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	kΩ
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).

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	220	250	300	V_{eff}
Résistance anodique.....	R_a =	10	18	24	33	kΩ
Tension d'écran (continue).....	V_{bs} =	50	50	50	50	V
Résistance en série avec l'écran.	R_s =	10	10	10	10	kΩ
Différence de potentiel (continue), entre cathode active et cathodes au repos.....	V_{kk} =	50	50	50	50	V
Tension de l'anode, au repos (continue)	V_a' =	100	100	100	100	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	min =	1,5 mA
		max =	2,5 mA
Valeur de crête.....	I_{ap}	max =	6 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	min =	2 mA
	I_a	max =	4 mA
Valeur de crête.....	I_{ap}	max =	9 mA
	I_{ap}	min =	4 mA

2. — Fonctionnement en impulsions.

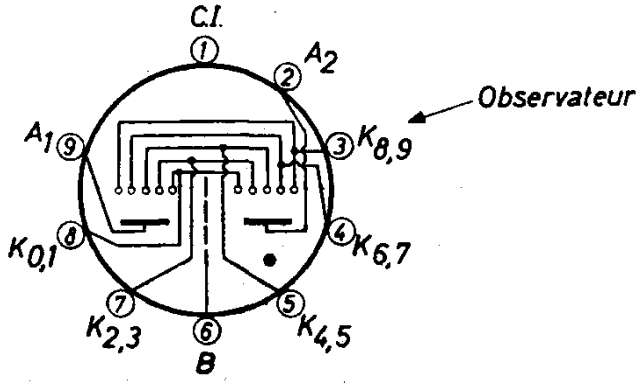
Tension anodique nécessaire pour obtenir l'amorçage	V_{ap}	min =	170 V
Courant anodique moyen.....	I_a	min =	1 mA
		max =	2,5 mA
Courant anodique de crête (pour la valeur minimale de T_p)	I_{ap}	min =	10 mA
		max =	20 mA
Largeur de l'impulsion.....	T_p	min =	80 µs
Fréquence de répétition.....	f_p	min =	100 Hz

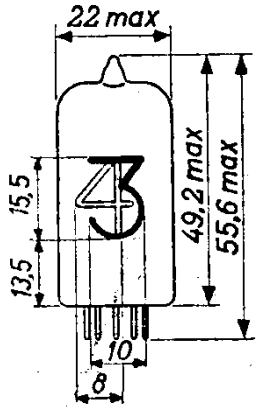
Tension d'écran et résistance d'écran (voir la figure 3).

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

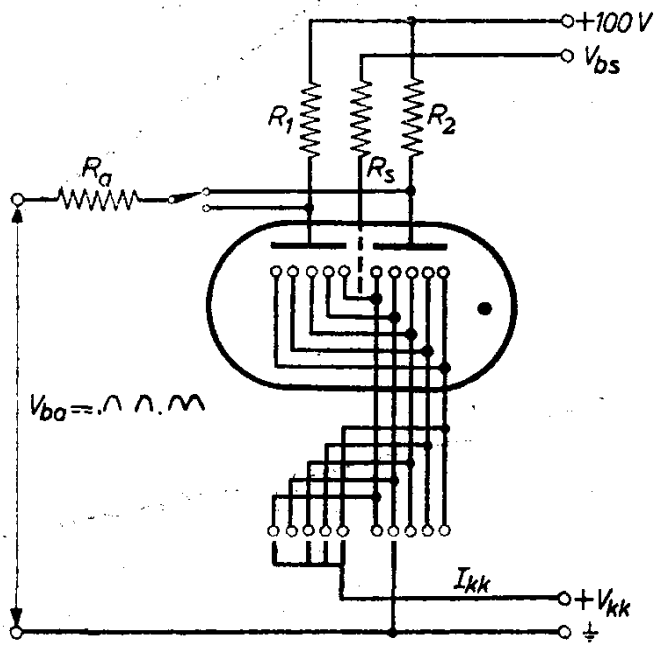


Figure 1

LA RADIOTECHNIQUE

ZM 1030
ZM 1032

TUBE
INDICATEUR NUMÉRIQUE A CATHODE FROIDE

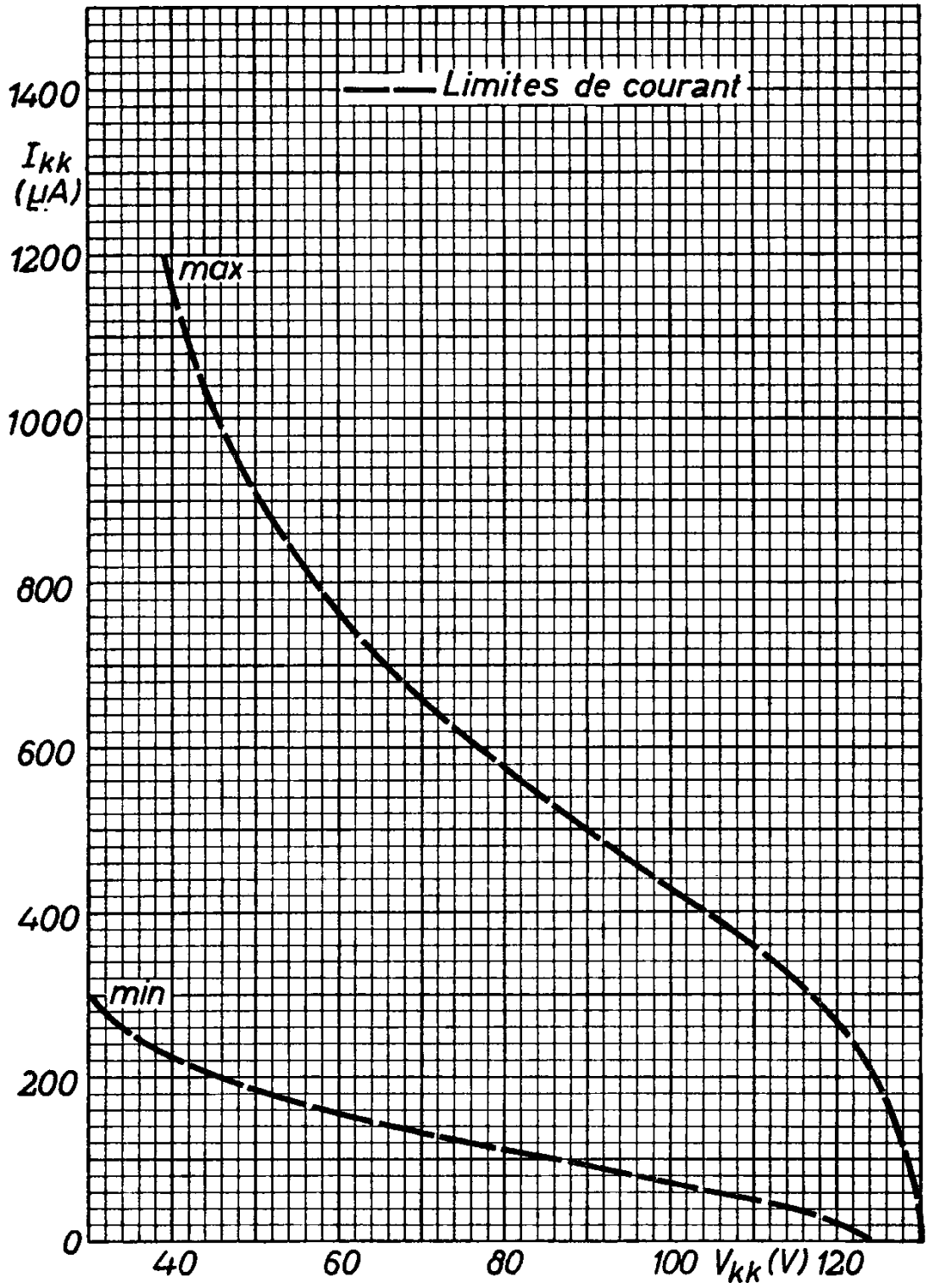


Figure 2

TUBE
INDICATEUR NUMÉRIQUE A CATHODE FROIDE

ZM 1030
ZM 1032

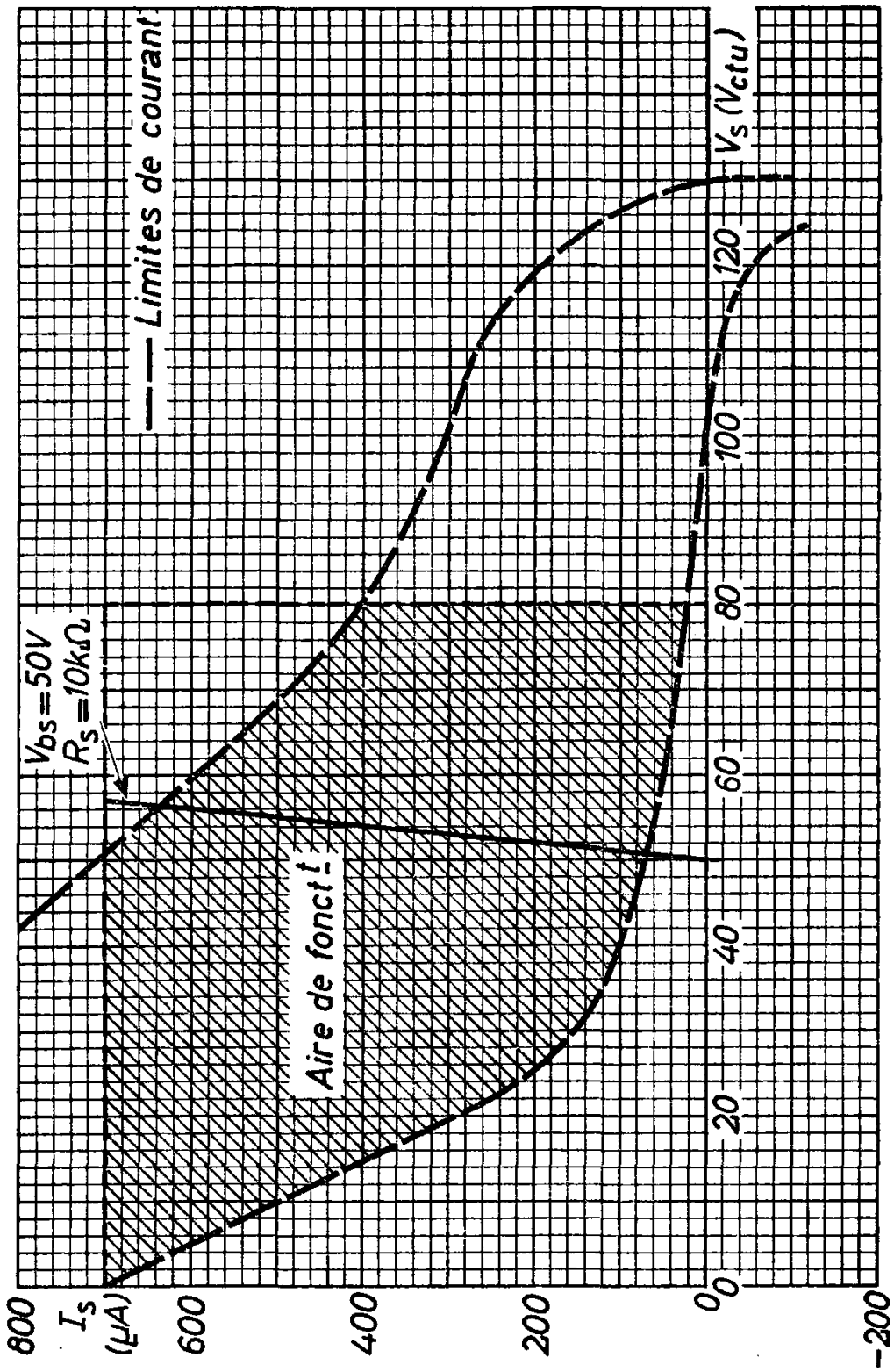


Figure 3

ZM 1030
ZM 1032

TUBE
INDICATEUR NUMÉRIQUE A CATHODE FROIDE

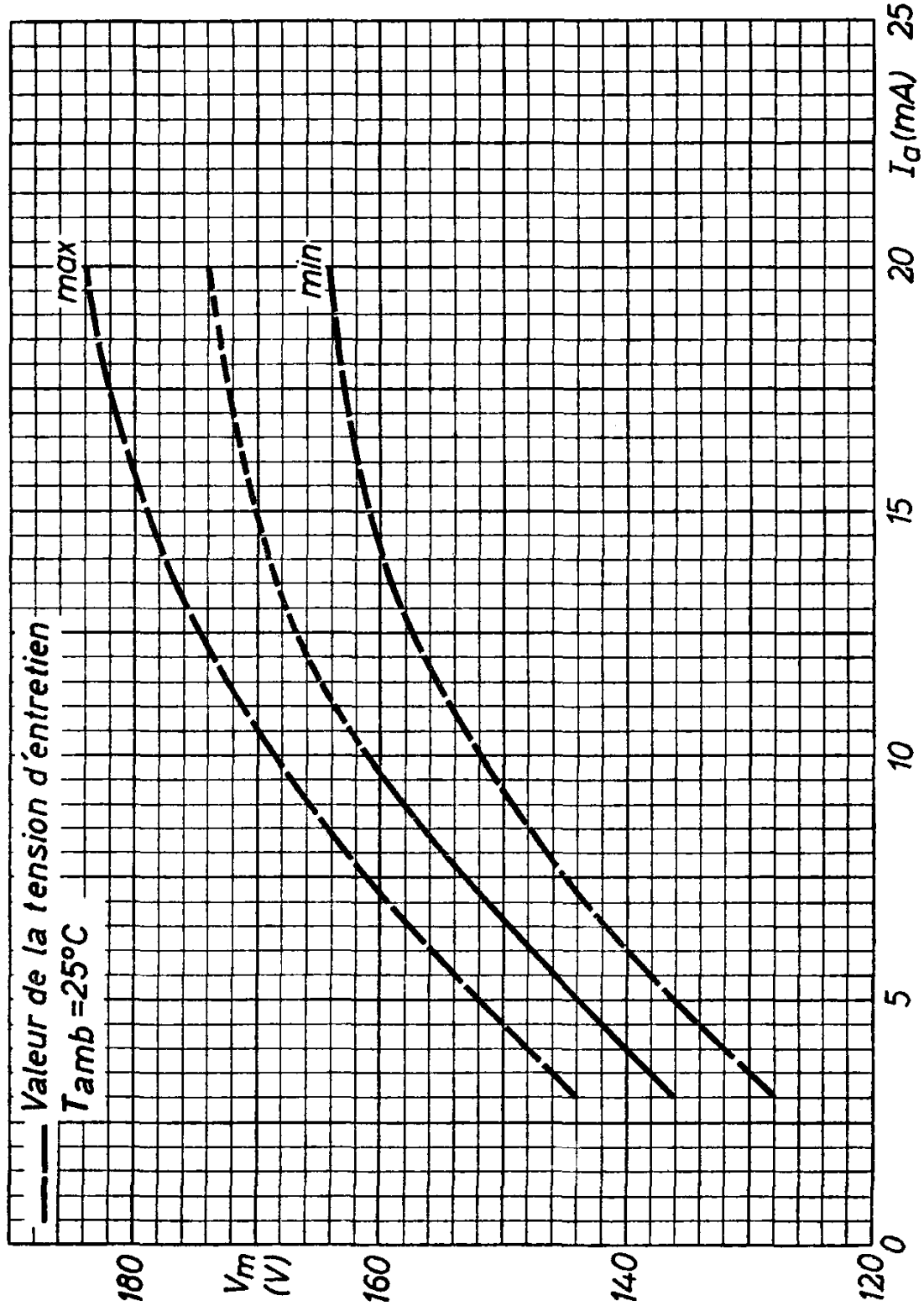


Figure 4