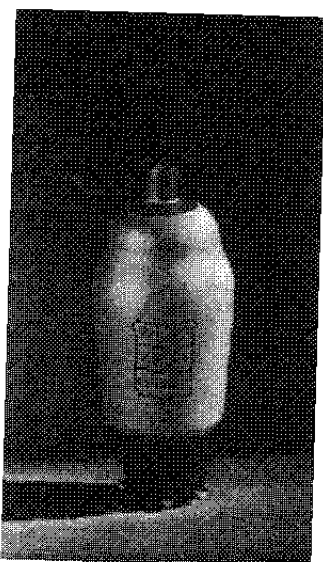




La Duodiode-Triode KBC1



Le tube KBC 1, détecteur et amplificateur basse fréquence de la nouvelle série pour batteries.

Fig. 1

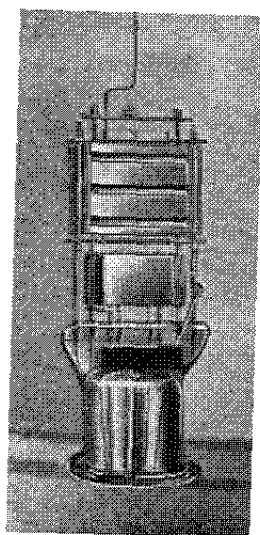
La KBC 1 est une duodiode-triode à chauffage direct. Elle sera donc employée comme détectrice-diode suivie d'un amplificateur de basse fréquence. La combinaison d'une triode avec deux diodes permet de réaliser une économie de courant fort importante pour les postes à batteries. Elle offre donc des avantages considérables aussi bien pour les postes à amplification directe que pour les récepteurs superhétérodynes. La partie triode peut servir à l'amplification basse fréquence à couplage par transformateur ou par résistance. Elle peut attaquer une penthode KL 4 ou bien un étage de sortie classe B, avec deux penthodes KL 4 et un transformateur de couplage. La tension alternative de sortie est suffisamment grande (dans le cas du couplage par résistance), pour moduler à fond la KL 4. Les diodes suffisent amplement pour les tensions de signal qui se présentent normalement dans les postes à batteries, étant donné que les diodes peuvent supporter des valeurs de crête de la tension de signal de 125 volts. Le courant maximum de la diode est de 0,2 mA, de sorte que l'emploi d'une résistance de 0,3 mégohm permet d'admettre une tension efficace haute fréquence de:

$$\frac{0,3 \times 10^6 \times 0,2 \times 10^{-3}}{\sqrt{2}} = \text{env. 40 volts.}$$

La valeur de crête de la tension du signal qui attaque la diode, dans ces conditions pour une profondeur de modulation de 100 % est égale à $2\sqrt{2} \times 40 = 113$ volts. Cette valeur de la tension ne se rencontrera guère dans un poste à batteries. Pour des résistances plus grandes — 0,5 mégohm est la valeur habituelle — la tension efficace maximum admissible est donnée par la valeur de crête maximum de la tension du signal qui attaque la diode. Elle a alors pour valeur

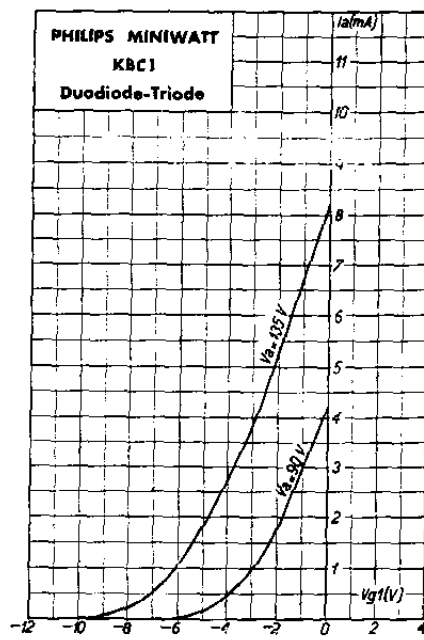
$$\frac{125}{2\sqrt{2}} = 44 \text{ volts.}$$

Les diodes sont parfaitement équivalentes et peuvent être employées au choix pour la détection du signal et pour le réglage automatique de l'intensité sonore,



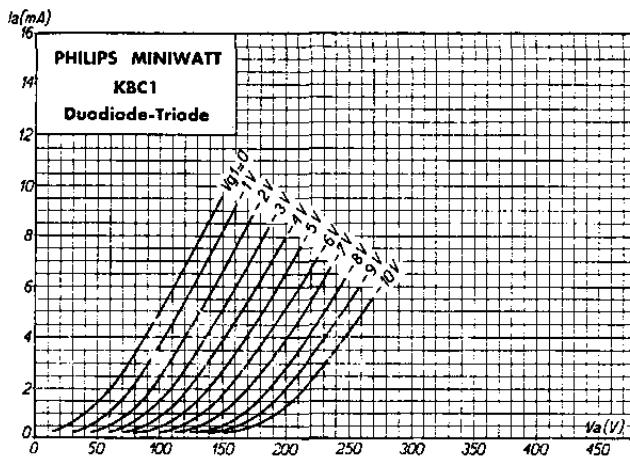
Construction intérieure du tube KBC 1.

Fig. 2



Caractéristiques I_a/V_g de la partie triode du tube KBC 1.

Fig. 3



Courant anodique de la partie triode du tube KBC 1 en fonction de la tension anodique pour plusieurs valeurs de la tension négative de grille.

Fig. 4

détectrice, et inversement, due au couplage à l'intérieur du tube, n'est pas à craindre. La capacité entre la grille et une diode est inférieure à $0,003 \mu\mu\text{F}$; cette faible valeur exclut pratiquement toute influence mutuelle. Le blindage entre les diodes et la triode est relié à l'extrémité du filament indiqué par f_2 dans la figure 5.

Caractéristiques de chauffage

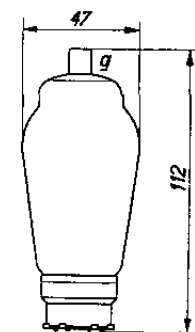
Chauffage direct par courant de batterie

Tension de chauffage $V_f = 2,0 \text{ V}$

Courant de chauffage $I_f = \text{env. } 0,1 \text{ A}$

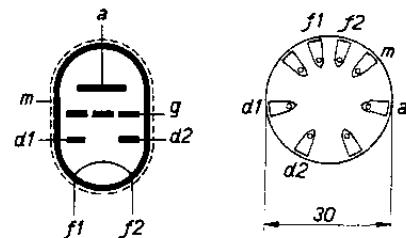
Capacités

Partie diode	$C_{fd_1} = 3,0 \mu\mu\text{F}$
	$C_{fd_2} = 3,0 \mu\mu\text{F}$
	$C_{d_1d_2} < 0,5 \mu\mu\text{F}$
	$C_{gd_1} < 0,003 \mu\mu\text{F}$
	$C_{gd_2} < 0,003 \mu\mu\text{F}$



Encombrement du tube KBC 1.

Fig. 6



Disposition des électrodes et connexions du culot du tube KBC 1

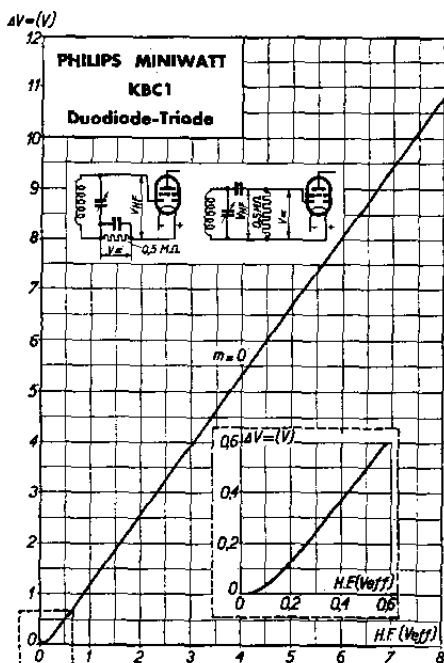
Fig. 5

Caractéristiques de service

Partie triode:

Tension d'anode	$V_a = 90 \text{ V}$
Courant anodique	$I_a = 1,0 \text{ mA}$
Polarisat. négative de la grille..	$V_g = -3,0 \text{ V}$
Coefficient d'amplification	$k = 16$
Pente normale	$S = 0,7 \text{ mA/V}$
Résistance interne normale	$R_i = 23.000 \Omega$

$V_a = 135 \text{ V}$
$I_a = 2,5 \text{ mA}$
$V_g = -4,5 \text{ V}$
$k = 16$
$S = 1,0 \text{ mA/V}$
$R_i = 16.000 \Omega$



Augmentation de la tension continue (ΔV) aux bornes de la résistance de fuite ($0,5 \text{ M}\Omega$) d'une diode de la KBC 1 en fonction de la tension alternative haute fréquence non modulée appliquée à la diode.

Fig. 7

tube KBC 1. Cependant, dans des conditions déterminées, cette valeur devra être augmentée, notamment lorsqu'on se trouve en présence de conditions particulièrement défavorables, par exemple: sensibilité très grande du haut-parleur, lequel peut présenter en outre une résonance sur une fréquence peu propice. Il serait aussi désavantageux de fixer le haut-parleur sans interposition de caoutchouc, ou bien de fixer directement le châssis sur le fond de l'ébénisterie au lieu de le monter sur caoutchouc (à ce sujet voir l'article sur l'effet microphonique dans le Bulletin Technique No. 26).

Ainsi qu'il a été dit au début, les deux diodes sont équivalentes. Il n'y aura à veiller qu'à la bonne connexion du filament aux polarités correspondantes de la batterie de chauffage. Sur le culot représenté figure 5, la diode qui entoure l'extrémité f_2 du filament est désignée par d_2 . Si l'extrémité f_1 du filament est positive, la diode d_2 devra être prise comme détectrice, étant donné que la diode entourant la partie négative du filament doit être préférée pour cette fonction. Si on choisissait dans ce cas d_1 comme détectrice, les signaux très faibles ne seraient

Limites fixées pour les caractéristiques

Partie triode:

$$\begin{aligned} V_{a \max} &= 150 \text{ V} & V_{g \max} (I_g = 0,3 \mu\text{A}) &= -0,2 \text{ V} \\ W_{a \max} &= 0,6 \text{ W} & R_{g1 \max} &= 2 \text{ M}\Omega \\ I_{k \max} &= 6 \text{ mA} \end{aligned}$$

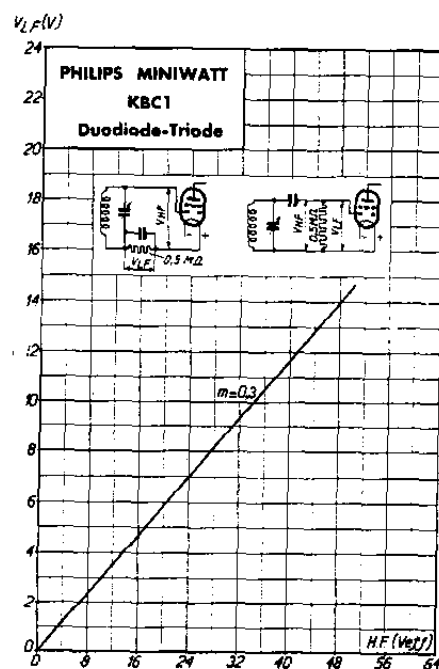
Partie diode:

$$\begin{aligned} V_{d \max} &= 125 \text{ V (valeur de crête)} \\ I_{d \max} &= 0,2 \text{ mA (par anode)} \end{aligned}$$

Utilisation:

L'utilisation du tube KBC 1 est limitée à la détection du signal avec pour la suivre une amplification de basse fréquence. La partie triode peut être employée comme amplificatrice à couplage par résistance, mais seulement dans le cas d'un étage final lui faisant suite immédiatement. Le support spécial du filament a réduit au minimum l'effet microphonique, auquel les tubes pour batteries sont particulièrement sensibles. Toutefois, une amplification trop considérable peut faire réapparaître cet effet. D'une façon générale, on peut admettre que la

sensibilité de la partie basse fréquence ne doit pas dépasser 35 mV à la grille du



Tension alternative de basse fréquence (V_{LF}) aux bornes de la résistance de fuite ($0,5 \text{ M}\Omega$) d'une diode du tube KBC 1 en fonction de la tension alternative haute fréquence, modulée à 30%, sur la diode.

Fig. 8

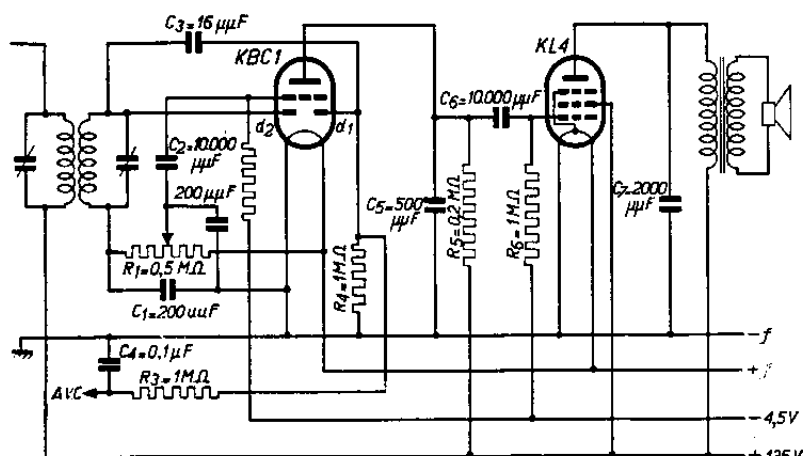


Fig. 9

Fig. 10

Le tableau suivant donne les indications nécessaires pour l'emploi de la triode avec un couplage par résistance.



TABLEAU

Le tube KBC 1 employé comme amplificateur B.F. avec couplage à résistance.

Tension anodique V_a (volts)	Résistance anodique R_a (M Ω)	Courant anodique I_a (mA)	Tension nég. de la grille V_{g2} (volts)	Tension d'entrée V_i (volts _{eff})	Tension de sortie V_o (volts _{eff})	Distorsion d (%)	Amplification
135	0,1	0,56	-3,0	0,89	10	1,7	11,2×
				1,26	14	3,2	11,2×
90	0,1	0,22	-3,0	1,15	10	5,5	8,7×
				1,60	14	10	8,7×
135	0,2	0,32	-3,0	0,87	10	1,4	11,5×
				1,22	14	2,0	11,5×
90	0,2	0,14	-3,0	1,05	10	5	9,5×
				1,48	14	7	9,5×
135	0,32	0,22	-3,0	0,86	10	1,6	11,6×
				1,21	14	2,1	11,6×
90	0,32	0,10	-3,0	1,04	10	4,8	9,6×
				1,45	14	7,0	9,6×
135	0,5	0,14	-3,0	0,89	10	1,7	11,3×
				1,25	14	2,7	11,3×
90	0,5	0,07	-3,0	1,09	10	6,5	9,2×
				1,53	14	11	9,2×