

TUBE
INDICATEUR NUMÉRIQUE
A CATHODE FROIDE

ZM 1030
ZM 1032

DESCRIPTION

Tube indicateur de longue durée, destiné à l'affichage des chiffres de 0 à 9. Ce tube de structure biquinaire comporte cinq cathodes, deux anodes et un écran porté à un potentiel constant. L'affichage d'un chiffre est obtenu par l'établissement de la décharge entre l'une des anodes et l'une des deux cathodes couplées, portées à un potentiel suffisant par rapport à l'anode intéressée.

ZM 1030 avec filtre coloré rouge.

ZM 1032 sans filtre coloré.

CONDITIONS NORMALES DE FONCTIONNEMENT

Fonctionnement statique sous tension continue

(voir la figure 1)

Tension d'alimentation de l'anode active	$V_{ba} =$	200	220	250	300 V
Tension d'entretien.....	$V_a =$	140	140	140	140 V
Résistance en série avec l'anode.	$R_a =$	15	20	27	39 k Ω
Tension d'écran.....	$V_{bs} =$	50	50	50	50 V
Différence de potentiel entre la cathode active et les cathodes au repos	$V_{kk} =$	50	50	50	50 V
Tension de l'anode au repos.....		100	100	100	100 V

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

(Limites absolues)

Tension d'alimentation de l'anode active pour obtenir l'amorçage.....	V_{ba} min =	170 V
Courant anodique moyen.....	I_a min =	3 mA
	max =	5 mA
Courant anodique de crête.....	I_{ap} max =	10 mA
Différence de potentiel entre cathode active et cathode, au repos	V_{kk} min =	40 V
	max =	70 V
Tension de l'anode, au repos.....	V_a' min =	90 V
	max =	110 V
Température ambiante.....	max =	75 °C
	min =	-50 °C
Tension d'écran et résistance d'écran (voir la figure 3).		

LA RADIOTECHNIQUE

ZM 1030 ZM 1032

TUBE INDICATEUR NUMÉRIQUE A CATHODE FROIDE

CONDITIONS D'EMPLOI PARTICULIÈRES

1. — Fonctionnement sous tension alternative

(Redressement d'une alternance)

Tension d'alimentation sinusoïdale

avant le redresseur..... $V_{tr} = 170 \quad 220 \quad 250 \quad 300 \quad V_{eff}$

Résistance anodique..... $R_a = 10 \quad 18 \quad 24 \quad 33 \quad k\Omega$

Tension d'écran (continue)..... $V_{bs} = 50 \quad 50 \quad 50 \quad 50 \quad V$

Résistance en série avec l'écran. $R_s = 10 \quad 10 \quad 10 \quad 10 \quad k\Omega$

Différence de potentiel (continue),
entre cathode active et cathodes

au repos..... $V_{kk} = 50 \quad 50 \quad 50 \quad 50 \quad V$

Tension de l'anode, au repos
(continue)

$V_a' = 100 \quad 100 \quad 100 \quad 100 \quad V$

Les conditions-limites citées précédemment doivent être respectées à l'exception de celles qui concernent le courant anodique. Les limites sont alors les suivantes :

Courant anodique moyen (temps d'intégration maximal 20 ms).....

$I_a \quad \min = 1,5 \text{ mA}$
 $\quad \quad \quad \max = 2,5 \text{ mA}$

Valeur de crête..... $I_{ap} \quad \max = 6 \text{ mA}$

Si l'on envisage de redresser les deux alternances, il faudra respecter les conditions suivantes :

Courant anodique moyen (temps d'intégration maximal 20 ms).....

$I_a \quad \min = 2 \text{ mA}$
 $\quad \quad \quad \max = 4 \text{ mA}$

Valeur de crête..... $I_{ap} \quad \max = 9 \text{ mA}$

$\quad \quad \quad \min = 4 \text{ mA}$

2. — Fonctionnement en impulsions.

Tension anodique nécessaire pour obtenir
l'amorçage

$V_{ap} \quad \min = 170 \text{ V}$

Courant anodique moyen.....

$I_a \quad \min = 1 \text{ mA}$
 $\quad \quad \quad \max = 2,5 \text{ mA}$

Courant anodique de crête (pour la valeur
minimale de T_p)

$I_{ap} \quad \min = 10 \text{ mA}$
 $\quad \quad \quad \max = 20 \text{ mA}$

Largeur de l'impulsion.....

$T_p \quad \min = 80 \mu s$

Fréquence de répétition.....

$f_p \quad \min = 100 \text{ Hz}$

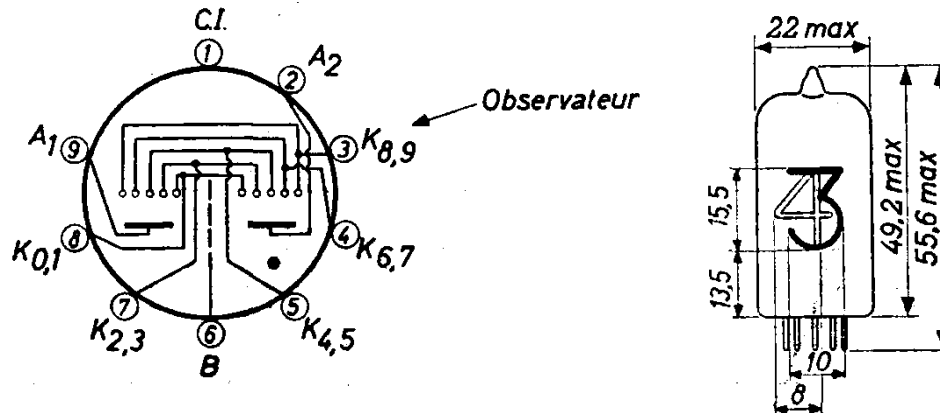
Tension d'écran et résistance d'écran (voir la figure 3).

LA RADIOTECHNIQUE

**TUBE
INDICATEUR NUMÉRIQUE
A CATHODE FROIDE**

**ZM 1030
ZM 1032**

**DISPOSITION DES ÉLECTRODES
ET ENCOMBREMENT**



Orientation dans le montage : quelconque.
Les chiffres sont lus suivant une direction perpendiculaire à l'axe du tube.

Embase miniature 9 broches Noval.

Brochage :

- | | |
|--|--|
| 1 : C.I. | 5 : cathodes 4 et 5 |
| 2 : anode intéressant les chiffres pairs | 6 : écran B |
| 3 : cathodes 8 et 9 | 7 : cathodes 2 et 3 |
| 4 : cathodes 6 et 7 | 8 : cathodes 0 et 1 |
| | 9 : anode intéressant les chiffres impairs |

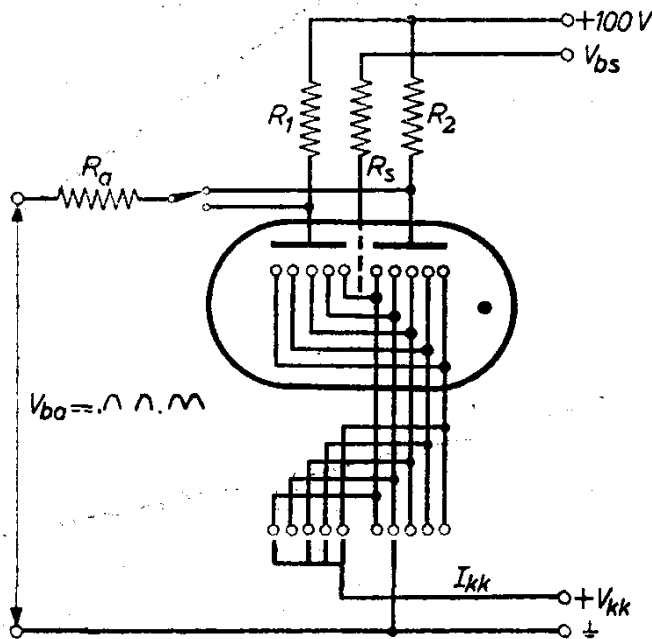


Figure 1

LA RADIOTECHNIQUE

ZM 1030

ZM 1032

TUBE
INDICATEUR NUMÉRIQUE
A CATHODE FROIDE

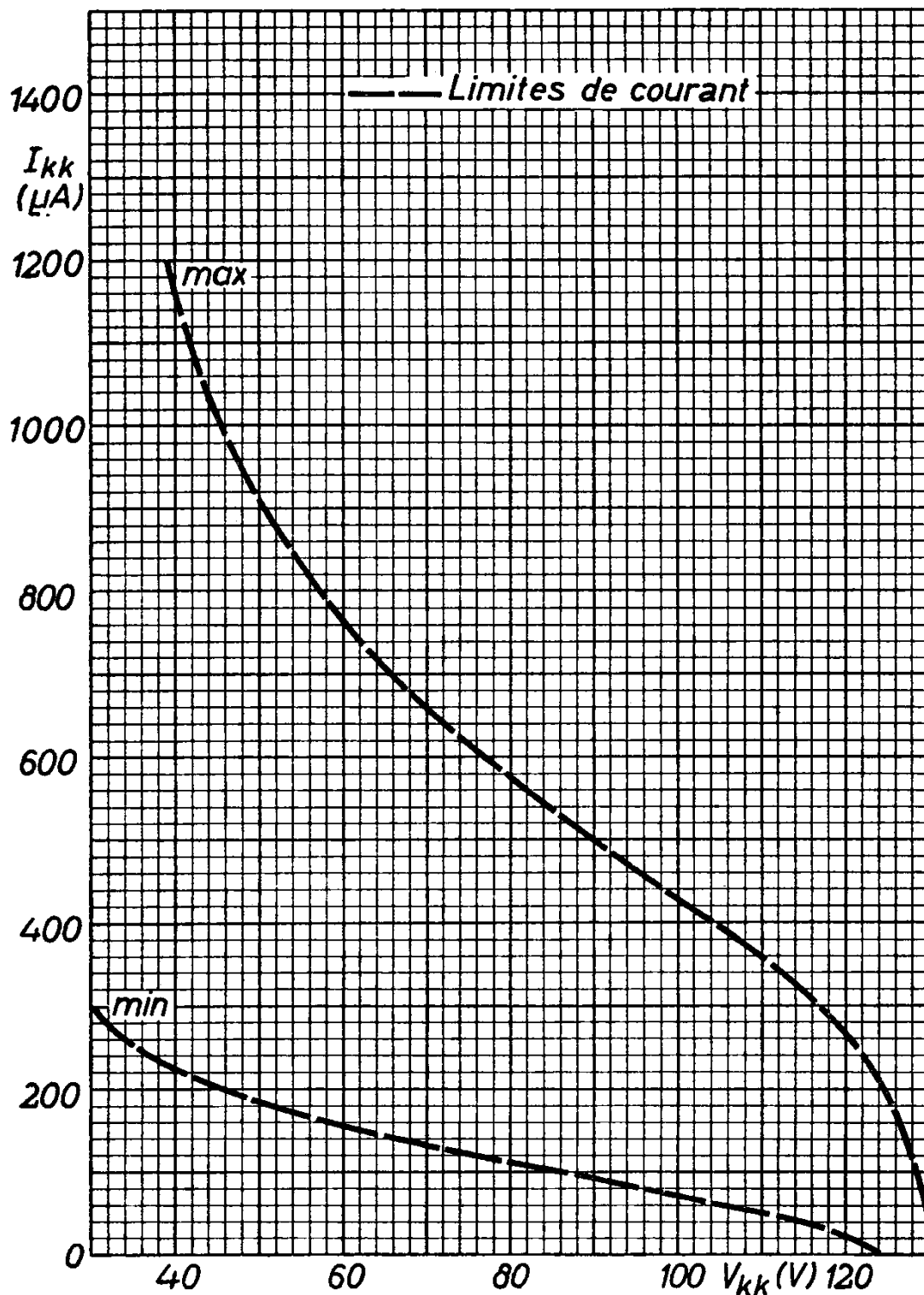


Figure 2

LA RADIOTECHNIQUE

TUBE
INDICATEUR NUMÉRIQUE
A CATHODE FROIDE

ZM 1030
ZM 1032

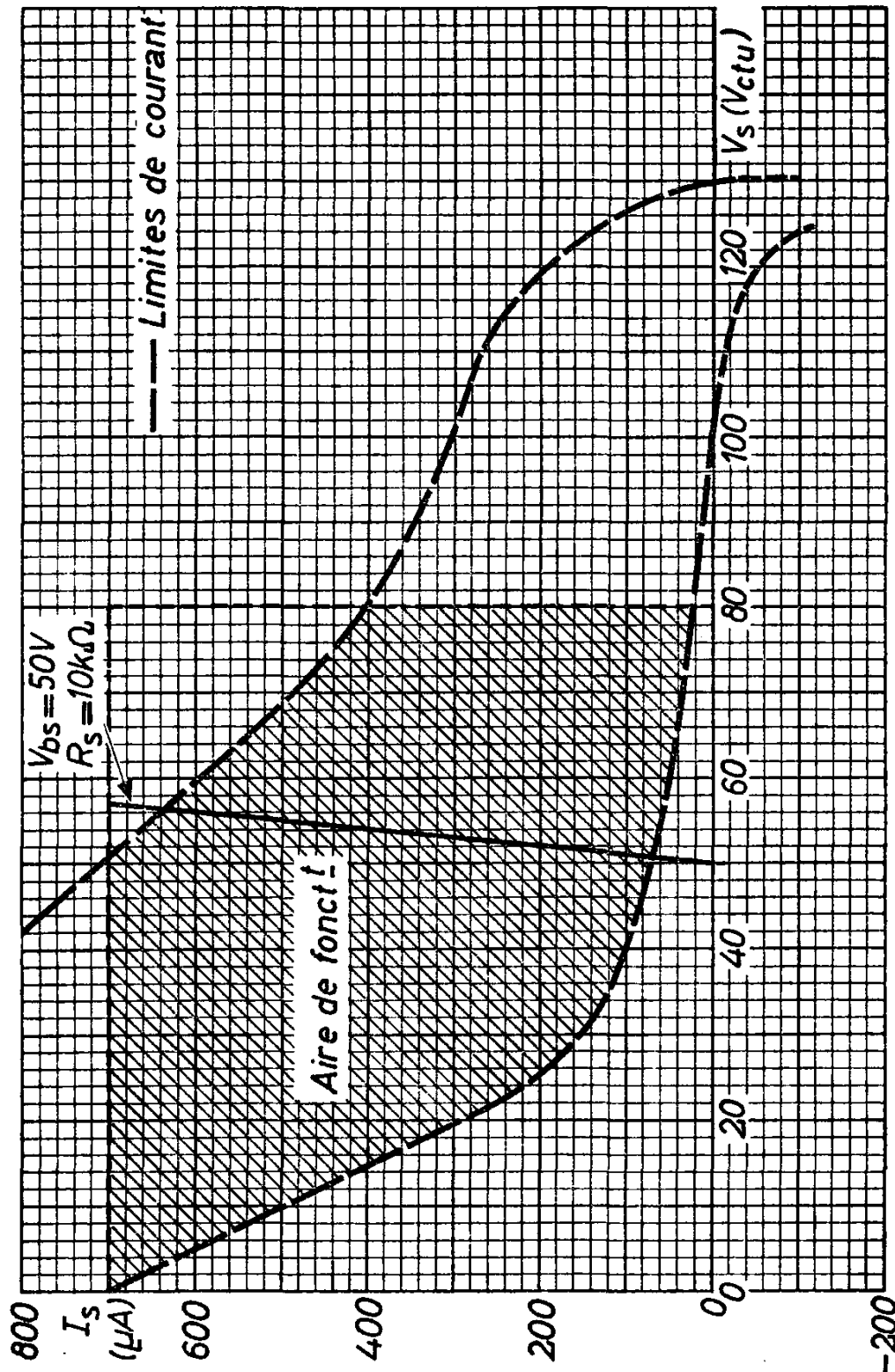


Figure 3

LA RADIOTECHNIQUE

ZM 1030 ZM 1032

TUBE
INDICATEUR NUMÉRIQUE
A CATHODE FROIDE

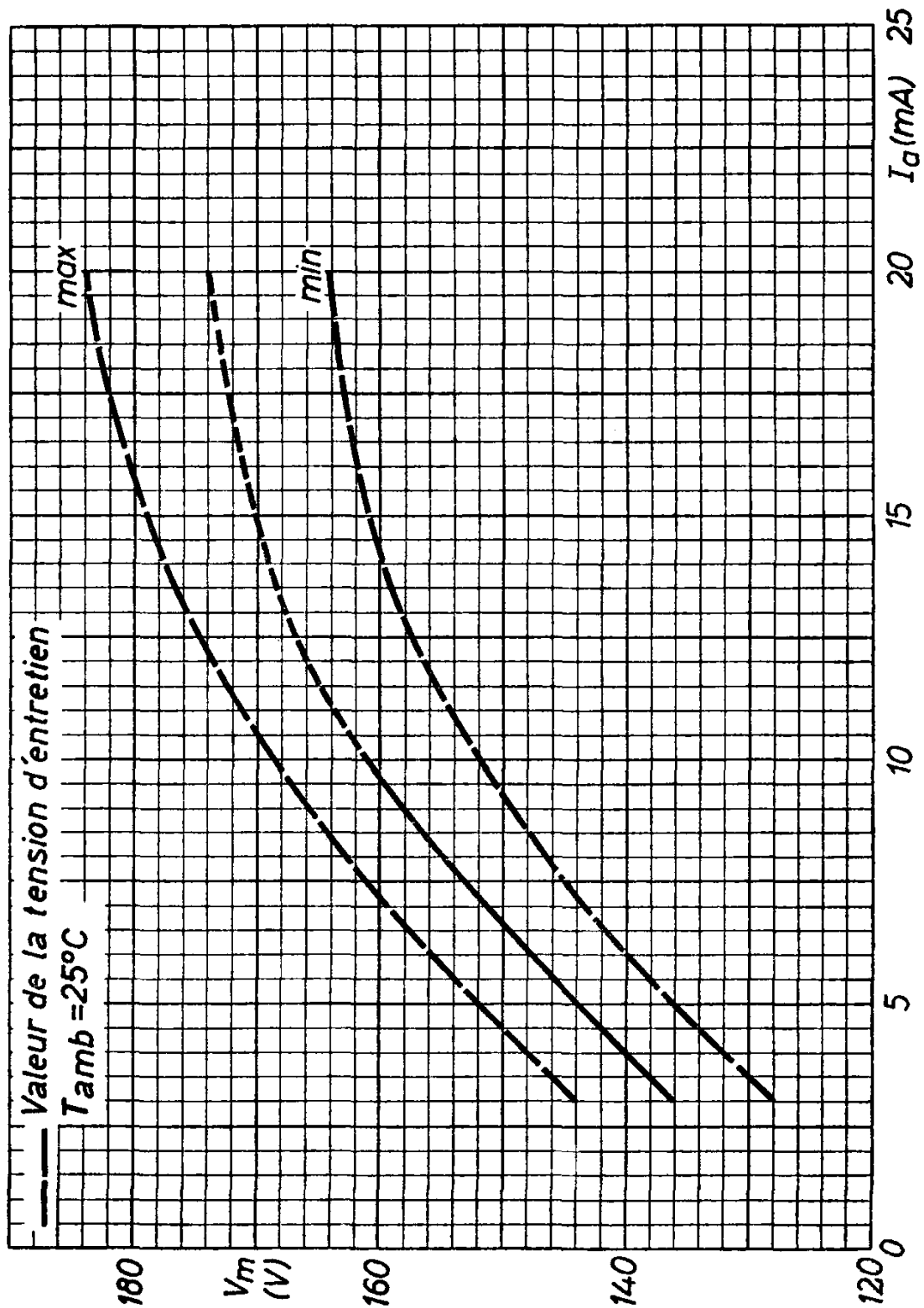


Figure 4

LA RADIOTECHNIQUE