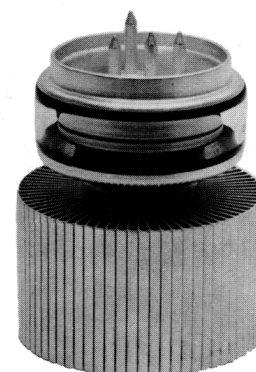


TH 289 TETRODE

TH 289 is a forced air cooled transmitting tetrode especially intended for frequency modulation or single side band operation.

It is provided with a coaxial screen grid and its anode can dissipate up to 3 kW.



GENERAL CHARACTERISTICS

Electrical

Type of cathode	thoriated tungsten	
Type of heating	direct	
Filament voltage	6.0 ± 2 %	V
Filament current, approximate	42	A
Interelectrode capacitances (approximate) with grounded cathode (1) :		
- input	55	pF
- output	25	pF
- control grid-anode	0.7	pF
Amplification factor $g_1 - g_2$, average	3	
Transconductance ($I_a = 1$ A)	19	mA/V

Mechanical

Mounting position	vertical, anode up or down	
Anode cooling	forced air	
Minimum airflow :		
- (inlet air temperature = 25 °C - Anode dissipation = 2.5 kW)	4.5	m ³ /mn
Corresponding inlet air pressure :		
- normal mounting (anode down)	5	mB
- inverted mounting with TH 16044 socket.	10	mB
Maximum inlet air temperature	55	°C
Maximum glass insulator and electrode terminals temperature	150	°C
Net weight, approximate	1.5	kg
Dimensions	see drawing	

Accessories

Socket for inverted mounting	TH 16044
------------------------------	----------

(1) Measured with a 50 x 50 cm² metallic plate around screen-grid.


THOMSON-CSF
 GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

OPERATING CONDITIONS

R.F. LINEAR POWER AMPLIFIER — CLASS AB —

Maximum ratings

D.C. anode volage	4.5	kV
D.C. grid n° 2 voltage	600	V
D.C. grid n° 1 voltage	-300	V
Peak cathode current	7.5	A
Average cathode current	2.2	A
Anode dissipation	3.0	kW
Grid n° 2 dissipation	60	W
Grid n° 1 dissipation	20	W

Typical operation

D.C. anode voltage	3.2	2.0	kV
D.C. grid n° 2 voltage	450	450	V
Grid n° 1 R.F. peak voltage	135	110	V
Anode current at zero signal	0.75	0.6	A
D.C. anode current	1.3	1.4	A
D.C. grid n° 2 current, approx.	35	90	mA
D.C. grid n° 1 current, approx.	5	0	mA
Input power	4.2	2.8	kW
Anode dissipation	2.1	1.5	kW
Output power, approx.	2.1	1.3	kW



OPERATING CONDITIONS

FREQUENCY MODULATION R.F. POWER AMPLIFIER AT 110 MHz

Maximum ratings

D.C. anode voltage	4.5	kV
D.C. grid n° 2 voltage	600	V
D.C. grid n° 1 voltage	- 300	V
Peak cathode current	7.5	A
Average anode current	1.3	A
Anode dissipation	3.0	kW
Grid n° 2 dissipation	60	W
Grid n° 1 dissipation	20	W
Frequency	110	MHz

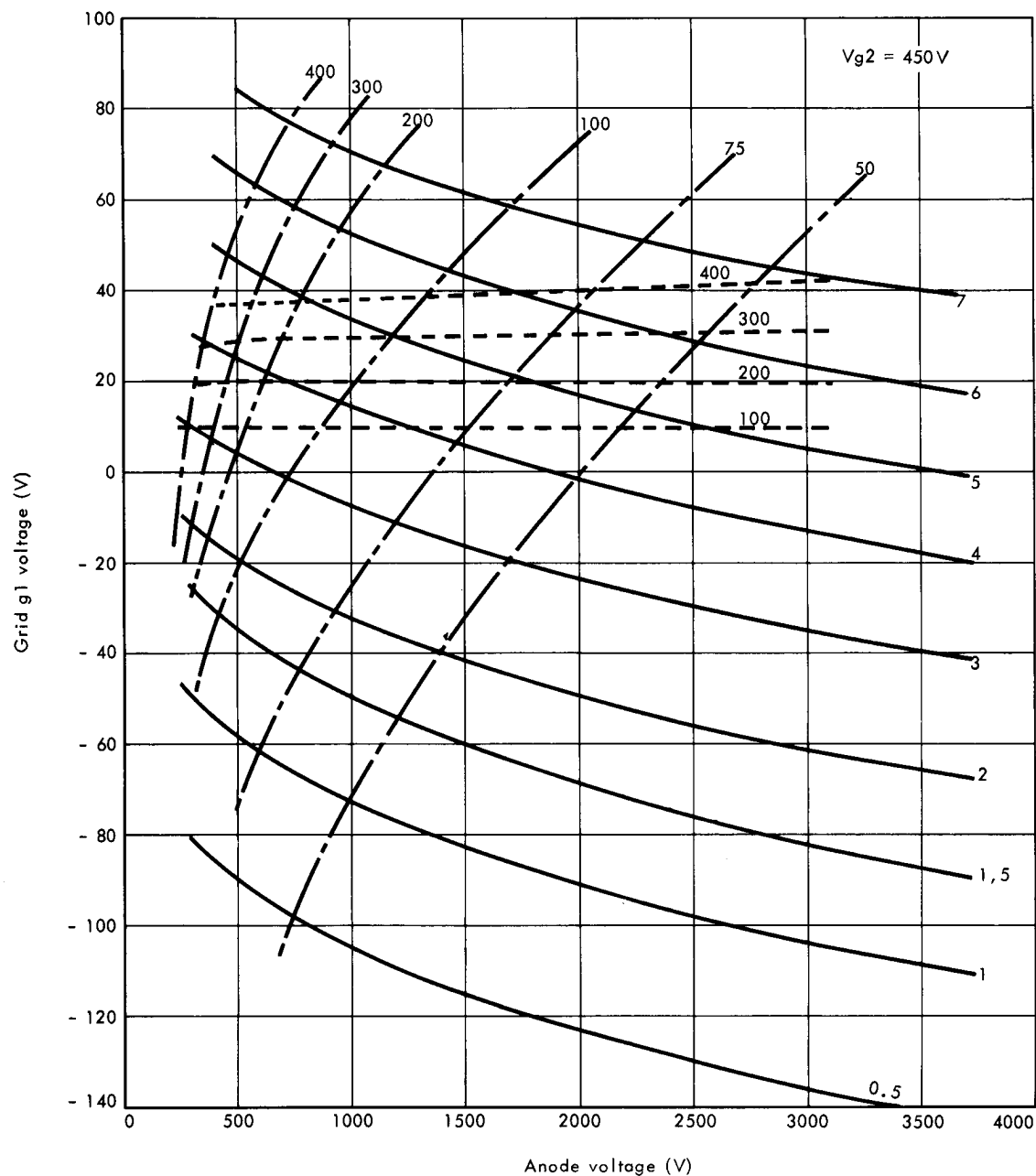
Typical operation

D.C. anode voltage	3	4	kV
D.C. grid n° 2 voltage	450	450	V
D.C. grid n° 1 voltage	- 200	- 200	V
Grid n° 1 R.F. peak voltage	220	220	V
D.C. anode current	1.2	1.2	A
D.C. grid n° 2 current, approx.	70	60	mA
D.C. grid n° 1 current, approx.	20	20	mA
Input power	3.6	4.8	kW
Anode dissipation	1.1	1.3	kW
Output power, approx. (1)	2.5	3.5	kW

(1) Without taking circuit losses into account.

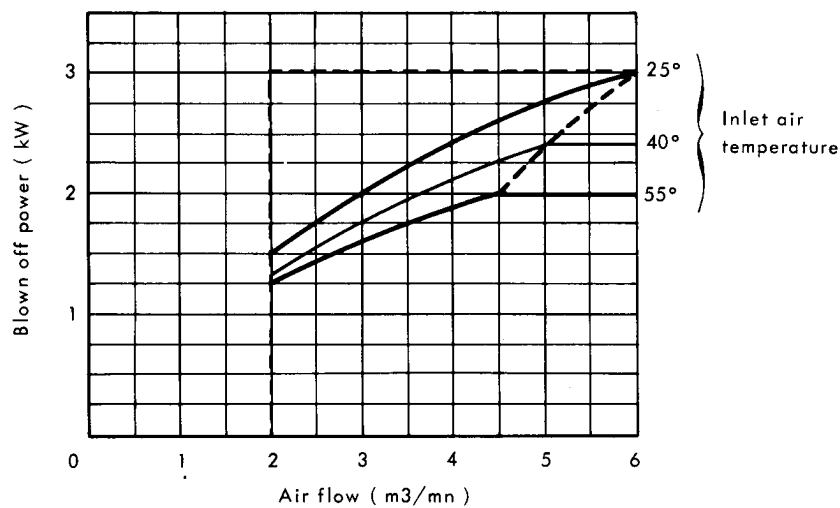
**THOMSON-CSF**
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES**CONSTANT CURRENT CHARACTERISTICS**

———— Anode current (A)
- - - - - Grid g2 current (mA)
- - - - - Grid g1 current (mA)

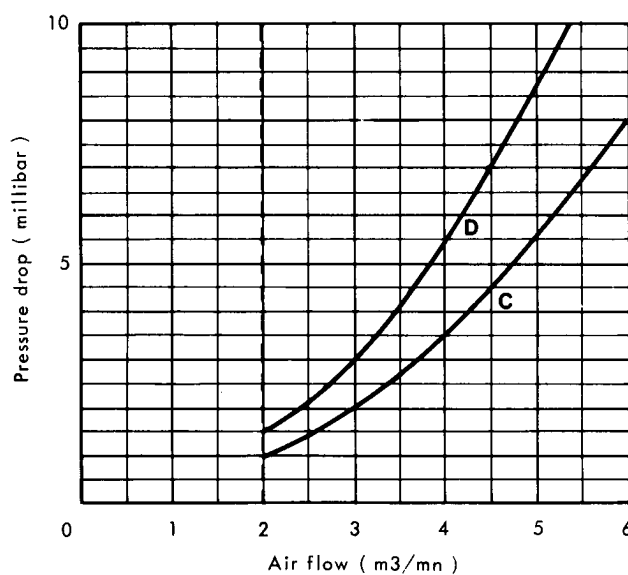




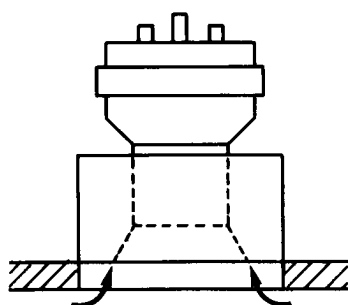
MINIMUM AIR FLOW



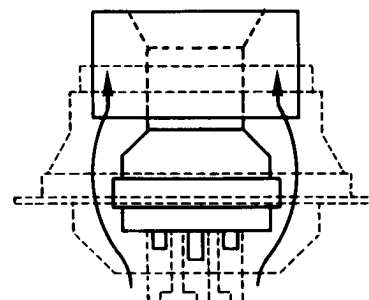
MINIMUM PRESSURE



C
NORMAL MOUNTING
(Anode down)



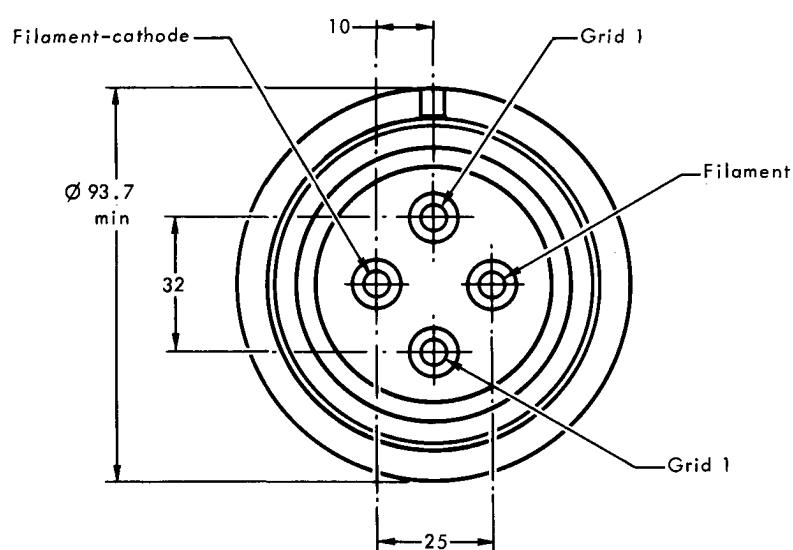
D
INVERTED MOUNTING
(Anode up)





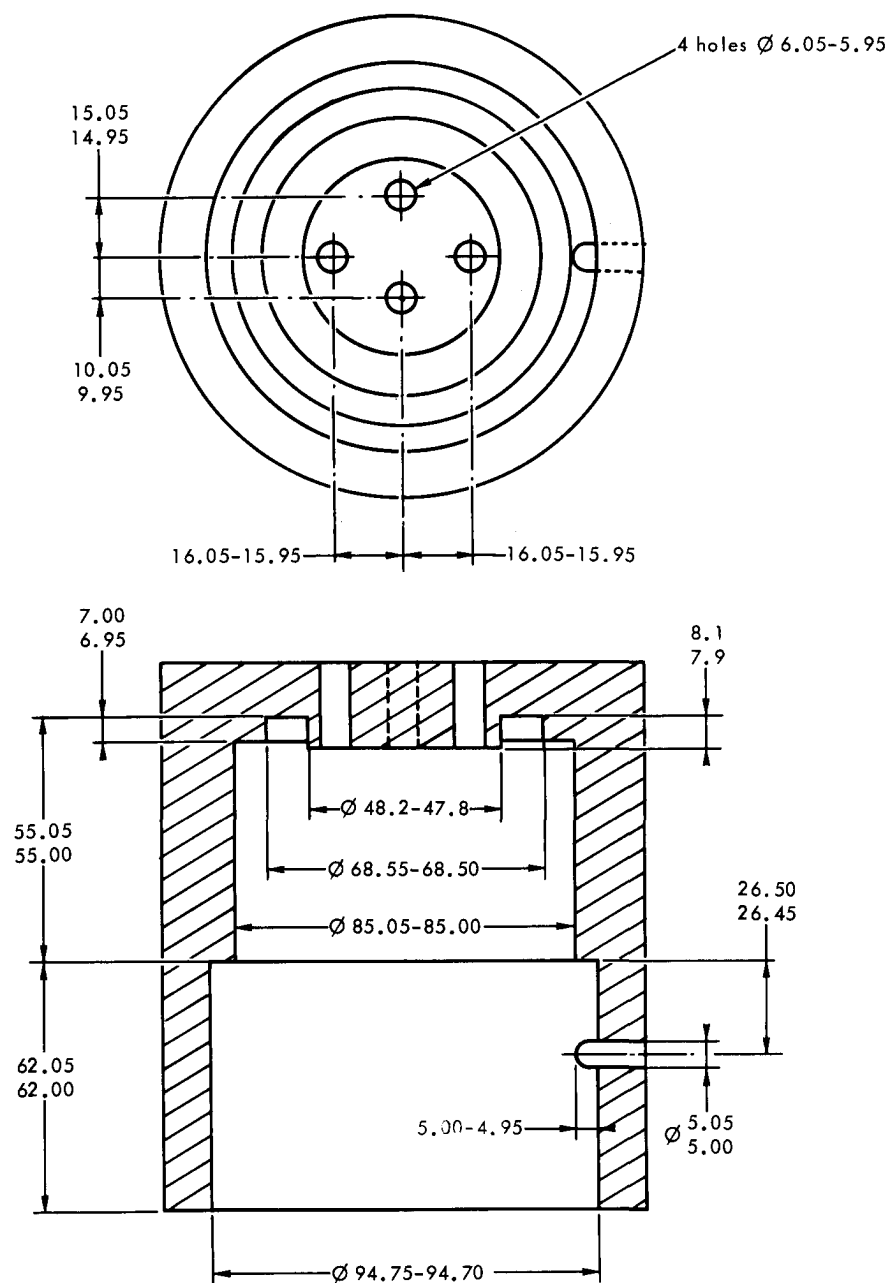
Technical drawing of a 1000 W, 230 V, 50 Hz electric heater. The drawing shows the heater assembly with various dimensions in millimeters (mm). Key dimensions include:

- Top flange diameter: $\varnothing 67.5$ min
- Top flange thickness: 7 min
- Top flange height: 44 max
- Top flange width: 55, 52
- Top flange height (total): 62.5, 58.5
- Top flange height (total, max): 67, 63
- Top flange height (total, min): 29 min
- Top flange height (total, max): 62 max
- Top flange height (total, max): 56 max
- Top flange height (total, max): 40 max
- Top flange height (total, max): 30 max
- Top flange height (total, max): 20 max
- Top flange height (total, max): 10 max
- Top flange height (total, max): 0 max

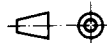




GAUGE



Dimensions in mm.





THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

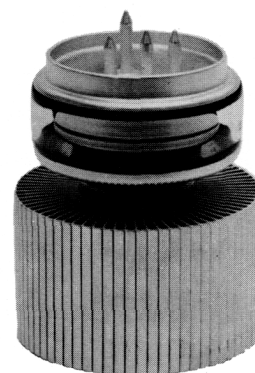


THOMSON-CSF

TETRODE TH 289

Le tube TH 289 est une Tétrode d'émission à refroidissement par ventilation forcée convenant en particulier aux fonctionnements en modulation de fréquence et en bandes latérales indépendantes ou en bande latérale unique.

Il possède une sortie de grille écran coaxiale et son anode peut dissiper une puissance maximum de 3 kW.



CARACTERISTIQUES GENERALES

Electriques

Nature de la cathode	tungstène thorié	
Mode de chauffage	direct	
Tension de chauffage	6.0 V $\pm$ 2 %	
Courant de chauffage, environ	42	A
Capacités interélectrodes approximatives avec cathode à la masse (1) :		
- entrée	55	pF
- sortie	25	pF
- grille de commande-anode	0.7	pF
Coefficient d'amplification moyen g ₁ - g ₂	3	
Pente (pour un courant anodique de 1 A)	19	mA/V

Mécaniques

Position en fonctionnement	verticale, anode en bas ou en haut	
Refroidissement de l'anode	air forcé	
Débit d'air minimum à 2.5 kW dissipés (air à l'entrée à 25 °C)	4.5	m ³ /mn
Pression correspondante de l'air à l'entrée :		
- montage normal (anode en bas)	5	mB
- montage inversé avec support TH 16 044	10	mB
Température maximum de l'air à l'entrée	55	°C
Température maximum du ballon et des sorties d'électrodes	150	°C
Poids net approximatif	1.5	kg
Dimensions	voir dessin	

Accessoires

Support pour montage inversé	référence TH 16044
------------------------------	--------------------

(1) Les capacités sont données pour un montage avec un écran de 50 x 50 cm² autour de la grille écran.


THOMSON-CSF
 GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

CONDITIONS D'EMPLOI

CLASSE AB - AMPLIFICATION H.F. LINEAIRE DE PUISSANCE

Valeurs limites d'utilisation

Tension continue d'anode	4.5	kV
Tension continue de grille 2	600	V
Tension continue de grille 1	-300	V
Courant cathodique de crête	7.5	A
Courant cathodique moyen	2.2	A
Puissance dissipable sur l'anode	3.0	kW
Puissance dissipable sur la grille 2	60	W
Puissance dissipable sur la grille 1	20	W

Exemples de fonctionnement

Tension continue d'anode	3.2	2.0	kV
Tension continue de grille 2	450	450	V
Tension HF de crête sur la grille 1	135	110	V
Courant anodique de repos	0.75	0.6	A
Courant anodique moyen	1.3	1.4	A
Courant moyen de grille 2, environ	35	90	mA
Courant moyen de grille 1, environ	5	0	mA
Puissance appliquée à l'anode	4.2	2.8	kW
Puissance dissipée sur l'anode	2.1	1.5	kW
Puissance approximative de sortie	2.1	1.3	kW



CONDITIONS D'EMPLOI
AMPLIFICATION H.F. - MODULATION DE FREQUENCE A 110 MHz

Valeurs limites d'utilisation

Tension continue d'anode	4.5	kV
Tension continue de grille 2	600	V
Tension continue de grille 1	-300	V
Courant cathodique de crête	7.5	A
Courant continu d'anode	1.3	A
Puissance dissipable sur l'anode	3.0	kW
Puissance dissipable sur la grille 2	60	W
Puissance dissipable sur la grille 1	20	W
Fréquence	110	MHz

Exemples de fonctionnement

Tension continue d'anode	3	4	kV
Tension continue de grille 2	450	450	V
Tension de polarisation de grille 1	-200	-200	V
Tension HF de crête sur la grille 1	220	220	V
Courant continu d'anode	1.2	1.2	A
Courant continu de grille 2, environ	70	60	mA
Courant continu de grille 1, environ	20	20	mA
Puissance appliquée à l'anode	3.6	4.8	kW
Puissance dissipée sur l'anode	1.1	1.3	kW
Puissance de sortie approximative (1)	2.5	3.5	kW

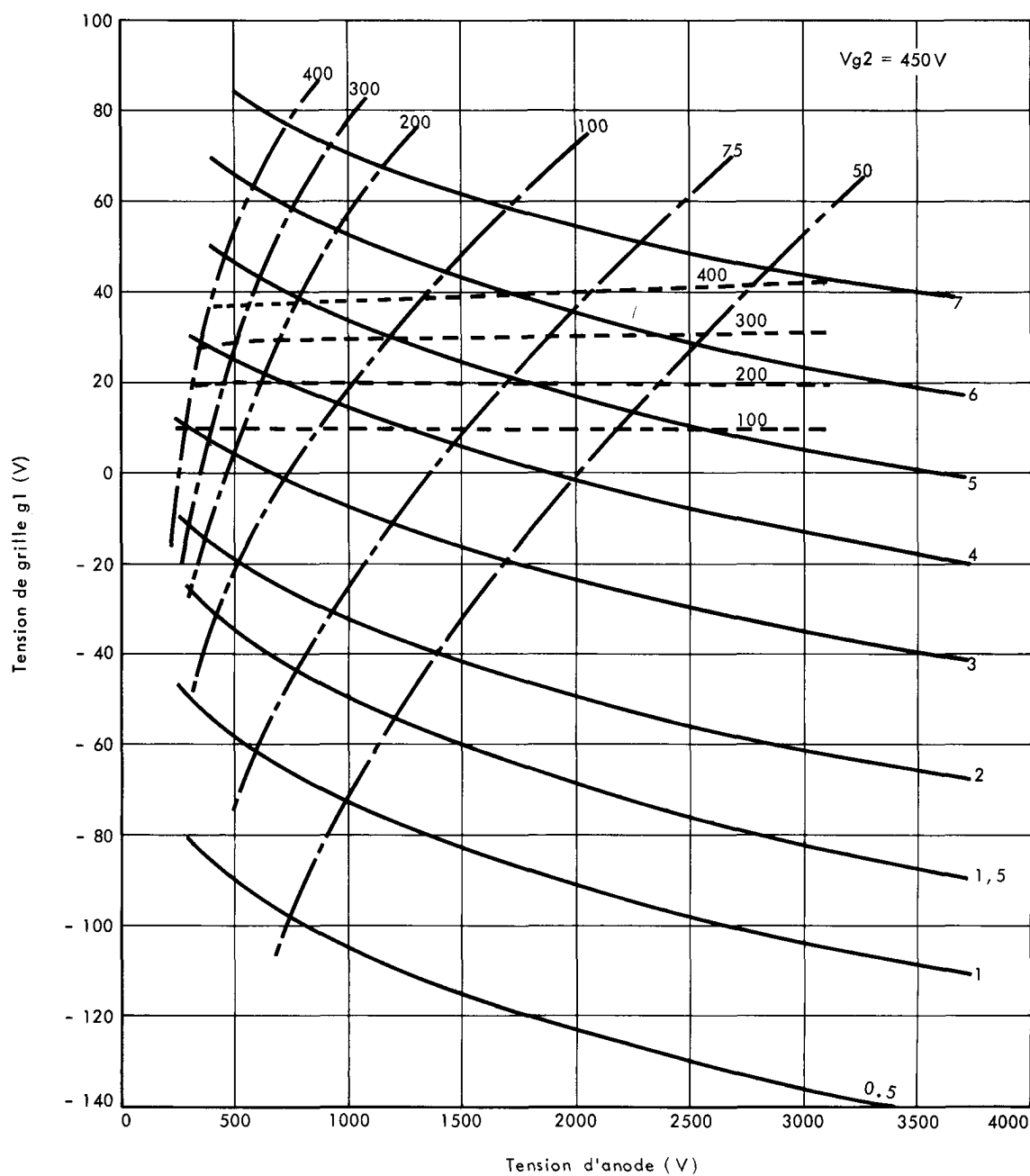
(1) Sans tenir compte des pertes dans les circuits.



THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

CARACTERISTIQUES A COURANTS CONSTANTS

———— Courant d'anode (A)
 - - - - - Courant de grille g2 (mA)
 - - - - - Courant de grille g1 (mA)





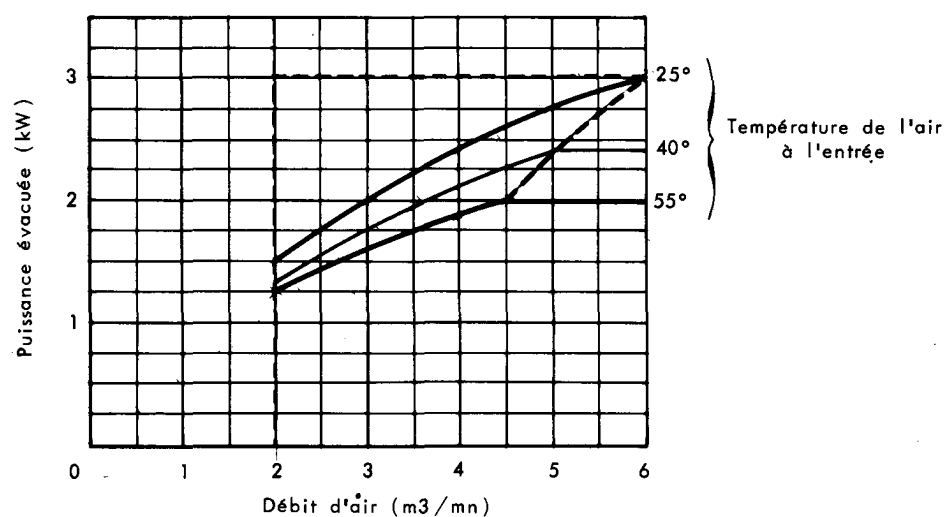
THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

NOTICE TEG 2068

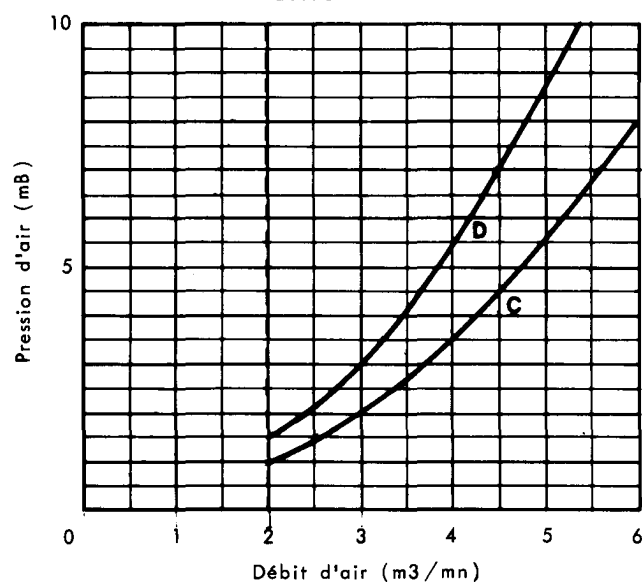
TH 289

Janvier 1972 - Page 5/7

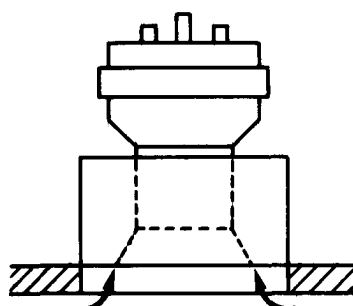
DEBIT MINIMAL



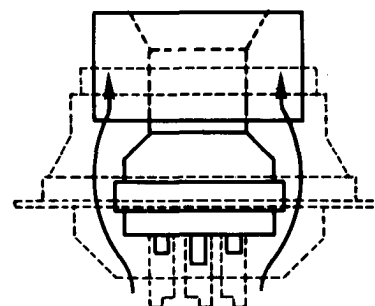
PRESSION MINIMALE



C
MONTAGE NORMAL
anode en bas



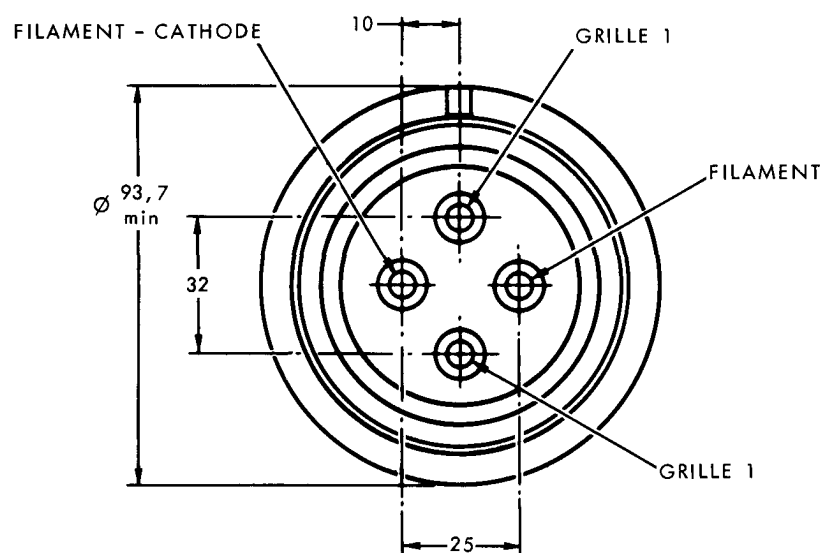
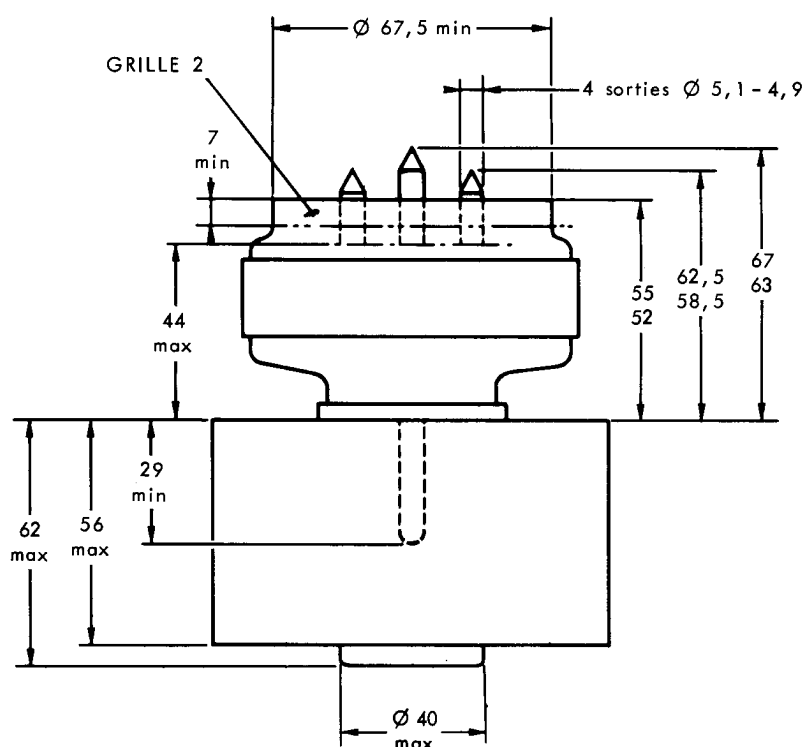
D
MONTAGE INVERSE
avec support TH 16044





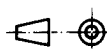
THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

DESSIN D'ENCOMBREMENT



Pour le positionnement des broches, les excentrages et les diamètres maximaux, se référer au dessin du calibre.

Cotes en mm.





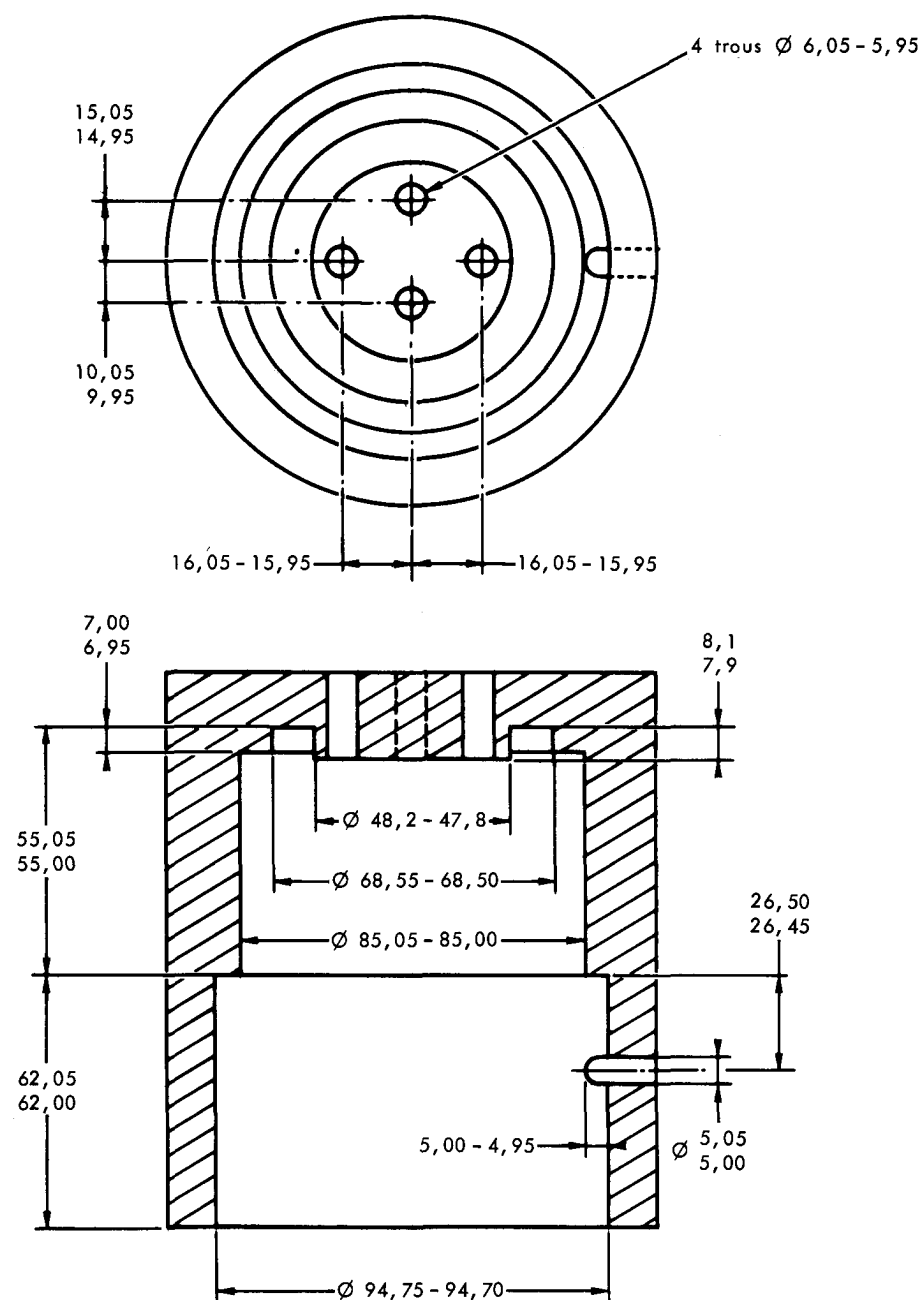
THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

NOTICE TEG 2068

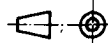
TH 289

Janvier 1972 - Page 7/7

CALIBRE



Cotes en mm.



TH 289



THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES



THOMSON-CSF