





## OPERATING CONDITIONS

### FREQUENCY MODULATION RF POWER AMPLIFIER AT 110 MHz

#### CLASS C OPERATION

#### Maximum ratings

DC anode voltage	5	kV
DC grid n° 2 voltage	600	V
DC grid n° 1 voltage	-300	V
Peak cathode current	7.5	A
DC 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

DC anode voltage	4.5	kV
DC grid n° 2 voltage	600	V
DC grid n° 1 voltage	-180	V
Grid n° 1 peak RF voltage	250	V
DC anode current	1.1	A
DC grid n° 2 current, approximate	70	mA
DC grid n° 1 current, approximate	50	mA
Input power	5.0	kW
Output power, approximate (1)	3.5	kW

(1) Without taking into account circuit losses.

### INSTRUCTIONS FOR THE USE OF TH 289MA TUBE ON 3 kW - FM TRANSMITTER THR 912 A TYPE

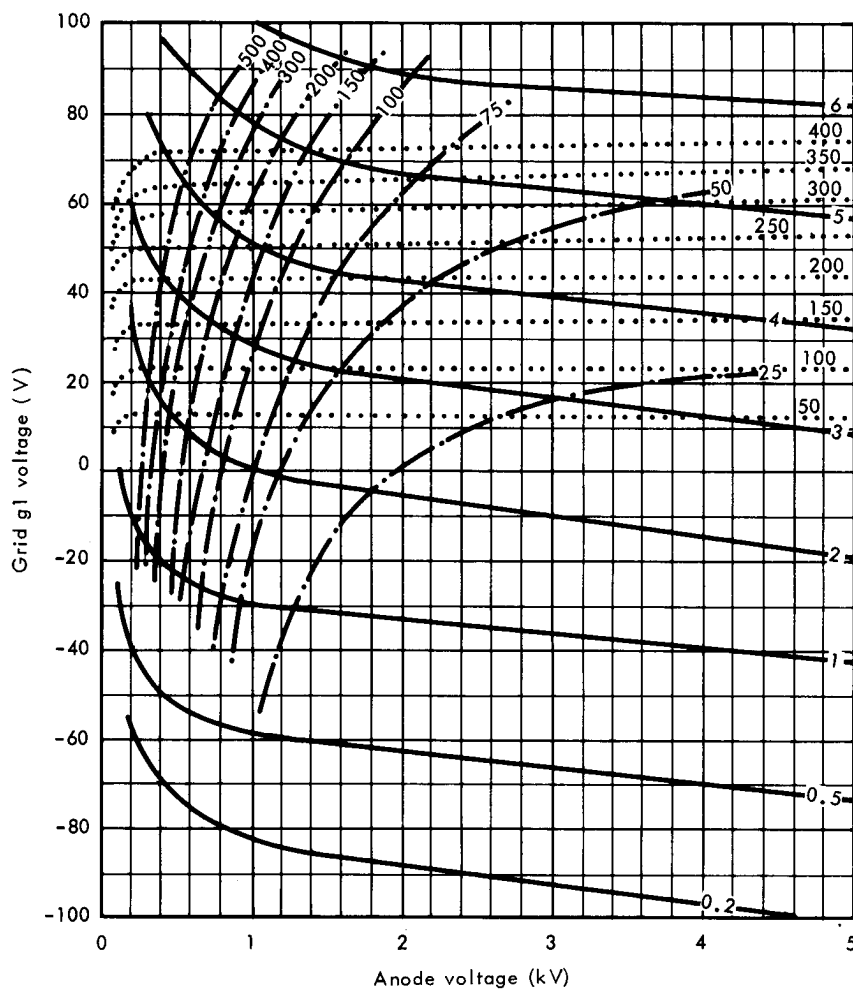
- 1 - The nominal value 5.6 V of the TH 289MA heater voltage given in Specific Data Sheet corresponds approximately to a value of 5.8 V measured on heater by-pass capacitors at the entrance of the box.
- 2 - The heater voltage should be measured by using an accurate ferro-magnetic voltmeter (accuracy = 1.5 %).
- 3 - The heater voltage adjustment has great influence over the tube life. The nominal value of 5.6 V is an optimum value ensuring for all tubes a compromise between the output power and a long tube life.



### CONSTANT CURRENT CHARACTERISTICS

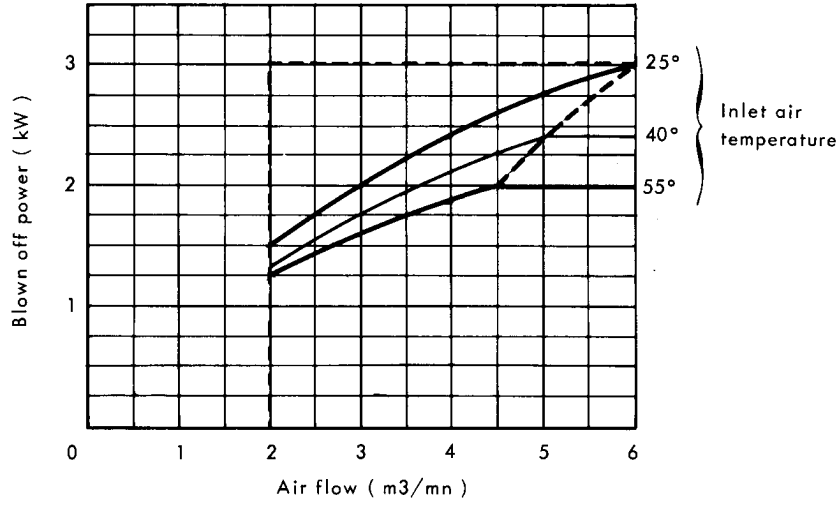
Grid g2 voltage = 600 V

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

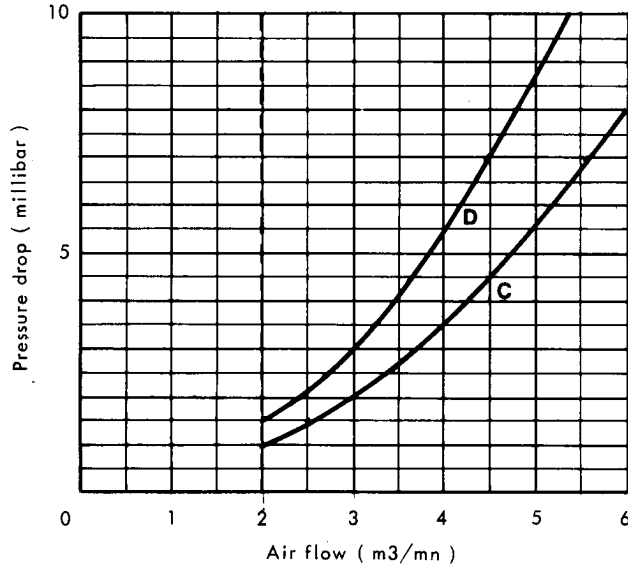




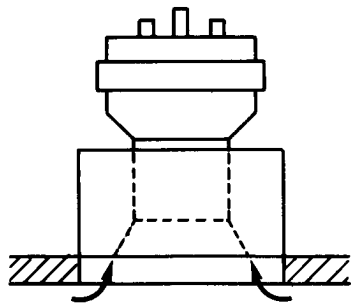
MINIMUM AIR FLOW



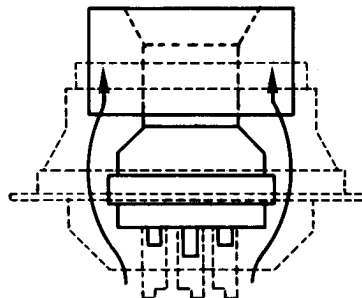
MINIMUM PRESSURE



**C**  
NORMAL MOUNTING  
( Anode down )

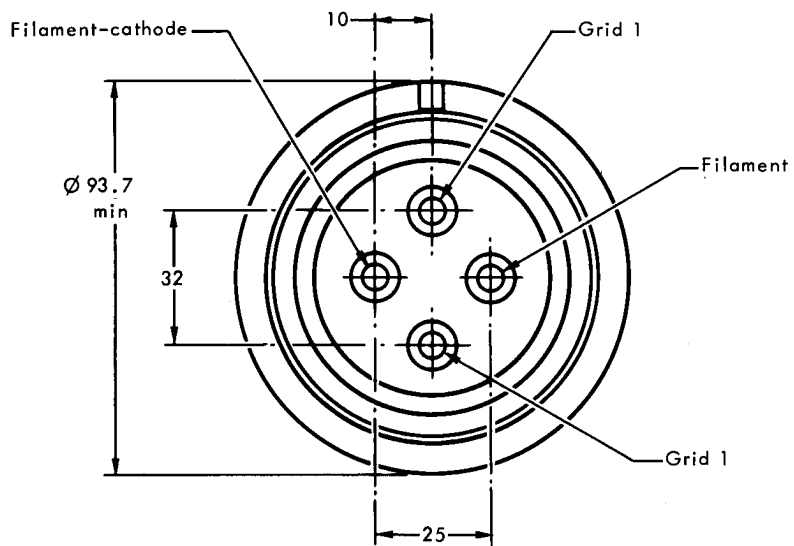
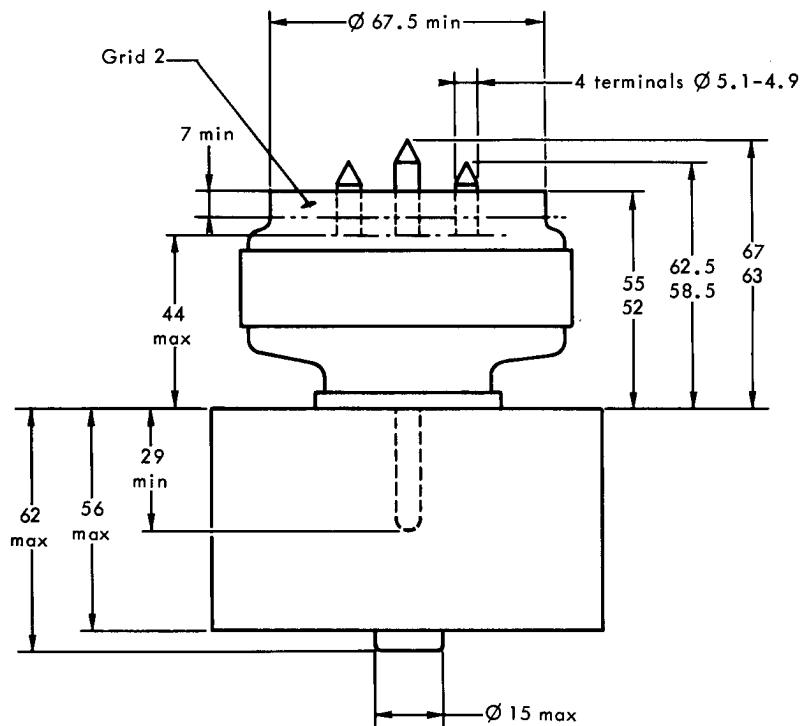


**D**  
INVERTED MOUNTING  
( Anode up )



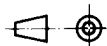


### OUTLINE DRAWING



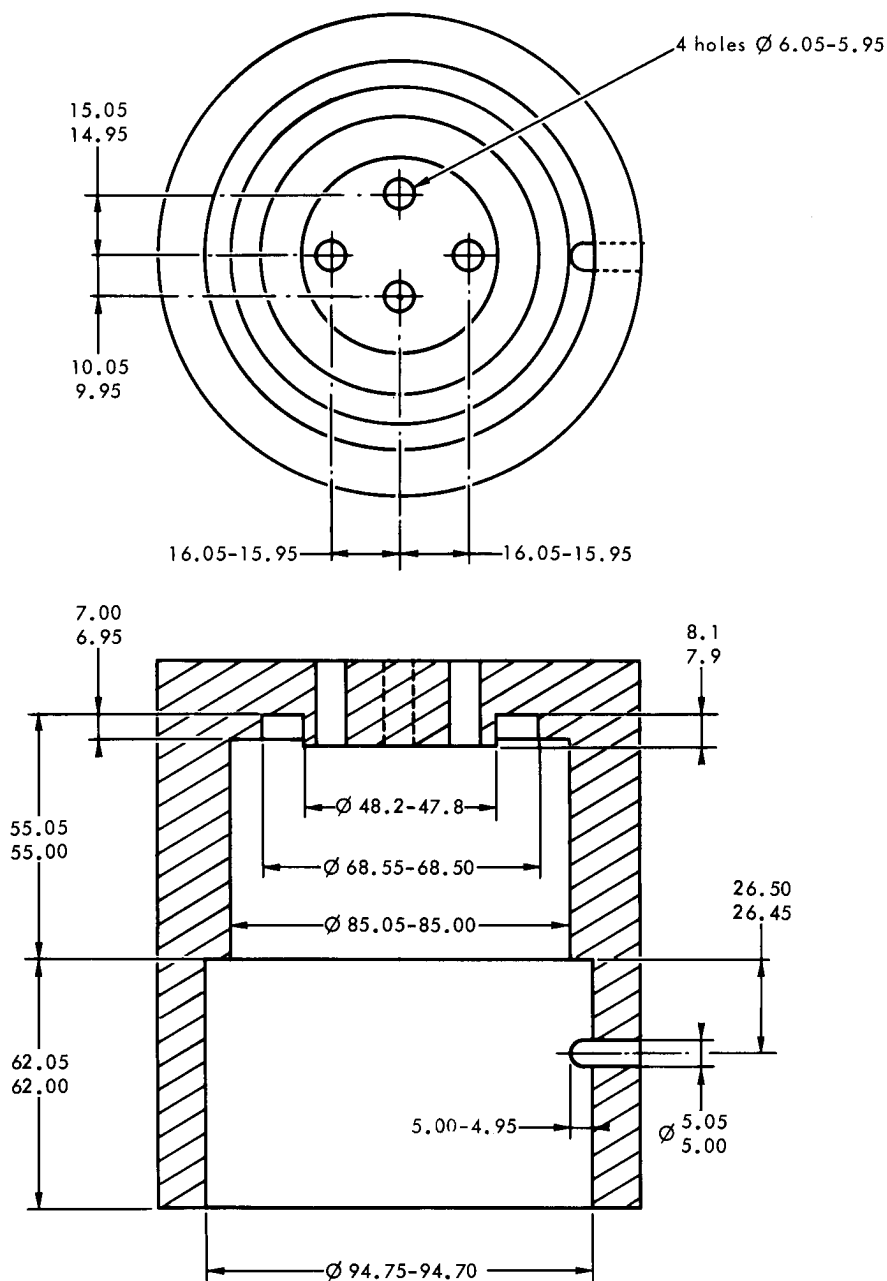
For pins positioning, excentricities and maximum diameters see gauge.

Dimensions in mm.

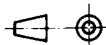




### GAUGE



Dimensions in mm.

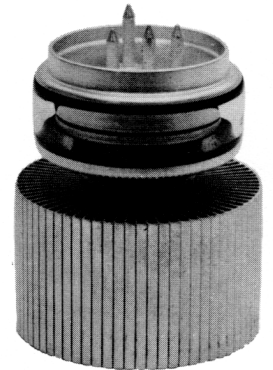




## TETRODE TH 289 MA

Le tube TH 289 MA est une tétrode d'émission à refroidissement par air forcé conçue spécialement pour le fonctionnement en modulation de fréquence.

Il possède une grille écran coaxiale ; son anode peut dissiper jusqu'à 3 kW.



### CARACTERISTIQUES GENERALES

#### Electriques

Type de cathode .....	tungstène thorié	
Mode de chauffage .....	direct	
Tension de filament (1) .....	5,6 ± 2 %	V
Courant filament, approx. ....	38	A
Capacités interélectrodes approximatives avec cathode à la masse (2) :		
- entrée .....	40	pF
- sortie .....	20	pF
- grille $g_1$ -anode .....	0,2	pF
Capacités interélectrodes approximatives avec grille à la masse (2) :		
- entrée .....	17	pF
- sortie .....	20	pF
- cathode-anode .....	0,03	pF
Coefficient d'amplification moyen $g_1 - g_2$ .....	5,5	
Pente (pour un courant d'anode de 1 A) .....	20	mA/V

#### Mécaniques

Position de fonctionnement .....	verticale	
Refroidissement de l'anode .....	anode en haut ou en bas	
Débit d'air minimal (température de l'air à l'entrée = 25 °C dissipation d'anode = 2,5 kW) .....	air forcé	m <sup>3</sup> /mn
Pression de l'air à l'entrée correspondante :		
- montage normal (anode en bas) .....	5	mB
- montage inversé avec support TH 16044 .....	10	mB
Température maximale de l'air à l'entrée .....	55	°C
Température maximale du verre et des sorties d'électrodes .....	150	°C
Poids net approx. ....	1,5	kg
Dimensions .....	voir dessin	

#### Accessoires

Support pour montage inversé .....	TH 16044
------------------------------------	----------

(1) Voir consignes importants page 2.

(2) Valeurs mesurées pour un montage avec un écran de 50 cm x 50 cm autour de la grille écran.



## CONDITIONS D'EMPLOI

AMPLIFICATEUR H.F. DE PUISSANCE - MODULATION DE FREQUENCE A 110 MHz

CLASSE C

### Valeurs limites

Tension continue d'anode	5	kV
Tension continue de grille $g_2$	600	V
Tension continue de grille $g_1$	- 300	V
Courant cathodique crête	7.5	A
Courant continu d'anode	1.3	A
Dissipation d'anode	3.0	kW
Dissipation de grille $g_2$	60	W
Dissipation de grille $g_1$	20	W
Fréquence	110	MHz

### Exemple de fonctionnement

Tension continue d'anode	4.5	kV
Tension continue de grille $g_2$	600	V
Tension continue de grille $g_1$	- 180	V
Tension crête H.F. de grille $g_1$	250	V
Courant continu d'anode	1.1	A
Courant continu de grille $g_2$ , approx.	70	mA
Courant continu de grille $g_1$ , approx.	50	mA
Puissance appliquée	5.0	kW
Puissance de sortie, approx. (1)	3.5	kW

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

## CONSIGNES D'UTILISATION DU TUBE

### TH 289 MA SUR L'EMETTEUR THR 912 A - 3 KW F.M

- 1 - La valeur nominale de la tension de chauffage du tube TH 289 MA fixée à 5,6 V dans la notice, correspond approximativement à une tension de 5,8 V mesurée sur les condensateurs de traversée découplage filament à l'entrée du caisson.
- 2 - Cette mesure doit être effectuée avec un appareil ferromagnétique de précision (classe 1,5 %).
- 3 - Le réglage de la tension de chauffage influence grandement la durée de vie du tube. La valeur nominale de 5,6 V est une valeur optimale assurant pour tous les tubes un compromis entre la puissance de sortie et une bonne durée.

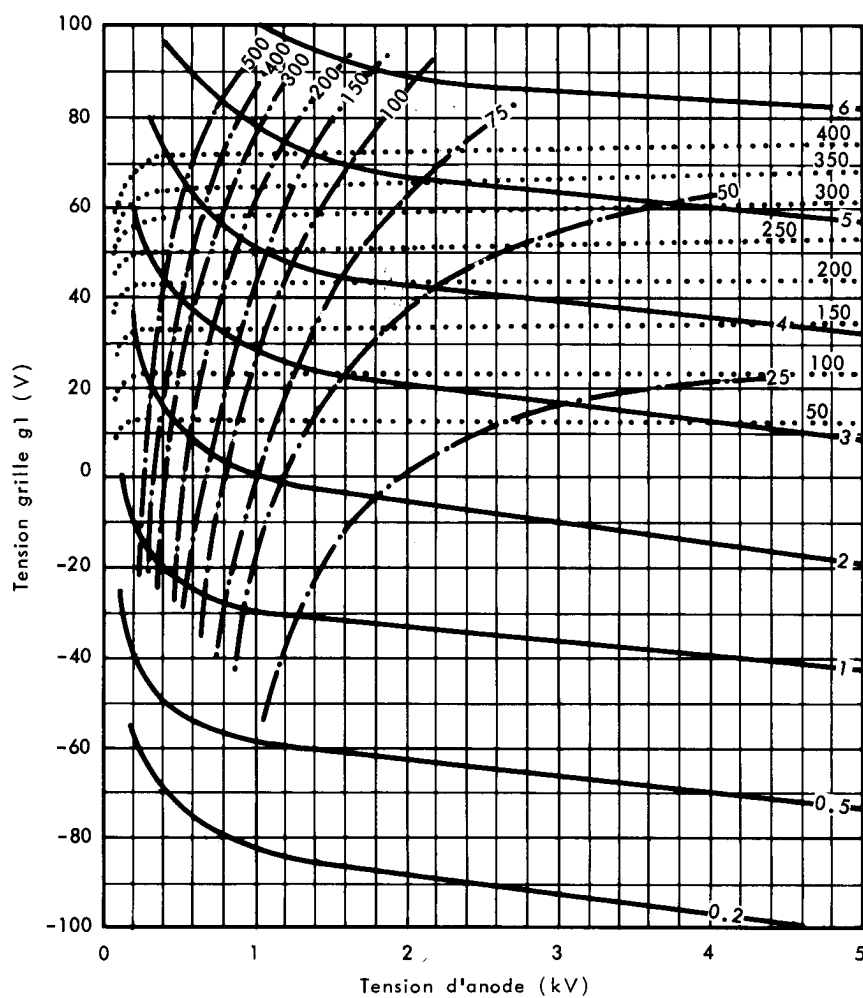




**CARACTERISTIQUES A COURANT CONSTANT**

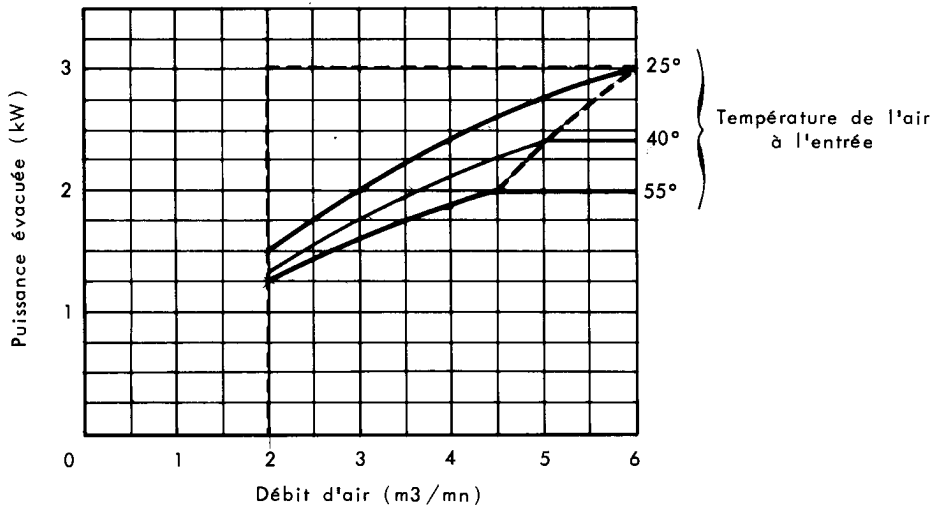
TENSION GRILLE g2 = 600 V

- Courant d'anode en A
- - - Courant grille g2 en mA
- ..... Courant grille g1 en mA

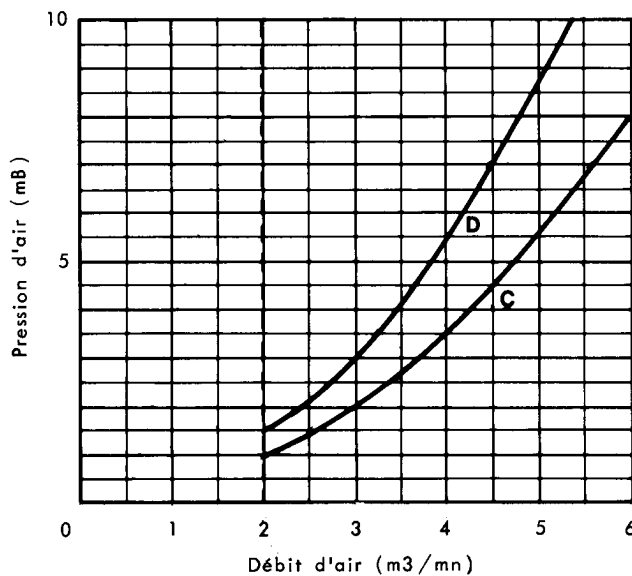




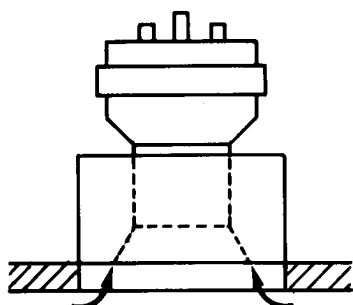
DEBIT MINIMAL



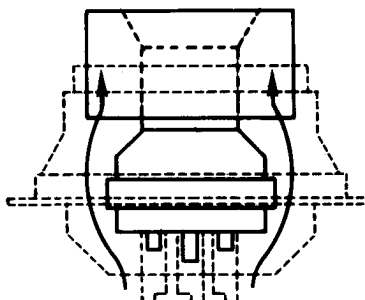
PRESSION MINIMALE



**C**  
MONTAGE NORMAL  
anode en bas

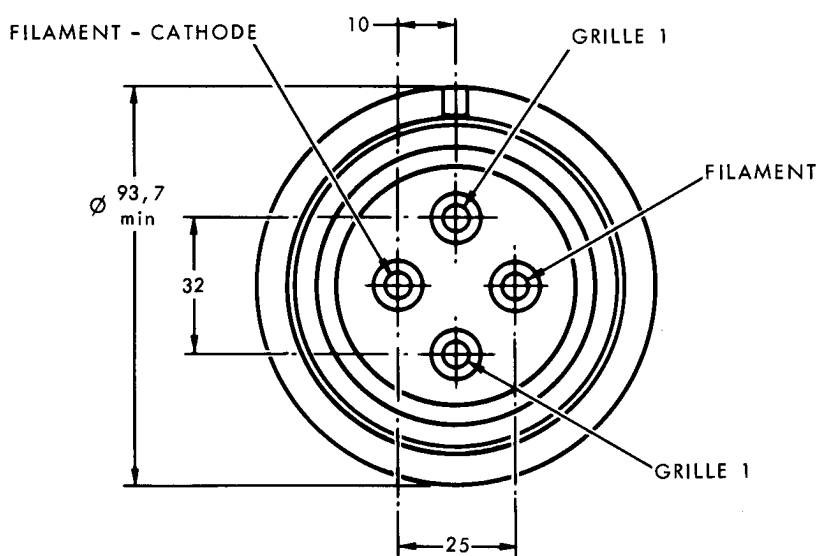
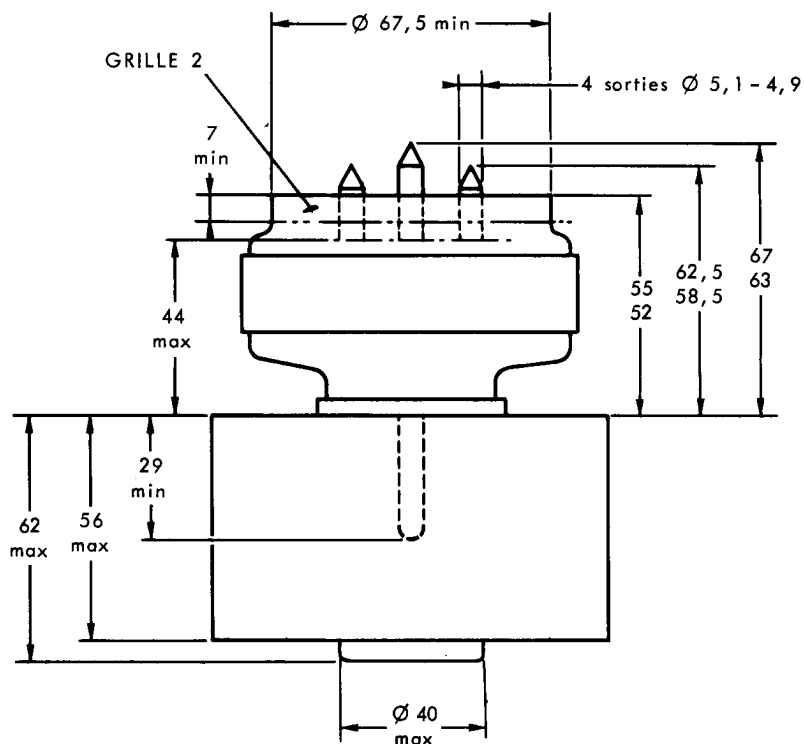


**D**  
MONTAGE INVERSE  
avec support TH 16044



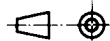


### DESSIN D'ENCOMBREMENT



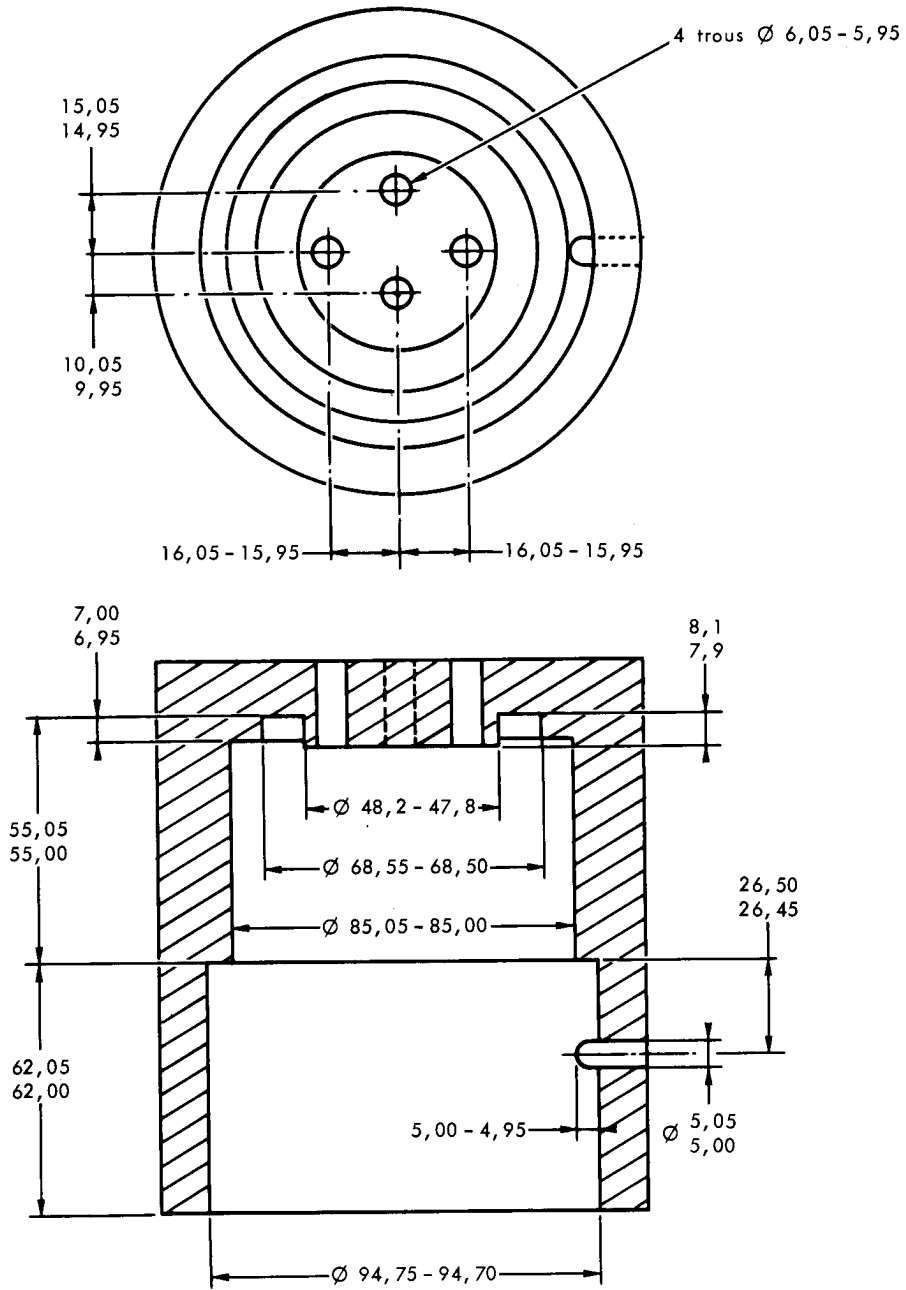
Pour le positionnement des broches, les excentrages et les diamètres maximaux, se référer au dessin du calibre.

Cotes en mm.





**CALIBRE**



Cotes en mm.

