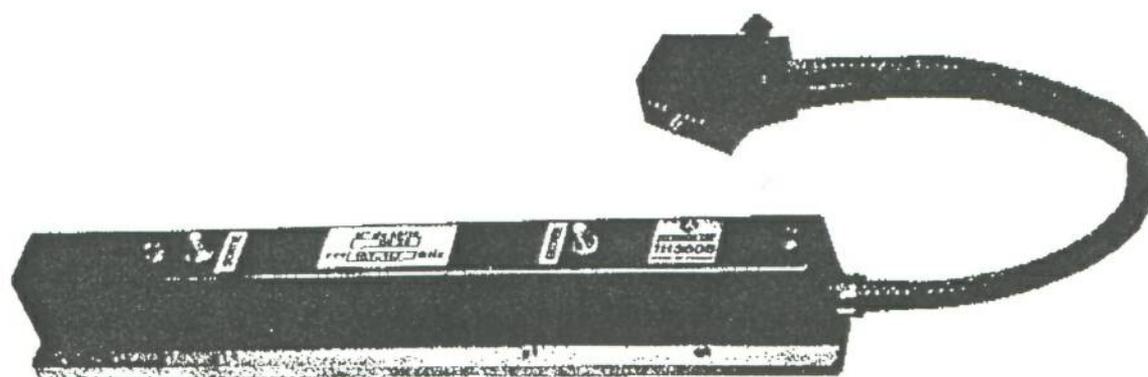


THOMSON-CSF
DIVISION TUBES ELECTRONIQUES

Septembre 1981

TOP à gain élevé pour faisceaux hertziens numériques à grand débit

16 W / 10,7 à 11,7 GHz



- Tube étudié spécialement pour les faisceaux hertziens numériques - 140 Mbits/s en visibilité directe
- Puissance de sortie 16 W (42 dBm)
- Gain élevé et excellentes caractéristiques de transmission
- Fiabilité et longue durée de vie grâce à l'emploi de la technologie des TOP spatiaux
- Puissance dissipée très faible
- Focalisation par aimants permanents alternés et refroidissement par conduction
- Tube à double collecteur, rendement élevé

Le tube à ondes progressives TH 3608 a été étudié spécialement pour les liaisons par faisceaux hertziens en visibilité directe à large bande. Conçu pour équiper des liaisons numériques pouvant transmettre 140 Mbit/s, le TH 3608 fonctionne dans la bande de fréquences 10,7 à 11,7 GHz. Sa puissance de sortie minimale à saturation est de 42 dBm (16 W).

Le TH 3608 présente des performances exceptionnelles, en particulier une pente de gain maximale de 0,02 dB/MHz et des variations de la puissance de sortie inférieures à $\pm 0,25$ dB dans toute bande de 50 MHz. Pour un niveau de sortie de 40 dBm, la compression d'amplitude n'est que de 2,5 dB et le déphasage de 18° .

L'emploi des technologies utilisées pour les TOP spatiaux a permis d'obtenir, avec ce tube à double collecteur, un rendement particulièrement élevé et une puissance dissipée très faible. Conçu pour fonctionner avec ses collecteurs déprimés, le TH 3608 présente un rendement nominal de 35 %, à saturation. En fonctionnement à faible puissance de sortie, la puissance dissipée par le tube reste inférieure à 30 W. Son gain élevé, à petit signal (60 dB), permet une conception d'émetteur à faible niveau de pilotage.

Ce document ne présente pas un caractère contractuel. Les valeurs et les caractéristiques indiquées sont susceptibles de modifications, dues à un complément d'information ou à une amélioration du produit. Veuillez consulter le Division Tubes Electroniques de THOMSON-CSF avant d'utiliser ces informations pour la conception d'un nouvel équipement.



Ce tube est focalisé par des aimants permanents alternés et refroidi par conduction au niveau de la semelle de fixation. L'entrée et la sortie RF se font par des connecteurs coaxiaux. Le TH 360B ne pèse que 1 kg environ pour une longueur hors tout de 30 cm.

Un amplificateur à TOP, le TH 2160B, a été réalisé à partir du TH 360B associé à une alimentation, simplifiant ainsi les problèmes d'interface matériel-tube.

CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES

Electriques (1)

Tension de chauffage	5,5	V
Courant de chauffage	0,8	A
Tension d'hélice	3,75	kV
Courant d'hélice	0,5	mA
Tension d'anode 0	1	kV
Tension d'anode 1	V _H + 50	V
Tension de collecteur 1	1750	V
Tension de collecteur 2	650	V
Courant de cathode	30	mA

Performances

Fréquence	10,7 - 11,7	GHz
Puissance de sortie à saturation, min.	16	W
Gain pour une puissance de sortie de 1 W	60	dB
Gain pour une puissance de sortie de 16 W, min.	55	dB
Rendement nominal à saturation	35	%
ROS entrée/sortie à froid	1,7	
Facteur de conversion amplitude/phase, max.	4	°/dB
Facteur de bruit, max.	28	dB
Réponse amplitude-fréquence :		
- pente maximale	0,02	dB/MHz
- variation de niveau dans 50 MHz, à toute puissance de sortie	± 0,25	dB
Non linéarité pour 40 dBm en sortie :		
- compression d'amplitude	2,5	dB
- rotation de phase	18	°

Mécaniques

Position de fonctionnement	Indifférente
Dimensions	voir dessin
Masse, approximative	1 kg
Connexions d'alimentation	par connecteur multibroches
Entrée et sortie RF	connecteurs coaxiaux SMA
Refroidissement	par conduction

(1) Toutes les tensions sont mesurées par rapport à la cathode.

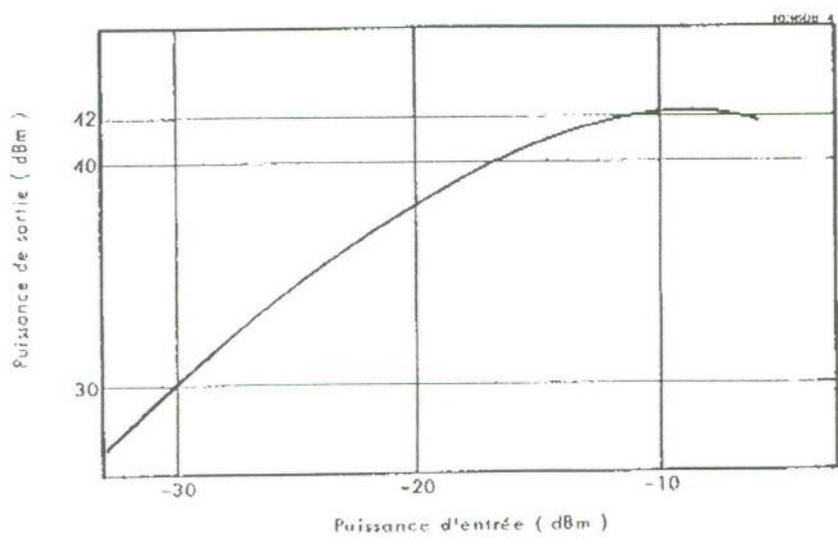
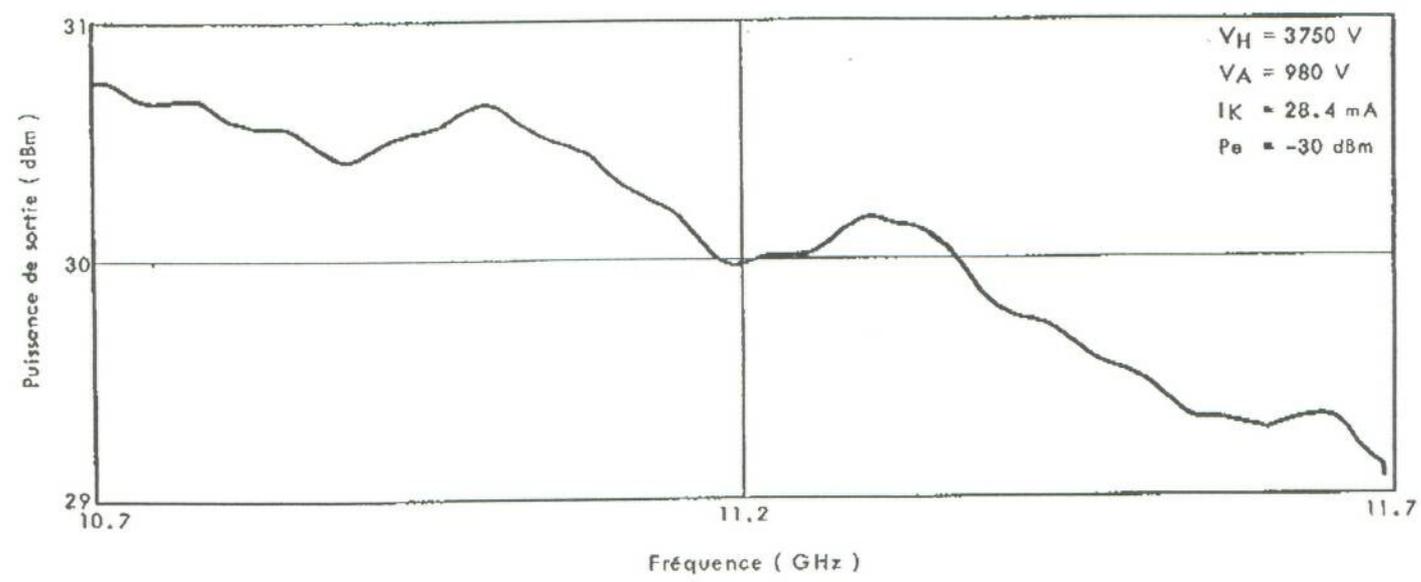
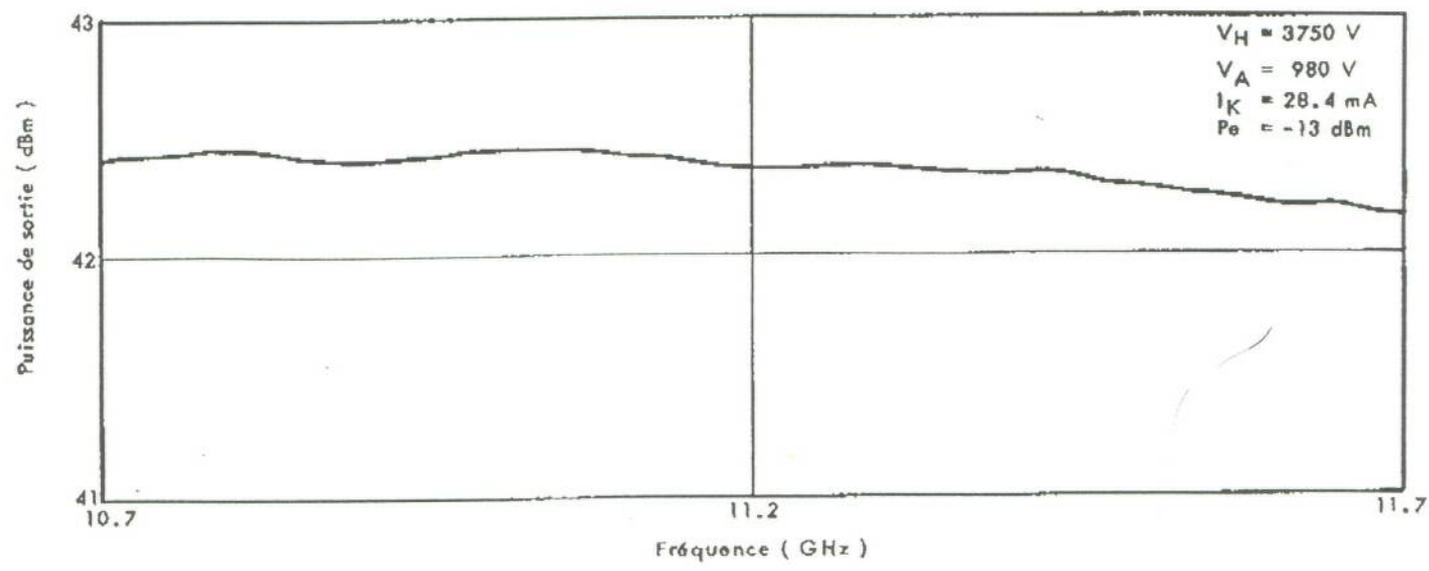
VALEURS LIMITES D'UTILISATION
 (non-simultanées) (2)

	Min.	Max.	Unité
Tension de chauffage	5,3	5,7	V
Courant de chauffage au démarrage	—	1	A
Temps de préchauffage	3	—	mn
Tension d'hélice	3,6	3,9	kV
Courant d'hélice	—	2,5	mA
Tension d'anode 0	0,7	1,3	kV
Tension d'anode 1	V _H	V _H + 100	V
Tension du collecteur 1	1,6	2	kV
Courant du collecteur 1	—	40	mA
Tension du collecteur 2	0,6	1	kV
Courant du collecteur 2	—	40	mA
Courant de cathode	—	45	mA
Puissance d'entrée	—	0	dBm
ROS de la charge	—	2	
Température ambiante	-40	+80	°C

EXEMPLE DE FONCTIONNEMENT

Tension de chauffage	5,5	V
Courant de chauffage	0,65	A
Tension d'anode 0	1015	V
Tension d'anode 1	3800	V
Tension d'hélice	3750	V
Courant d'hélice	0,7	mA
Tension du collecteur 1	1750	V
Courant du collecteur 1	18,5	mA
Tension du collecteur 2	650	V
Courant du collecteur 2	10	mA
Fréquence de fonctionnement	11	GHz
Puissance d'entrée	-13	dBm
Puissance de sortie	42	dBm
Rendement	35,5	%
Gain pour P _s = 1 W	60	dB

(2) Ces valeurs limites ne doivent jamais être dépassées, même en régime transitoire. Chaque valeur extrême devant être considérée comme limitative en elle-même, deux ou plusieurs valeurs extrêmes ne doivent pas être atteintes simultanément. Les équipements devront être conçus de façon à protéger le tube de tout dépassement de ces valeurs.



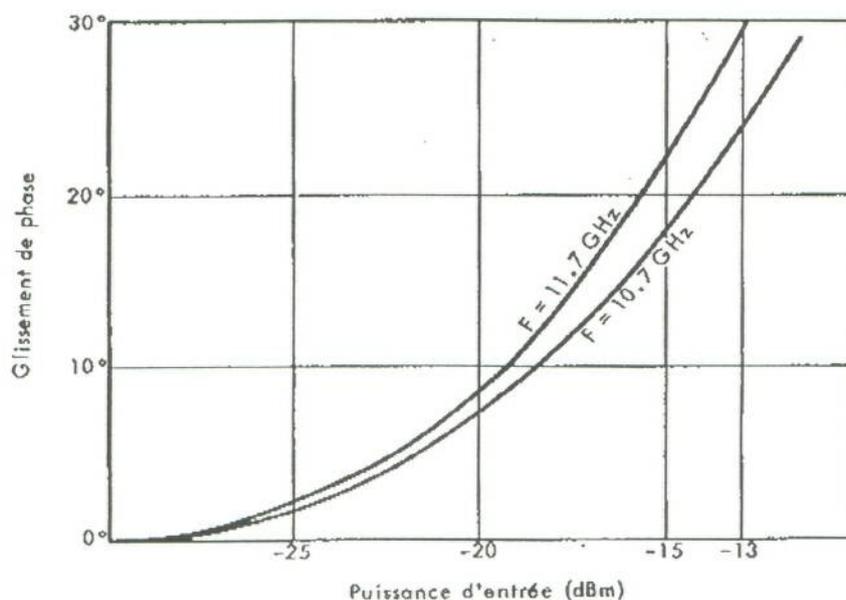


Figure 4 – Glissement de phase en fonction de la puissance d'entrée

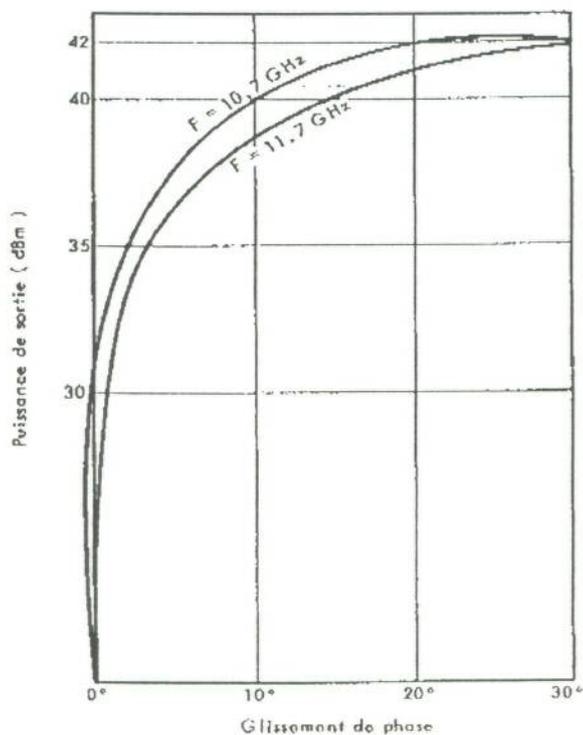


Figure 5 – Glissement de phase en fonction de la puissance de sortie

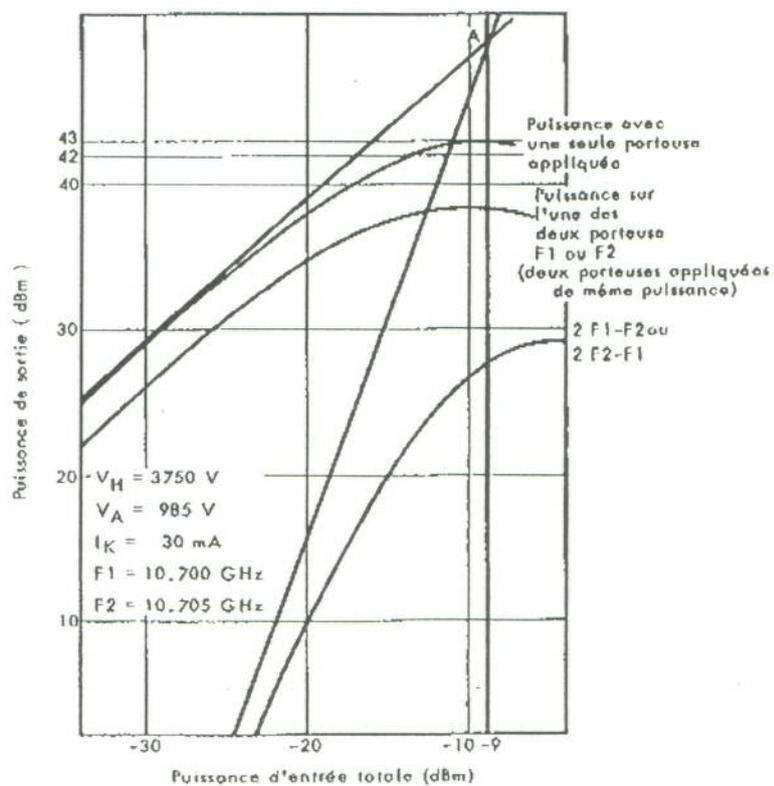
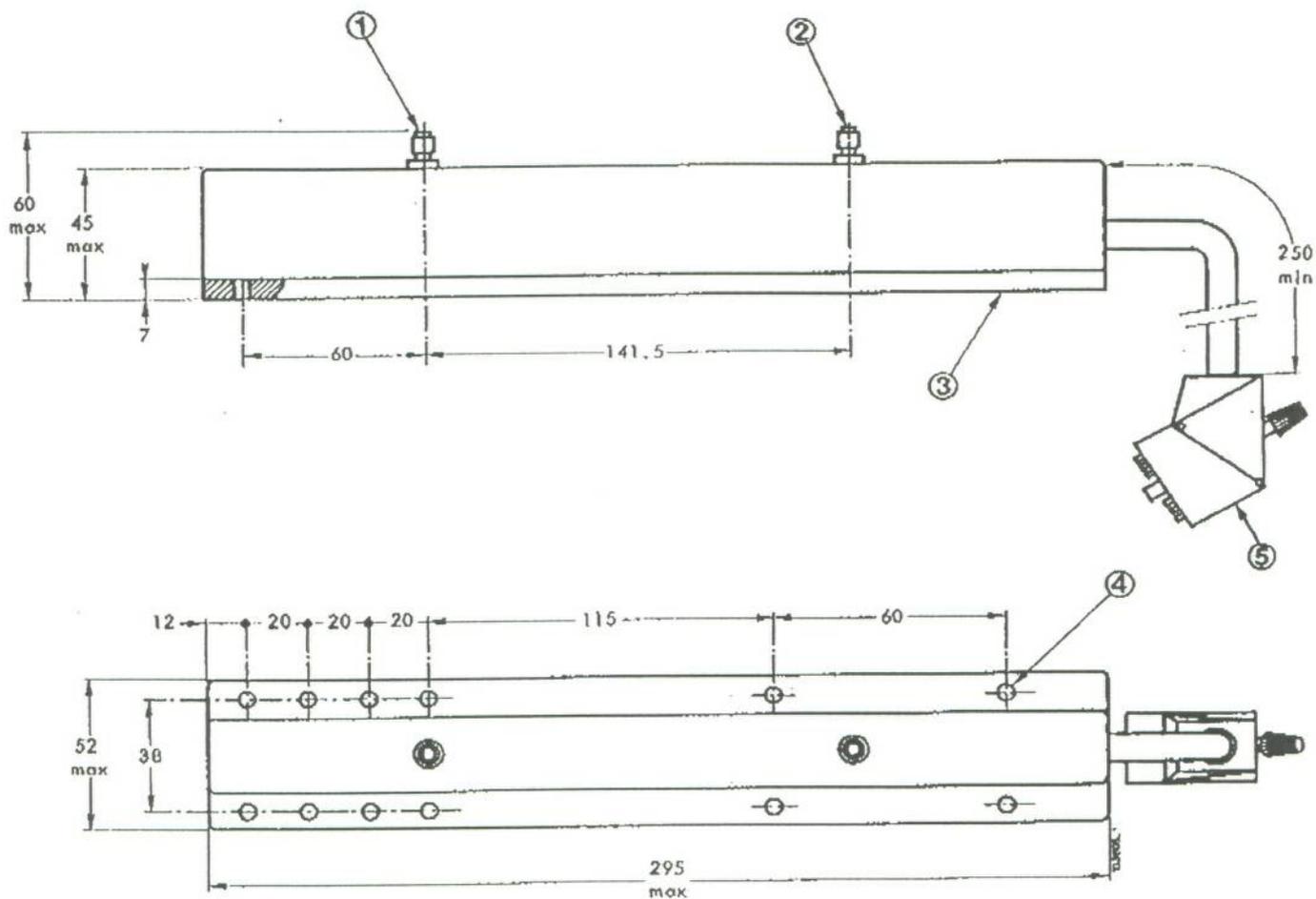


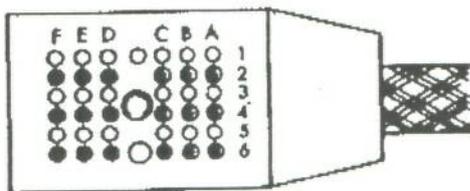
Figure 6 – Produit d'intermodulation d'ordre 3

DESSIN D'ENCOMBREMENT



- ①- Sortie RF
- ②- Entrée RF
- ③- Face d'appui
- ④- 12 trous Ø 4.6
- ⑤- Connecteur haute tension

CONNECTEUR
 HAUTE
 TENSION



Identification des broches	
B3	Filament
B5	Filament-cathode
C4	Collecteur 2
D6	Helice-masse
E2	Collecteur 1
E4	Anode 0
F6	Anode 1
D1-F1	Securité

Cotes en mm.

