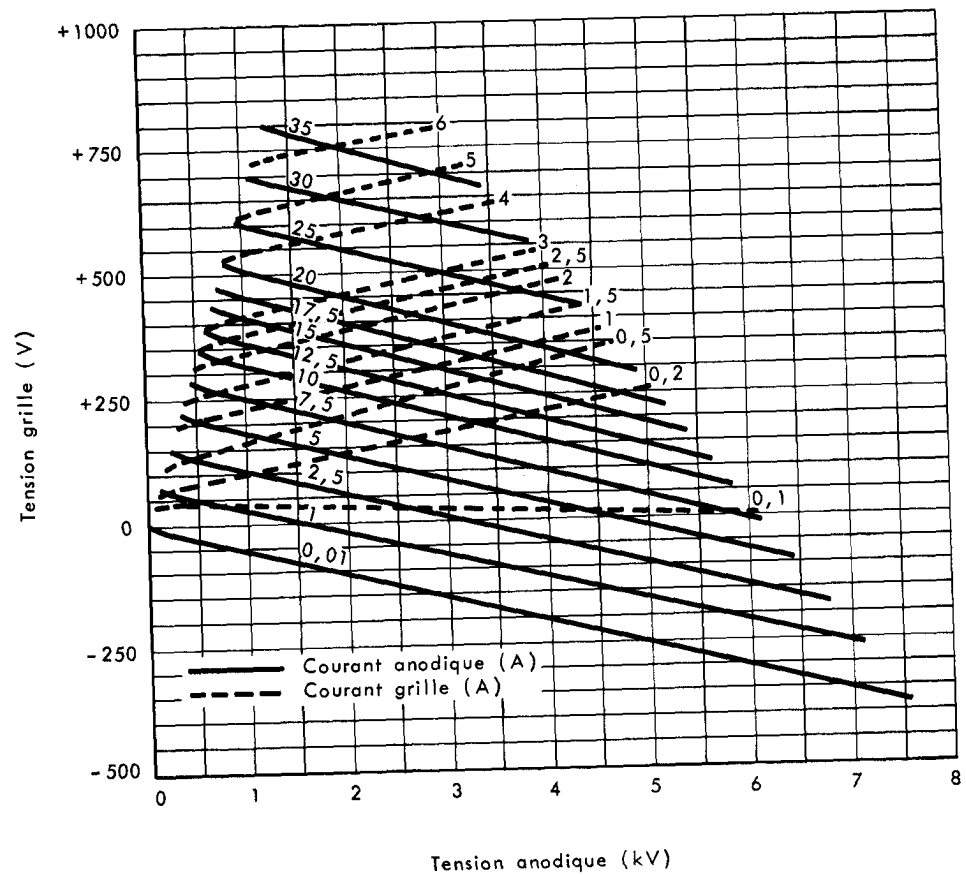
Si l'essai est infructueux il y aura lieu de régler les dispositifs de sécurité anodique avant toute mise en service du tube.

D'autre part, ce tube de grande puissance et de pente élevée doit être protégé contre les amorçages d'oscillations parasites, avant toute mise sous tension, à l'aide d'un circuit amortisseur efficace.

L'éclateur grille-masse doit être en bon état et correctement réglé.



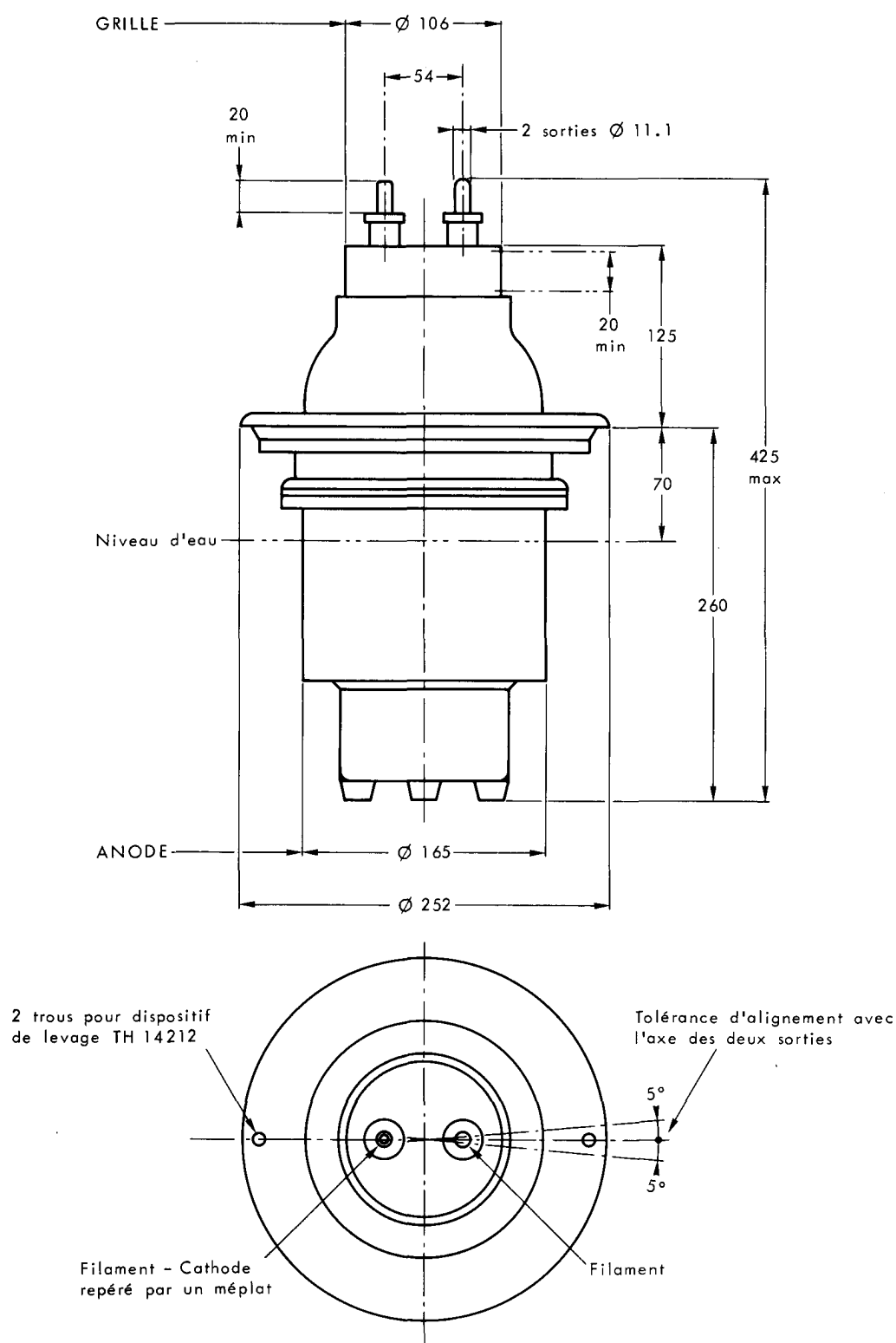
CARACTERISTIQUES A COURANTS CONSTANTS





THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

DESSIN D'ENCOMBREMENT



Cotes en mm.

