

N

SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE

---

**LAMPES MINIATURES**



79, BOULEVARD HAUSSMANN - PARIS



# LAMPES MINIATURES

Série 7 broches

Dans la présente brochure sont données les caractéristiques principales des tubes miniatures ci-dessous énumérés :

**DÉNOMINATION S. F. R.**

**DÉNOMINATION ÉTRANGÈRE**

BPM 04	SM 150-30	6 AQ 5	0 A 2
D2M 9	TM 12	6 AL 5	6 J 4
HM 04	T2M 05	6 BE 6	6 J 6
PM 04	TXM 100	6 BA 6	2 D 21
PM 05	VM 1	6 AK 5	1654
PM 07	V2M 70	CV 138	6 X 4

Pour l'utilisation des tubes miniatures, la S.F.R. est en mesure de fournir des supports et des blindages rigoureusement contrôlés.



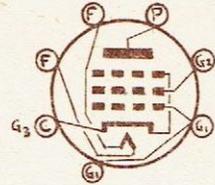
BPM 04 6AQ5



Tétrade finale à faisceaux dirigés

Type miniature

Identique au tube 6AQ5



Brochage  
(vu par  
dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

<u>Cathode</u>	Oxydes - Chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,45
Tension anodique max. (volts)	250
Tension d'écran max. (volts)	250
Dissipation anodique max. (watts)	12
Dissipation écran max. (watts)	2
Tension filt.-cathode max. (volts)	+ 90

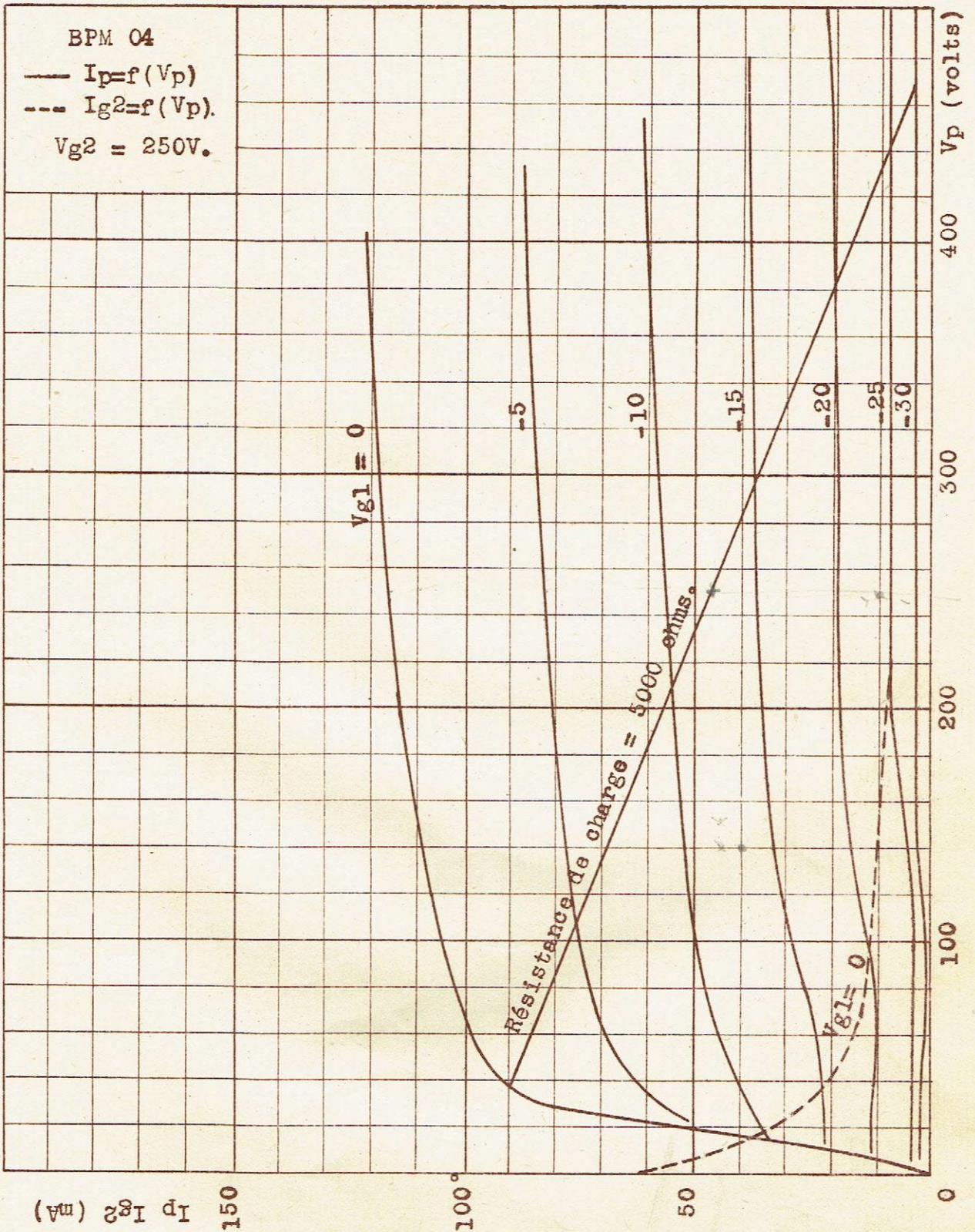
Pour  $V_p = V_{g2} = 250$  volts,  $V_p = - 12,5$  V.

Courant anodique moyen (mA.)	45
Courant écran moyen (mA.)	4,5
Pente moyenne (mA/V.)	4,1

Capacités interélectrodes -

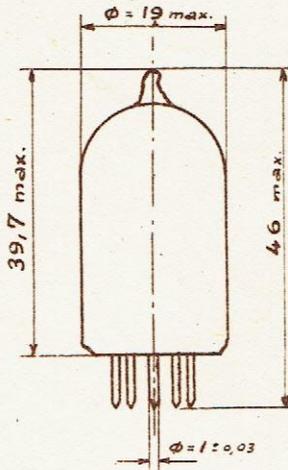
Sans blindage extérieur

Capacité d'entrée (pF)	7,6
Capacité de sortie (pF)	6
Capacité grille-plaque (pF)	0,4





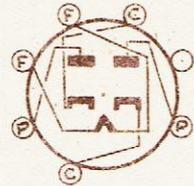
D2M 9 GAL5



Double diode U.H.F.

Type miniature

Identique au tube 6 AL 5



Brochage  
( vu par  
dessous )

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

<u>Cathode</u>	Oxydes - chauffage indirect	
Tension de chauffage (volts)		6,3
Courant de chauffage (Amp.)		0,3
Tension inverse max. (volts)		400
Tension filament-cathode max. (volts)		+ 300
Fréquence de résonance (Mc/s)	env.	- 700
Courant redressé moyen (mA.)	par élément	8

Capacités interélectrodes.-

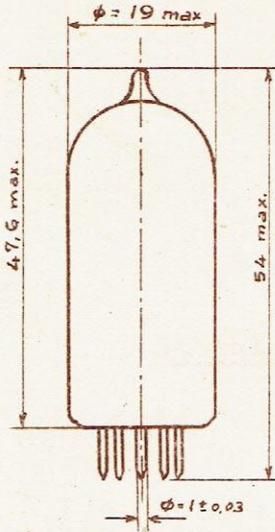
Avec blindage extérieur

Capacité Plaque 1 - Cathode 1 + ...	
...+filt. + écran intérieur + blindage (pF) env.	3,2
Capacité Plaque 2 - Cathode 2 + ...	
...+filt. + écran intérieur + blindage (pF) env.	3,2
Capacité cathode 1 - Plaque 1 + ...	
...+filt. + écran intérieur + blindage (pF) env.	3,8
Capacité cathode 2 - Plaque 2 + ...	
...+filt. + écran intérieur + blindage (pF) env.	3,8
Capacité plaque 1 - Plaque 2 (pF) max.	0,026



HM 04

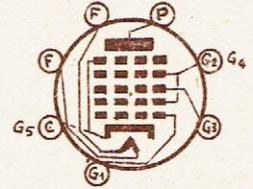
6 B E 6



Heptode changeuse de fréquence

Type miniature

Identique au tube 6 BE 6



Brochage  
(vu par  
dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES..

Cathode	Oxydes - chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,3
Tension anodique max. (volts)	300
Tension G2-G4 max. (volts)	100
Dissipation anodique max. (watts)	<u>1</u>
Dissipation G2-G4 max. (watts)	<u>1</u>
Tension de polarisation G3	( Max.négatif ) (volts) - 50
	( Max.positif ) (volts) 0
Tension max.filt.-cathode (volts)	<u>+ 90</u>

Capacités interélectrodes -

Sans blindage extérieur

Capacité d'entrée H.F. (pF) env.	7,2
Capacité d'entrée oscillation locale (pF) env.	5,5
Capacité de sortie M.F. (pF) env.	8,6

EXEMPLES D'UTILISATION.

=====

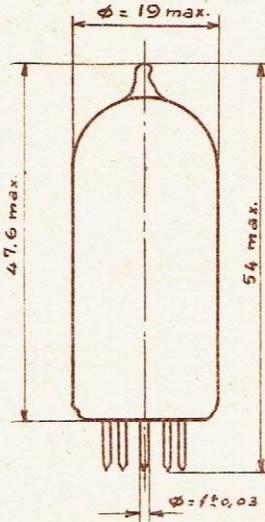
MONTAGE EN CHANGEUSE DE FREQUENCE A EXCITATION SEPARÉE :

Tension anodique (volts)	250
Tension G2-G4 (volts)	100
Tension de polarisation G3 (volts)	- 1,5
Résistance G1 (ohms)	20000
Résistance interne approximative (mégohms)	1
Pente de conversion (mA/V.)	0,525
Courant plaque (mA.)	3
Courant G2-G4 (mA.)	7,1
Courant G1 (mA.)	0,5



PM 04

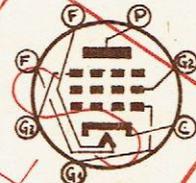
6 BA 6



Pentode amplificatrice H.F.

Type miniature

Identique au tube 6 BA 6



Brochage  
(vu par  
dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.

Cathode

Oxydes chauffage indirect

Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,3
Tension anodique max. (volts)	300
Tension d'écran max. (volts)	125
Dissipation anodique max. (watts)	3
Dissipation écran max. (watts)	0,6
Tension filt.-cathode max. (volts)	<u>+ 90</u>

Pour  $V_p = 250$  V.,  $V_{g2} = 100$  V.,  $R_c = 68$  ohms : (I)

Courant anodique moyen (mA.)	11
Courant écran moyen (mA.)	4,2
Pente moyenne (mA/V.)	4,4

Capacités interélectrodes -

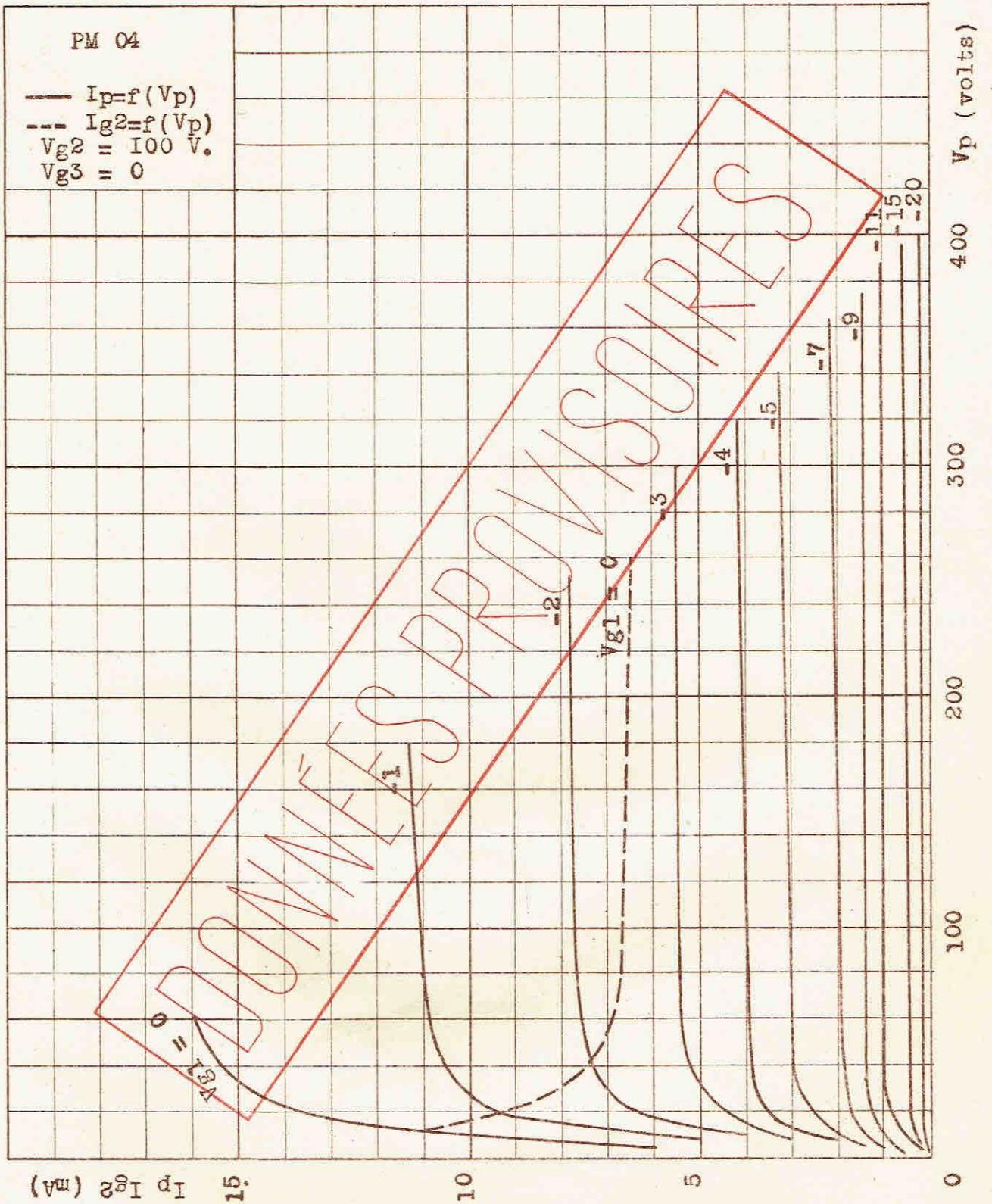
Sans blindage extérieur

Capacité d'entrée (pF)	5,5
Capacité de sortie (pF)	5
Capacité grille-plaque (pF)	0,0035

(I) G3 connectée à la cathode

PM 04

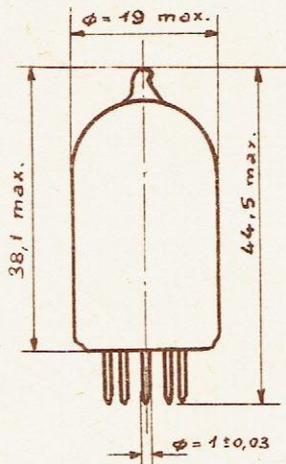
—  $I_p = f(V_p)$   
---  $I_{g2} = f(V_p)$   
 $V_{g2} = 100 \text{ V.}$   
 $V_{g3} = 0$





PM 05

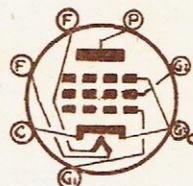
6AK5



Pentode amplificatrice H.F.

Type miniature

Identique au tube 6 AK 5



Brochage  
(vu par  
dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.

Cathode

Oxydes chauffage indirect

Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,175
Tension anodique max. (volts)	180
Tension d'écran max. (volts)	140
Dissipation anodique max. (watts)	1,7
Dissipation écran max. (watts)	0,5
Tension filt.-cathode max. (volts)	+ 90

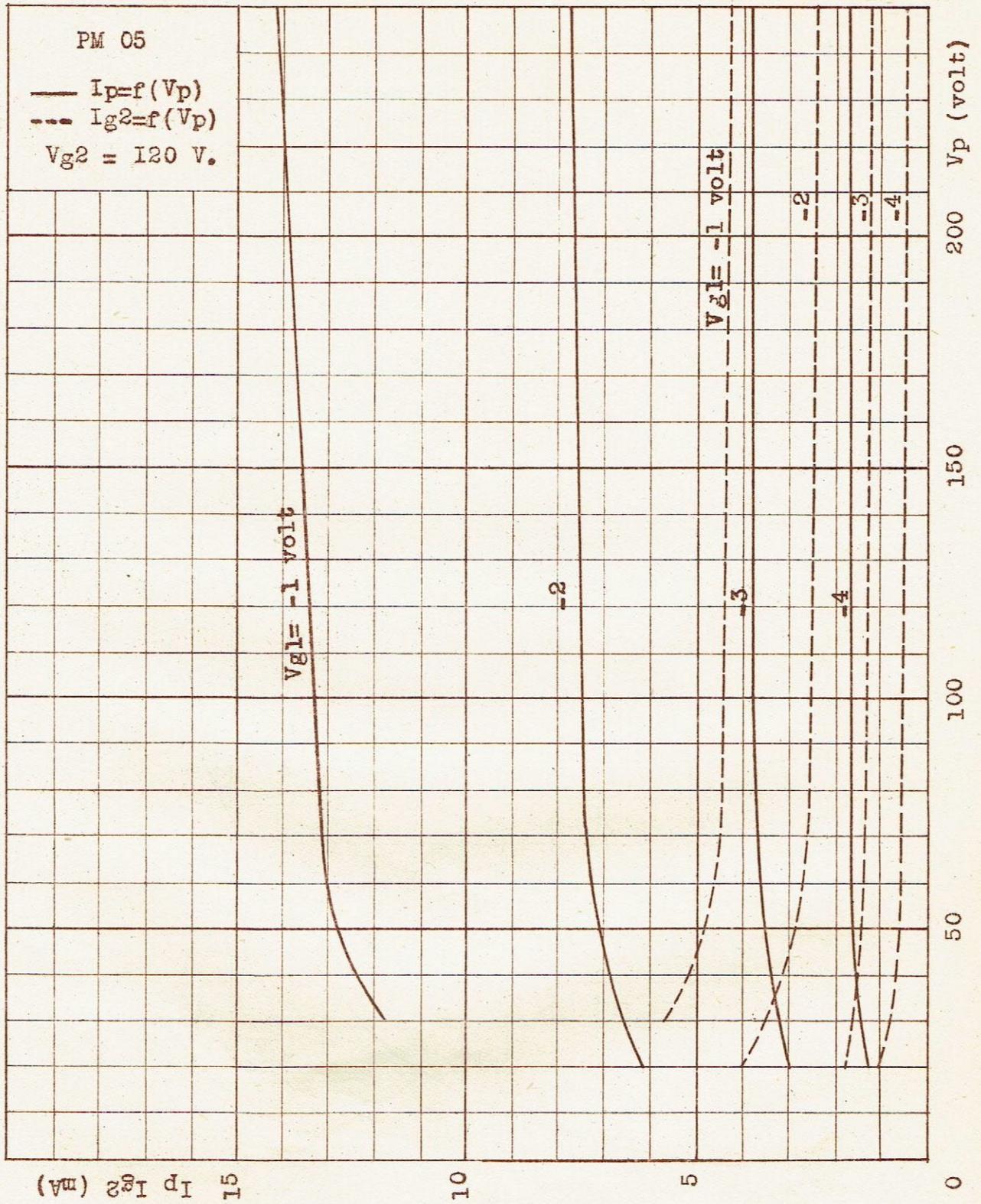
Pour  $V_p = V_{g2} = 120$  Volts,  $R_c = 200$  (ohms) :

Courant anodique moyen ( mA. )	7,5
Courant écran moyen ( mA. )	2,5
Pente moyenne (mA/V.)	5,1

Capacités interélectrodes -

Avec blindage extérieur

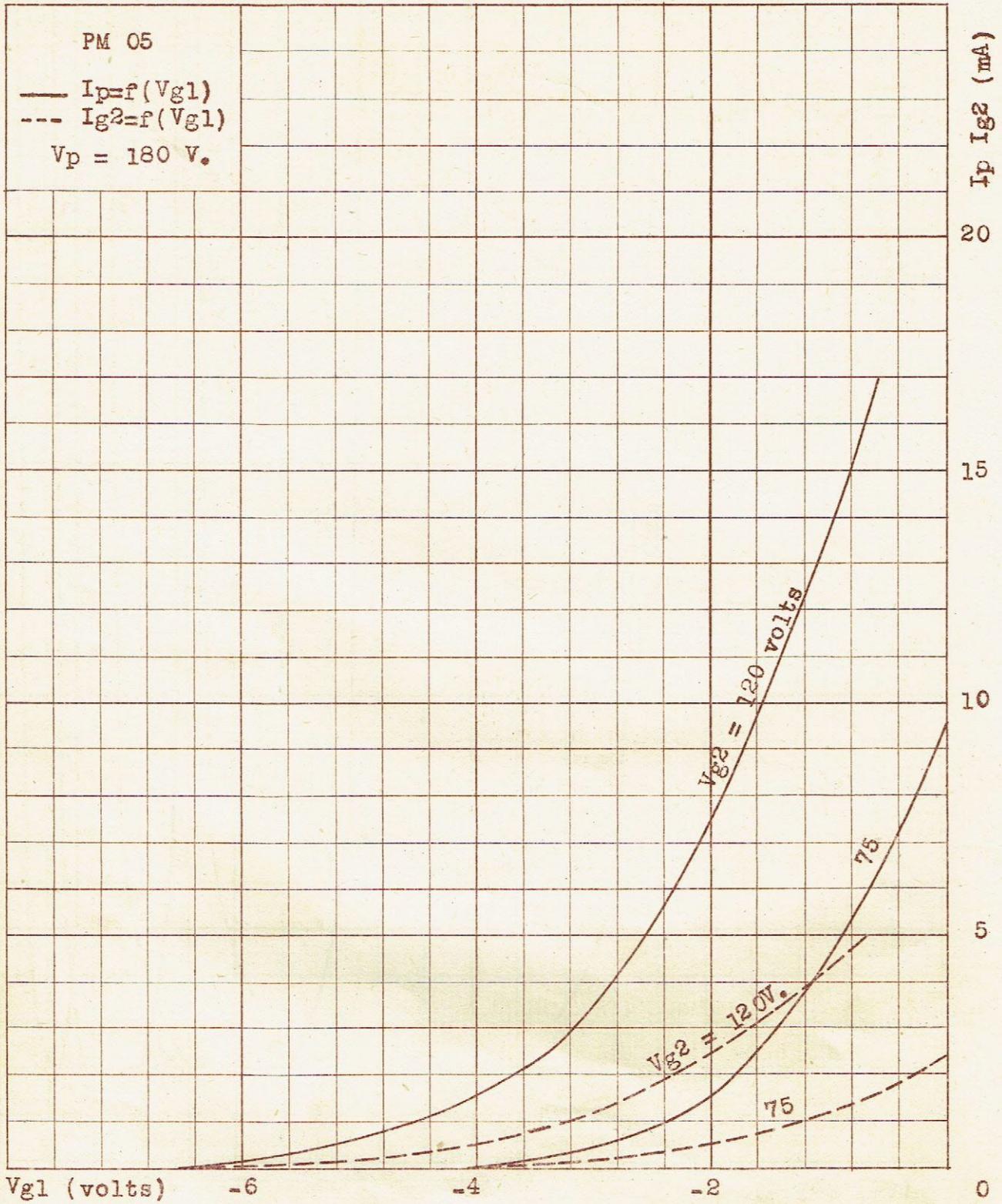
Capacité d'entrée (pF)	4
Capacité de sortie (pF)	2,8
Capacité grille-plaque (pF)	0,02



PM 05

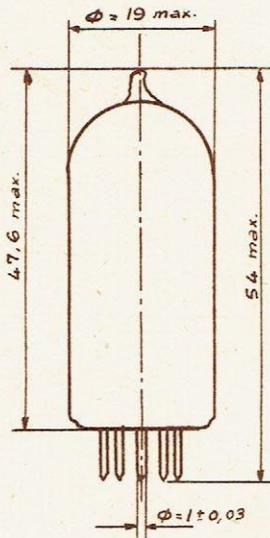
—  $I_p = f(V_{g1})$   
---  $I_{g2} = f(V_{g1})$

$V_p = 180 \text{ V.}$





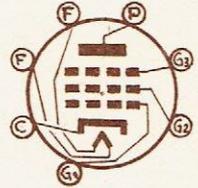
# PM 07



Pentode H.F.

Type miniature

Identique au tube CV 138



Brochage  
(vu par  
dessous)

## CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Filament	Oxydes chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,3
Tension d'anode max. (volts)	250
Tension d'écran max. (volts)	250
Dissipation anodique max. (watts)	2,5
Dissipation écran max. (watts)	0,8

Pour  $V_p = V_{g2} = 250$  V.  $V_{g1} = - 2$  V. env.

Courant anodique moyen (mA.)	10
Courant écran moyen (mA.)	3
Pente moyenne (mA/V.)	7,5

### Capacités interélectrodes -

Capacité d'entrée (pF)	7,8
Capacité de sortie (pF)	3,4
Capacité G1-anode (pF)	0,005

PM 07

—  $I_p=f(V_p)$

---  $I_{g2}=f(V_p)$

$V_{g2} = 250V.$

$V_{g1} = 0 \text{ volt}$

30  $I_p$   $I_{g2}$  (mA)

20

10

0

$V_p$  (volts)

200

150

100

50

-0,5

-1

-1,5

-2

-2,5

-3

-3,5

-4

$V_{g1} = 0 \text{ volt}$

-0,5

-1

-1,5

-2

-2,5

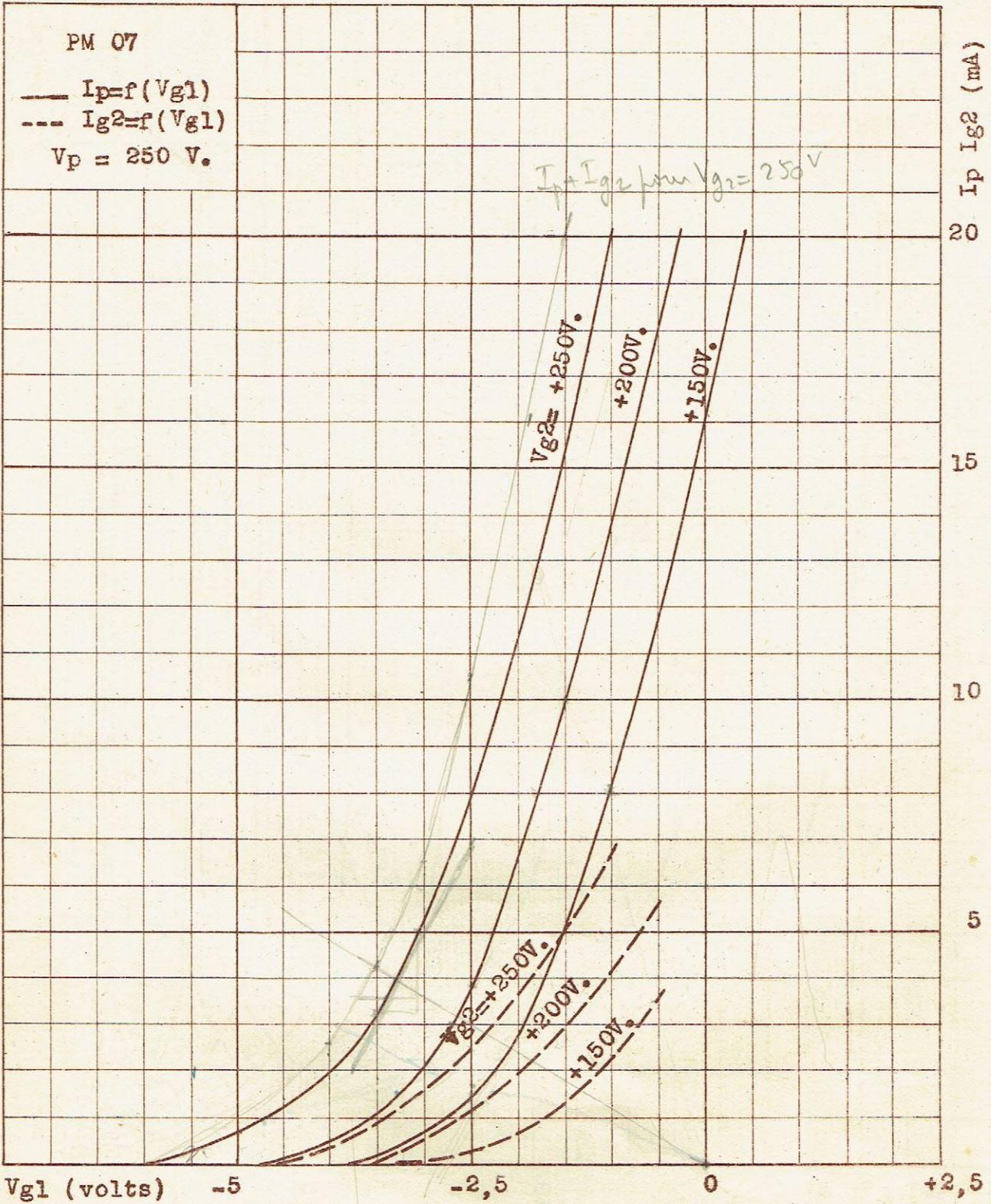
-3

-3,5

-4

PM 07

—  $I_p = f(V_{g1})$   
- - -  $I_{g2} = f(V_{g1})$   
 $V_p = 250 \text{ V.}$





# SM 150-30

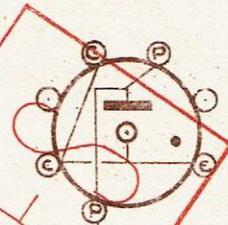
0 A 2



Stabilisateur de tension  
à décharge dans un gaz

Type miniature

Identique au tube 0 A 2



Brochage  
(vu par  
dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.

Cathode

froide

Valeurs maxima de service :

Courant de déblocage moyen (mA.)		75
Courant en service continu (mA.)	{ max.	30
	{ min.	5
Limites de température ambiante (°C)		- 55 à +90

Exemple d'utilisation -

Tension continue d'alimentation anodique min. (volts)	185
Tension continue de déblocage (volts) env.	155
Tension continue de service (volts) env.	150
Résistance en série	voir note ci-dessous.
Capacité de shuntage max. (µF)	0,1
Régulation entre 5 et 30 mA. (volts)	2

N.B.-

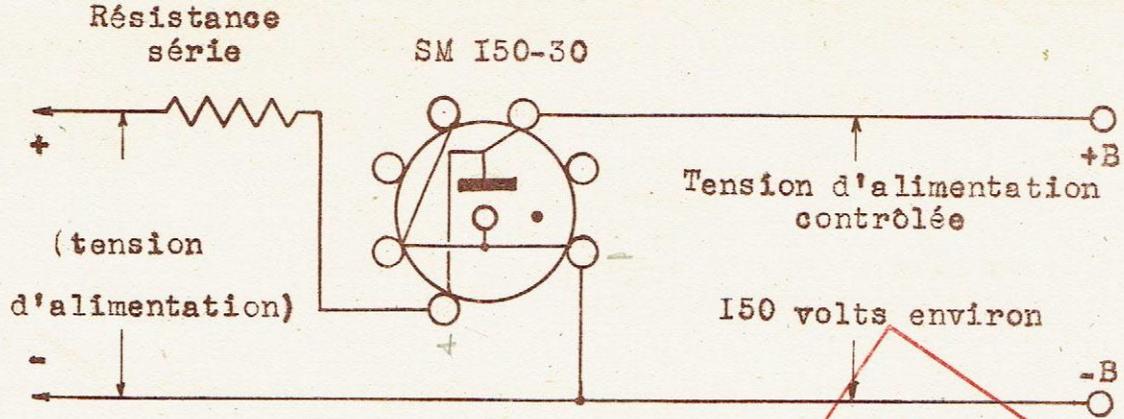
Il convient de placer toujours une résistance suffisante en série avec le tube pour limiter le courant. La valeur de cette résistance dépend de la tension maximum appliquée à l'anode et du rapport du courant dans la charge au courant dans le stabilisateur; elle doit être choisie pour limiter ce courant à 30 mA maximum après la période de démarrage .

Dans certaines utilisations particulières, la tension stabilisée peut n'atteindre sa valeur normale qu'au bout d'un certain temps (plusieurs minutes) .

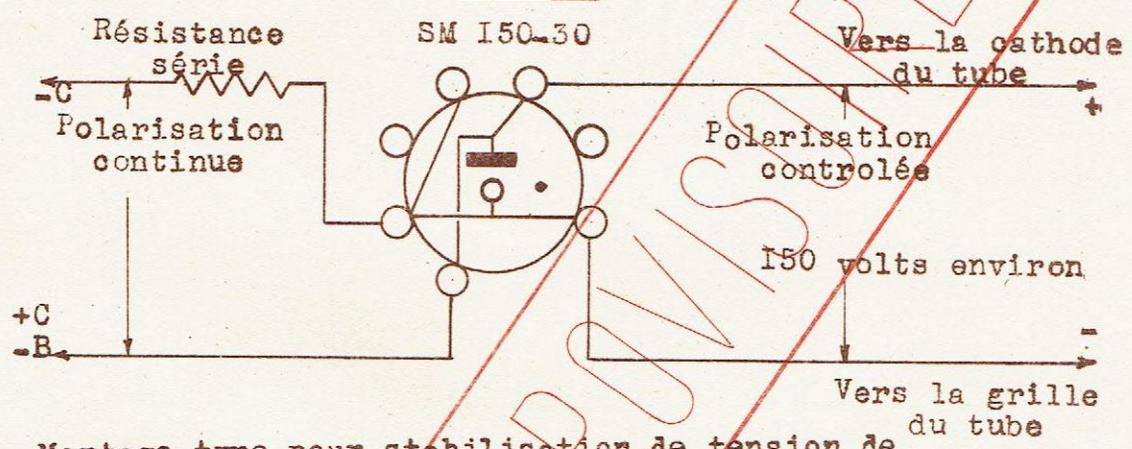
Il est possible, en cas de besoin, de brancher en parallèle deux tubes SM.150-30; mais, dans ce cas, il est nécessaire d'équilibrer les courants entre les tubes au moyen de résistances (100 ohms environ) placées en série avec chacun d'eux .

Dans le cas où il est nécessaire de shunter le tube par un condensateur il convient, afin d'éviter l'amorçage d'oscillations, de limiter la valeur de la capacité à 0,1 uF.

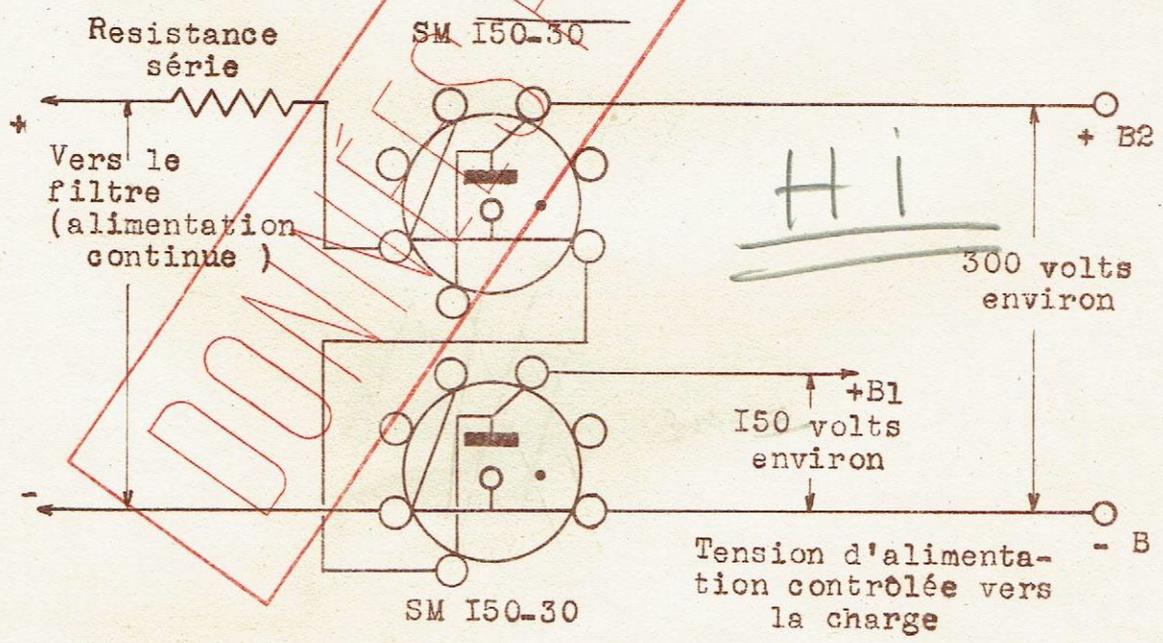
DONNÉES PROVISOIRES



Montage type pour alimentation d'un circuit sous une tension d'environ 150 V. stabilisées.



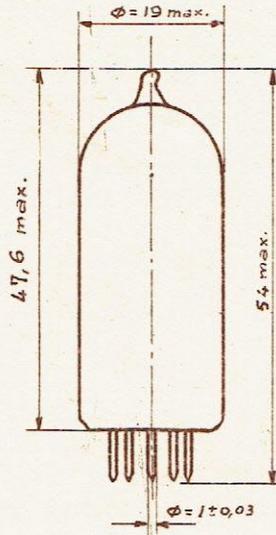
Montage type pour stabilisation de tension de polarisation.



Montage utilisant deux SM.150-30 pour fournir des tensions stabilisées d'environ 150 et 300 V.

TM 12

6 J 4

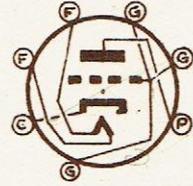


Triode amplificatrice U.H.F.

Type miniature

(pour fonctionnement grille  
à la masse)

Identique au tube 6 J 4

Brochage  
(vu par  
dessous)CARACTERISTIQUES GENERALES.-Cathode

Tension de chauffage (volts)  
 Courant de chauffage (Amp.)  
 Tension anodique max. (volts)  
 Dissipation anodique max. (watts)  
 Tension filt.-cathode max. (volts cc)

Oxydes chauffage indirect

6,3  
 0,4  
 150  
 2,25  
 + 90

Pour  $V_p = 150$  volts,  $R_c = 100$  ohms. (1)

Courant anodique moyen (mA.)  
 Coefficient d'amplification (V/V)  
 Résistance interne (ohms)  
 Pente moyenne (mA/V.)

15  
 55  
 4600  
 12

Capacités interélectrodes -

Avec blindage relié à la grille

Capacité max. plaque-cathode ( $p^F$ )  
 Capacité grille-cathode ( $p^F$ )  
 Capacité grille-plaque ( $p^F$ )  
 Capacité cathode-filament ( $p^F$ )

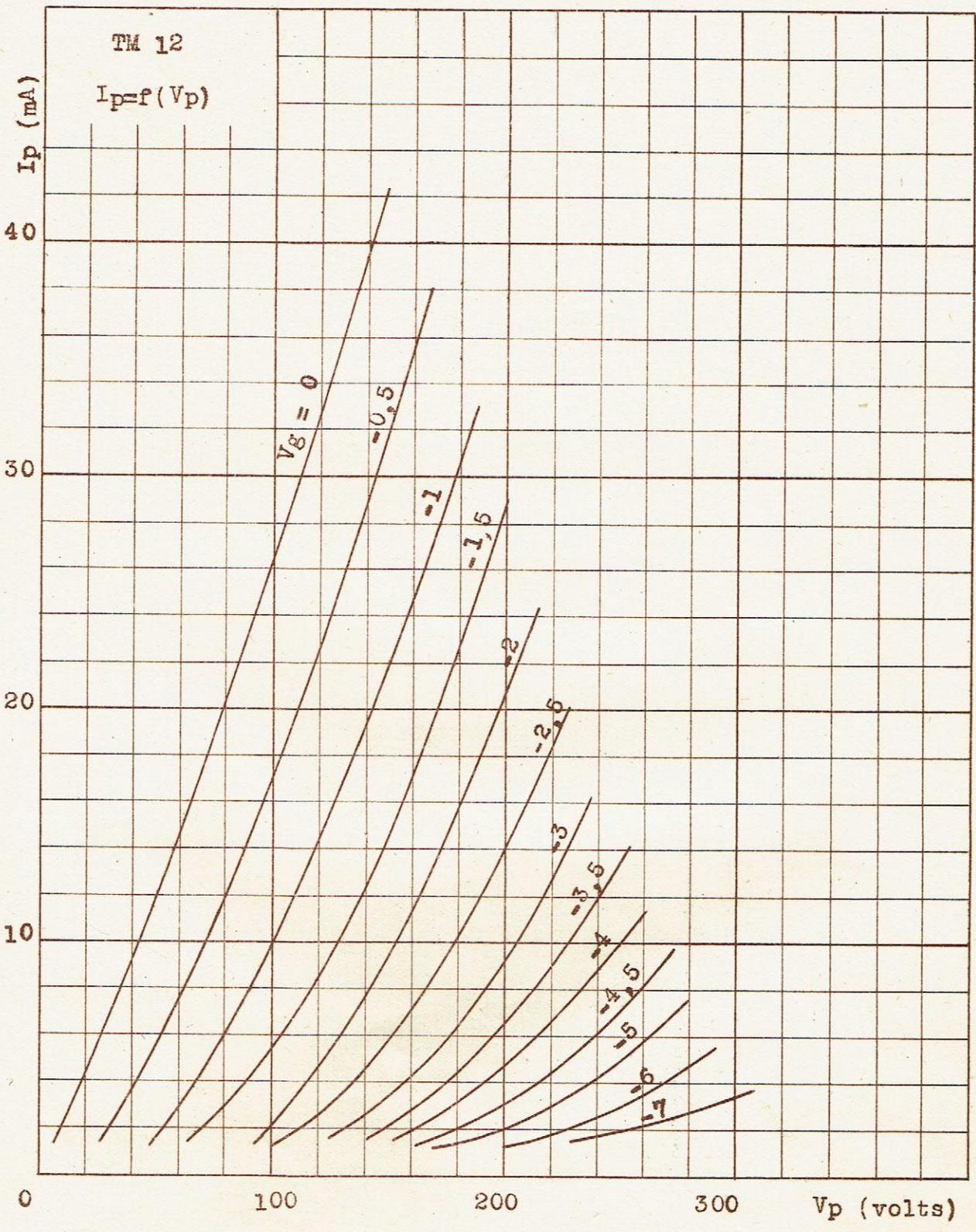
0,24  
 5,5  
 4  
 2,8

(1) Il est recommandé de ne pas utiliser pour ce tube de polarisation fixe de grille.

N.B.-

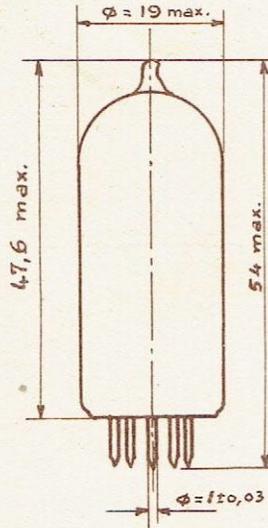
1.- Dans le fonctionnement grille à la masse, les trois sorties de grille doivent être mis à la terre, pour diminuer l'influence de l'inductance des connexions de grille sur la tenue en U.H.F.

2.- Le tube TM 12 peut être utilisé jusqu'à des fréquences de l'ordre de 500 Mc/s.



T2M 05

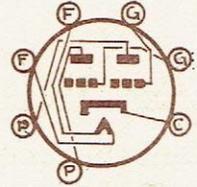
6 J 6



Double Triode U.H.F.

Type miniature

Identique au tube 6 J 6

Brochage  
( vu par  
dessous)CARACTERISTIQUES GENERALES.-Cathode

Tension de chauffage (volts)	
Courant de chauffage (Amp.)	
Tension anodique max. (volts)	
Dissipation anodique max. (watts) ( par élément )	
Tension de polarisation grille max. (volts)	
Tension filt.-cathode max. (volts)	

Oxydes chauffage indirect

6,3
0,45
300
1,5
- 40
+ 90

Pour  $V_p = 100$  volts,  $V_g = - 0,85$  volts : (1)

Courant anodique moyen (mA.)	8,5
Coefficient d'amplification moyen (V/V)	38
Pente moyenne (mA/V.)	5,3
Résistance interne ( ohms )	7100

Capacités interélectrodes (pour chaque unité) -

Capacité grille-plaque (pF)	1,6
Capacité grille-cathode (pF)	2,2
Capacité plaque-cathode (pF)	0,4

(1) Il est recommandé d'utiliser de préférence une polarisation par résistance dans la cathode ( 50 ohms ).

EXEMPLES D'UTILISATION.

=====

OSCILLATION ET AMPLIFICATION HF - CLASSE C - TELEGRAPHIE.-

Tension continue d'anode (volts)	150
Tension de polarisation de grille (volts) *	- 10
Courant continu d'anode (mA.)	30
Courant continu de grille (mA.)	16
Puissance de commande (watts) env.	0,35
Puissance de sortie (watts) env.	3,5

\* Cette polarisation peut être soit fixe, soit obtenue à l'aide d'une résistance de grille de 625 ohms ou d'une résistance de 220 ohms dans la cathode.

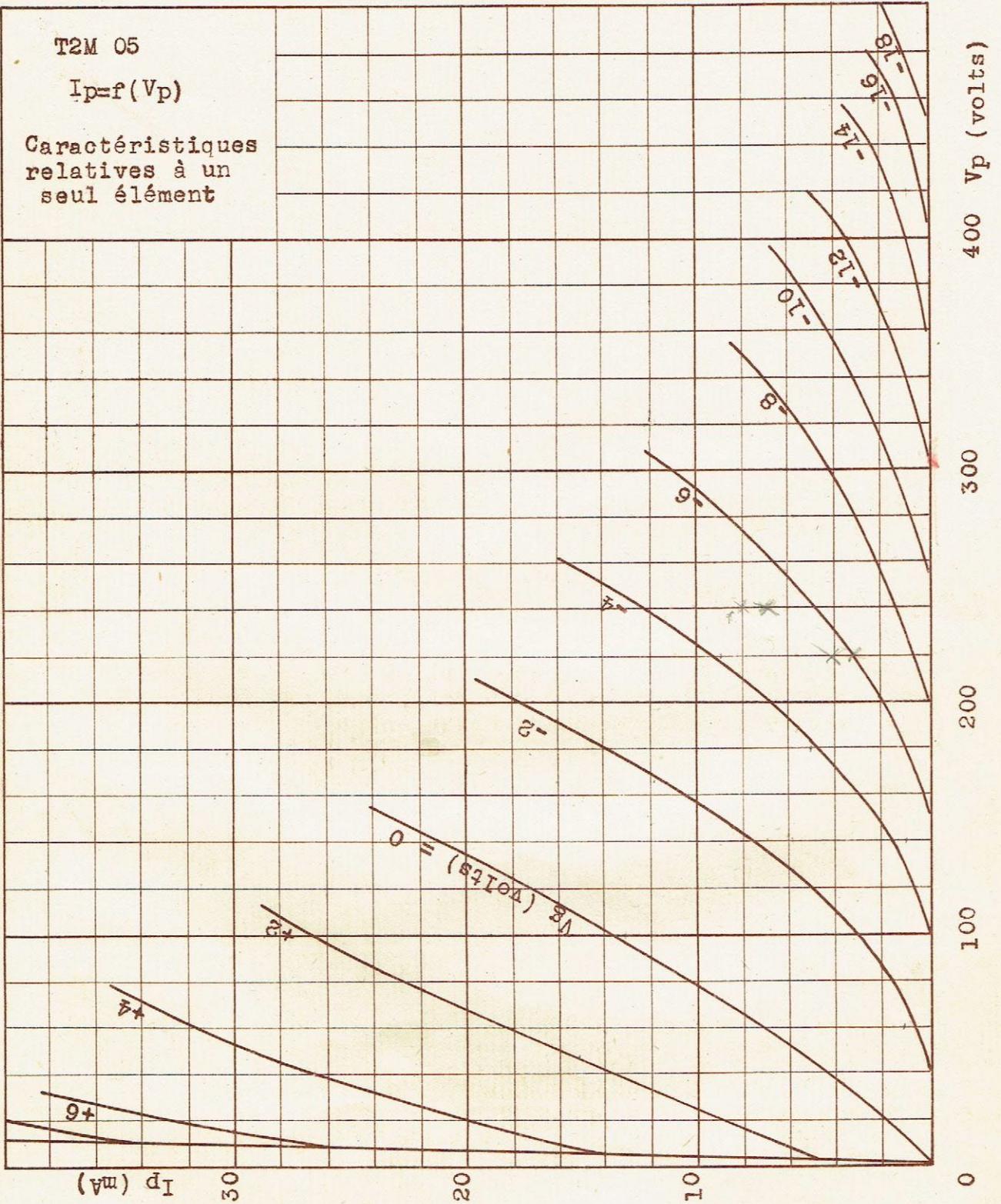
N.B.-

Le tube T2 M05 peut être utilisé en mélangeuse pour des fréquences allant jusqu'à 600 Mc/s, avec les grilles reliées en push-pull, et les anodes mises en parallèle.

T2M 05

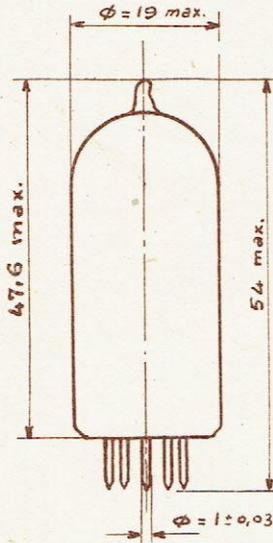
$$I_p = f(V_p)$$

Caractéristiques  
relatives à un  
seul élément



TXM 100

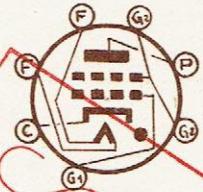
2 D 21



Thyratron tétrode à gaz

Type miniature

Identique au tube 2 D 21

Brochage  
(vu par  
dessous)CARACTERISTIQUES GENERALES -Cathode

Tension de chauffage (volts)

6,3

Courant de chauffage (amp.)

0,6

Chute de tension interne (volts) env.

8

Rapport de contrôle de la grille N° 1, env.

250

Rapport de contrôle de la grille N° 2, env.

1000

Capacités interélectrodes -

Sans blindage extérieur

Capacité grille - anode (pF)

0,02

Capacité d'entrée (pF)

2,4

Capacité de sortie (pF)

1,6

N.B.-

- 1.- La tension de chauffage ne doit pas être différente de plus de 10 % de la valeur nominale, et doit être appliquée au moins 10 secondes avant la tension anodique.
- 2.- Le rapport de contrôle de G1 est mesuré avec une résistance de grille 1 et une tension G2 nulles.
- 3.- Le rapport de contrôle de G2 est mesuré avec une résistance de grille 2 et une tension G1 nulles.

VALEURS MAXIMA DE SERVICE.-

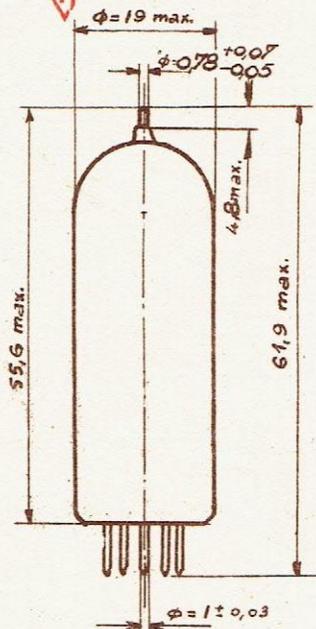
Tension anodique de pointe (Volts)	650
Tension inverse de pointe (volts)	1300
Tension grille n°2 (Volts)	- 100
Tension grille n°1 (Volts)	- 100
Tension de pointe filament-cathode (volts)	
Filament négatif par rapport à la cathode	100
Filament positif par rapport à la cathode	25
Courant cathodique de pointe (mA.env.)	500
Courant cathodique moyen (mA.env.)	100
Résistance du circuit de grille n°1 (mégohms)	10
Limites de température ambiante (°C)	- 55 à + 90

DONNÉES PROPRIÉTAIRES



VM 1

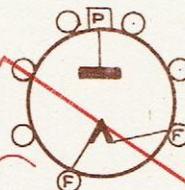
1654



Valve redresseuse monoplaque  
à vide poussé -

Type miniature

Identique au tube I654



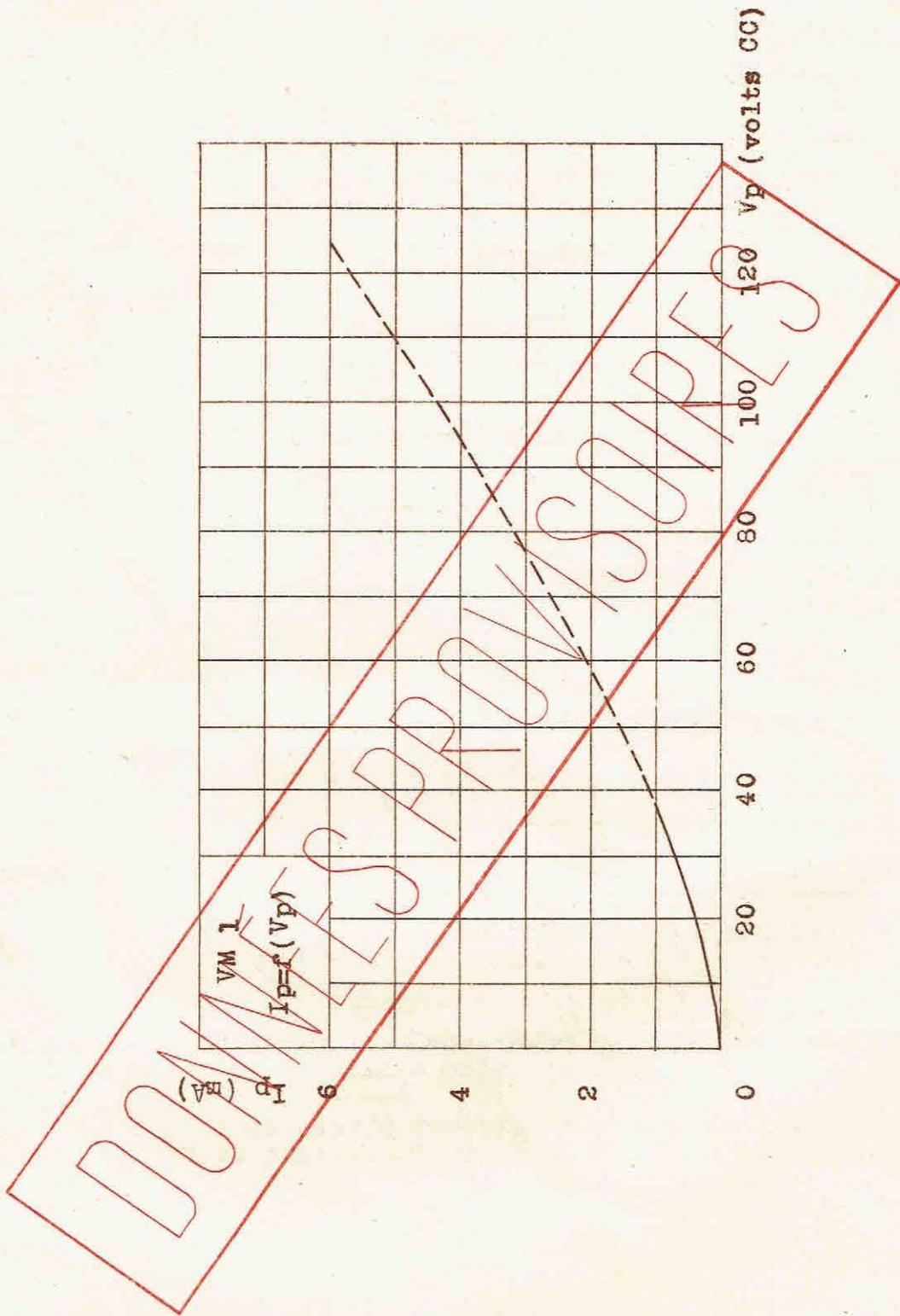
Brochage  
(vu par  
dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

<u>Cathode</u>	Oxydes - chauffage indirect	
Tension de chauffage (volts)		1,4
Courant de chauffage (Amp.)		0,05
Tension anodique inverse max. (volts)		4.300
Courant anodique de crête (mA.)		6
Courant anodique moyen (mA.)		1
<u>Capacité filament-plaque -</u>		
Sans blindage extérieur (pF) env.		1,4

N.B.-

- 1.- Les données ci-dessus sont valables pour une fréquence d'utilisation allant jusqu'à 500 p.p.s.
- 2.- L'impédance du circuit plaque doit être suffisamment élevée pour que le courant de pointe admissible ne soit pas dépassé .





V2M 70

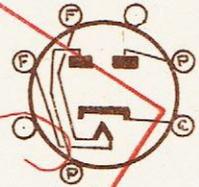
6 X 4



Valve biplaque à vide poussé

Type miniature

Identique au tube 6 X 4



Brochage  
(vu par  
dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.

<u>Cathode</u>	Oxydes chauffage indirect	
Tension de chauffage (volts)		6,3
Courant de chauffage (Amp.)		0,6
Tension anodique inverse max. (volts)		1250
Courant anodique moyen (mA.)		70
Tension filament cathode max. (volts)		<u>+ 450</u>

ÉDITIONS PAPIM  
99, Rue de Vaugirard  
PARIS (VI<sup>e</sup>)  
Téléph. : LITré 44-17