

# KK 2 Oktode

Die KK 2 ist eine direkt geheizte Oktode, welche als Mischröhre in Überlagerungsempfängern gebraucht werden kann, sowohl für Lang- und Mittelwellen wie auch für Kurzwellen. Infolge der Kombination einer Oszillator- und einer Mischröhre, die denselben Anodenstrom benutzen und zusammen nur einen Heizfaden haben, wurde eine für Batterieempfänger bedeutende Stromersparnis erzielt. Der Heizstromverbrauch beträgt nämlich nur 0,13 A, der totale Anodenstromverbrauch für Rundfunkwellen nur 3,5 mA und im Kurzwellenbereich (Allwellenempfänger) 4,3 mA.

Mit der KK 2 können einwandfreie Superhets für Batteriebetrieb gebaut werden. Sie hat eine für Batterieröhren große Mischsteilheit und einen hohen Innenwiderstand, so daß eine große Mischverstärkung erzielt werden kann. Weiter hat die Röhre die Möglichkeit einer effektiven automatischen Lautstärke-regelung. Um die Mischsteilheit vom Maximum bis auf einen Wert von 0,002 mA/V herabzusetzen, ist eine negative Gitterspannungs-änderung von nur -12 V erforderlich.

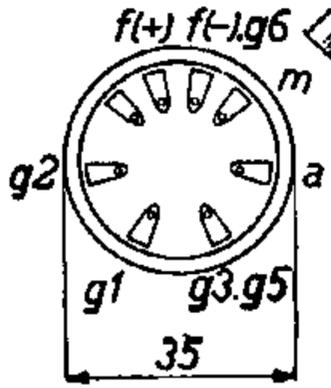


Abb. 2  
Elektrodenanordnung  
und Sockelanschlüsse.

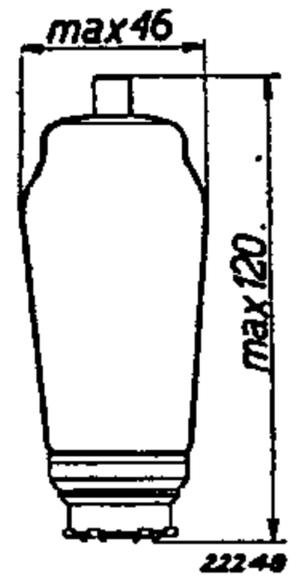


Abb. 1  
Abmessungen in mm.

## HEIZDATEN

Heizung: direkt durch Batteriestrom;  
Parallelspeisung.  
Heizspannung . . . . .  $V_f = 2,0 \text{ V}$   
Heizstrom . . . . .  $I_f = 0,13 \text{ A}$

## KAPAZITÄTEN

$C_{g1}$	=	6,4 $\mu\mu\text{F}$	$C_{g1a4}$	<	0,23 $\mu\mu\text{F}$
$C_{g4}$	=	0,1 $\mu\mu\text{F}$	$C_{g2a4}$	<	0,4 $\mu\mu\text{F}$
$C_a$	=	14 $\mu\mu\text{F}$	$C_{ag4}$	<	0,07 $\mu\mu\text{F}$
$C_{g2}$	=	8 $\mu\mu\text{F}$			

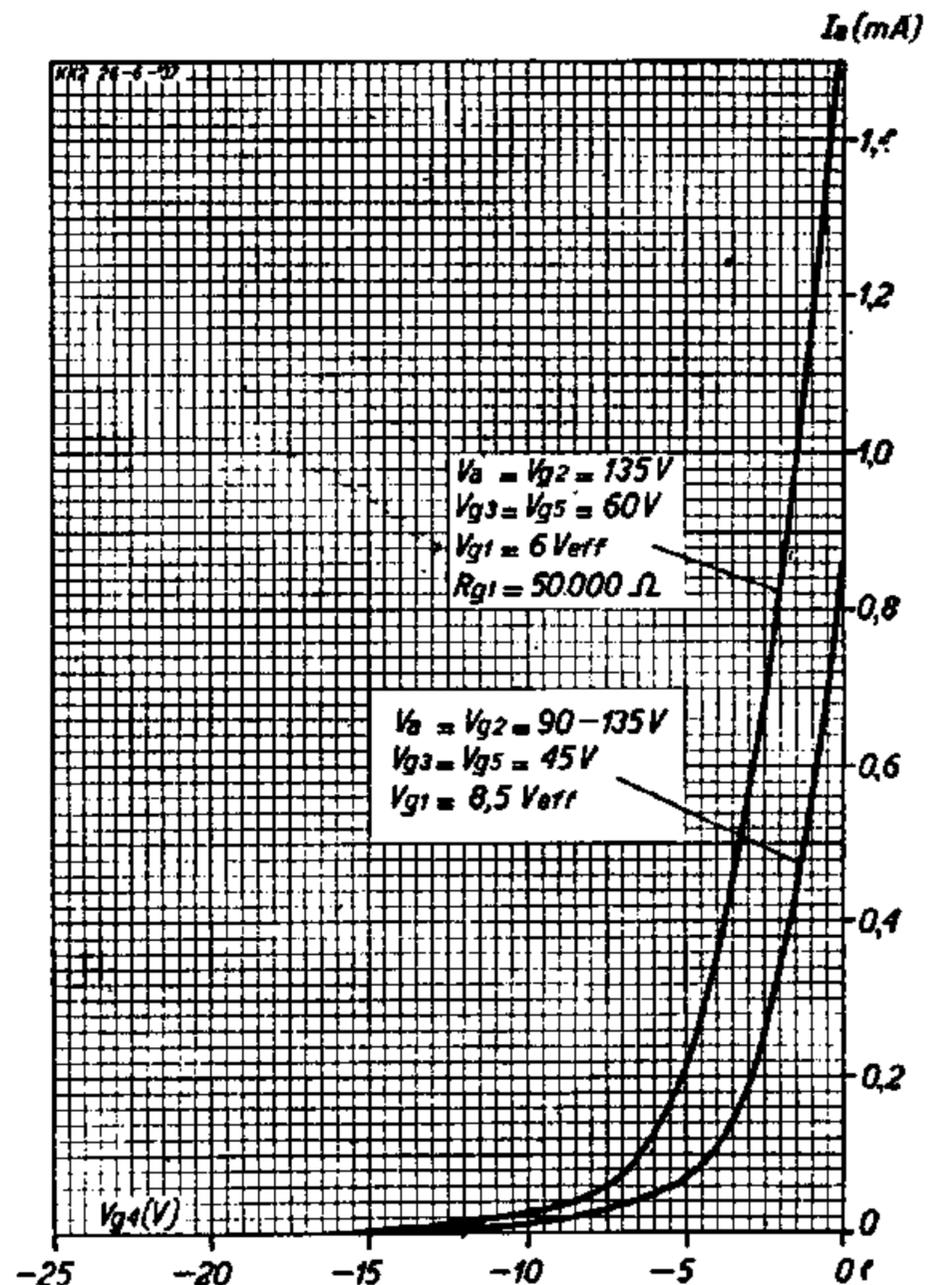


Abb. 3

Anodenstrom in Abhängigkeit von der negativen Gitterspannung bei  $V_{g3,5} = 45 \text{ V}$  und  $V_{g3,5} = 60 \text{ V}$ .

## BETRIEBSDATEN ALS PENTHODE (H.F.- oder Z.F.-Verstärker)

### 1. FÜR RUNDFUNKWELLEN

Anodenspannung . . . . .	$V_a$	= 90	135 V
Oszillatoranodenspannung . . . . .	$V_{g2}$	= 90	135 V
Schirmgitterspannung . . . . .	$V_{g3,5}$	= 45	45 V
Neg. Gittervorsp. von Gitter 1 (in nicht schwingendem Zu- stande) . . . . .	$V_{g1}$	= 0	0 V
Oszillatorspannung an Gitter 1	$V_{oss(eff)}$	= 8,5	8,5 V
Gitterableitwiderstand des ersten Gitters . . . . .	$R_{g1}$	= 50 000	50 000 $\Omega$
Neg. Gittervorspannung von Gitter 4 . . . . .	$V_{g4}$	= -0,5	-0,5 V
Anodenstrom (bei $V_{g4} = -0,5$ V)	$I_a$	= 0,7	0,7 mA
Oszillatoranodenstrom . . . . .	$I_{g2}$	= 1,6	2,2 mA
Schirmgitterstrom . . . . .	$I_{g3} + I_{g5}$	= 1,0	1,0 mA
Mischsteilheit (bei $V_{g4} = -0,5$ V)	$S_c$	= 0,27	0,27 mA/V
Mischsteilheit (bei $V_{g4} = -12$ V)	$S_c$	< 0,0027	< 0,0027 mA/V
Innenwiderstand (bei $V_{g4} = -0,5$ V)	$R_i$	= 2	2,5 M $\Omega$
Innenwiderstand (bei $V_{g4} = -12$ V)	$R_i$	> 10	> 10 M $\Omega$

### 2. FÜR KURZWELLENEMPfang

Anodenspannung . . . . .	$V_a$	= 135 V
Oszillatoranodenspannung . . . . .	$V_{g2}$	= 135 V
Schirmgitterspannung . . . . .	$V_{g3,5}$	= 60 V
Neg. Gittervorspannung von Gitter 1 (in nicht schwingendem Zustande) . . . . .	$V_{g1}$	= 0 V
Oszillatorspannung an Gitter 1 . . . . .	$V_{oss(eff)}$	= 6 V
Gitterableitwiderstand des ersten Gitters	$R_{g1}$	= 50 000 $\Omega$
Neg. Gittervorspannung von Gitter 4 . . . . .	$V_{g4}$	= -1,5 V
Anodenstrom . . . . .	$I_a$	= 1,0 mA
Oszillatoranodenstrom . . . . .	$I_{g2}$	= 3,0 mA
Schirmgitterstrom . . . . .	$I_{g3} + I_{g5}$	= 1,4 mA
Mischsteilheit . . . . .	$S_c$	= 0,3 mA/V
Innenwiderstand . . . . .	$R_i$	= 1,7 M $\Omega$

### GRENZDATEN

$V_a$	= max. 135 V	$W_{g2}$	= max. 0,6 W
$W_a$	= max. 0,5 W	$I_k$	= max. 10 mA
$V_{g3,5}$	= max. 100 V	$V_{g4} (I_{g4} = + 0,3 \mu A)$	= max. -0,2 V
$W_{g3,5}$	= max. 0,4 W	$R_{g4k}$	= max. 3 M $\Omega$
$V_{g2}$	= max. 135 V	$R_{g1k}$	= max. 100 000 $\Omega$

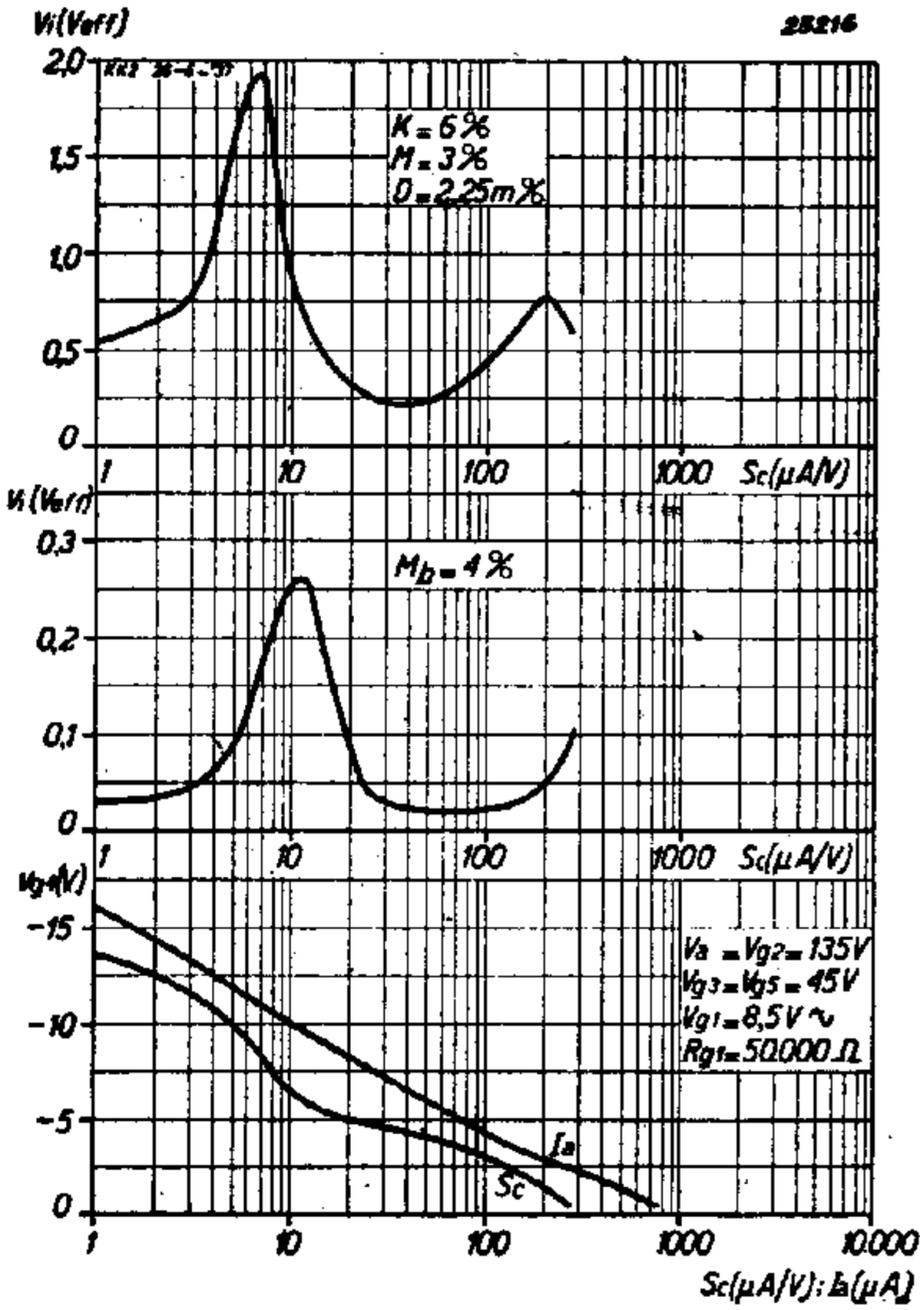


Abb. 4

**Oberer Kurve:** Eingangswchselspannung als Funktion der durch die Vorspannung des 4. Gitters geregelten Steilheit für 6% Quermodulation (0,5% dritte Harmonische) bei  $V_{g_{3,5}} = 45 V$ .  
**Mittlere Kurve:** Eingangswchselspannung als Funktion der durch die Vorspannung des 4. Gitters geregelten Steilheit für 4% Modulationsbrummen bei  $V_{g_{3,5}} = 45 V$ .  
**Untere Kurven:** Steilheit und Anodenstrom als Funktion der negativen Vorspannung des 4. Gitters bei  $V_{g_{3,5}} = 45 V$ .

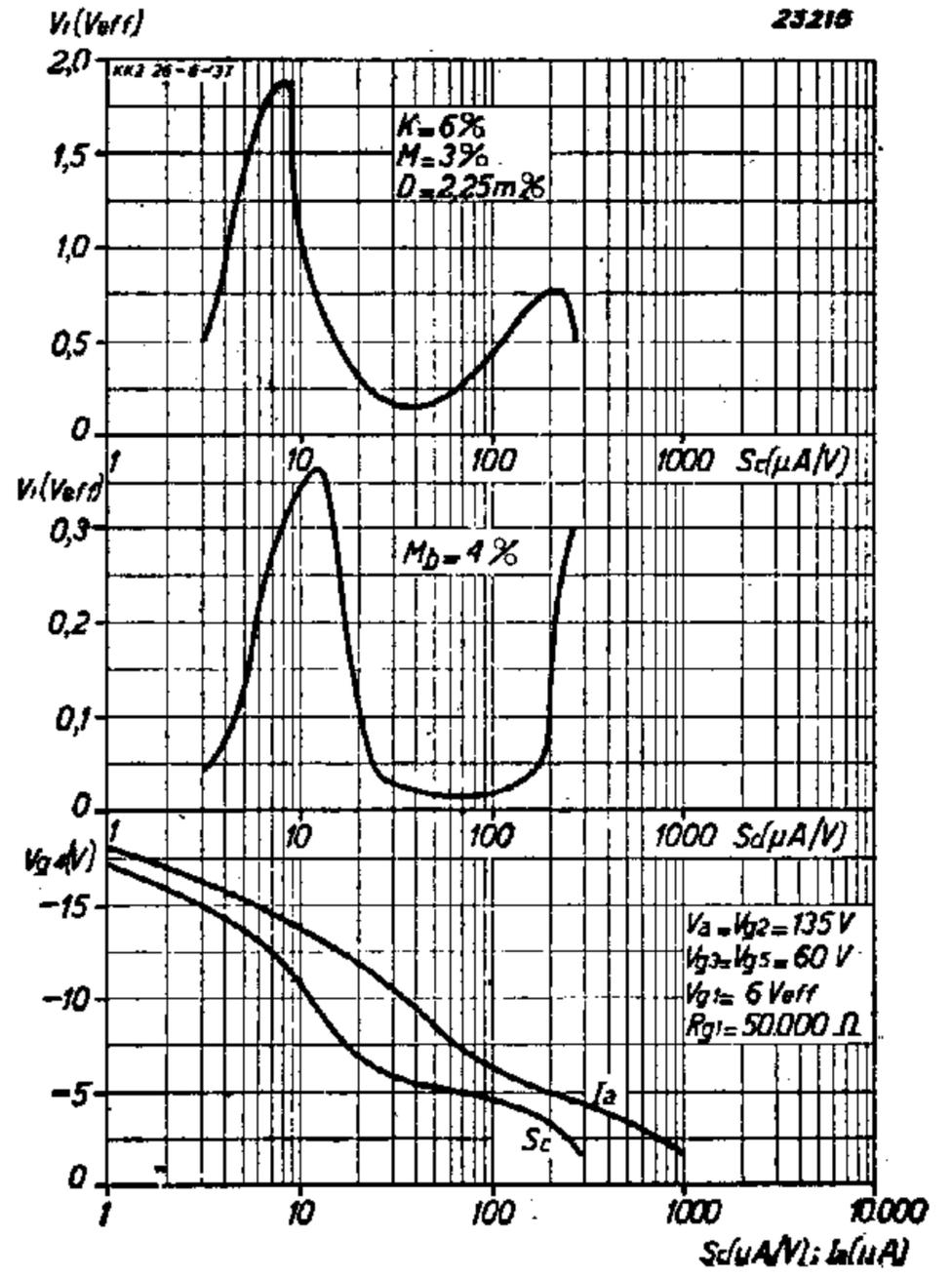


Abb. 5

**Oberer Kurve:** Eingangswchselspannung als Funktion der durch die negative Vorspannung des 4. Gitters geregelten Steilheit für 6% Quermodulation (0,5% dritte Harmonische) bei  $V_{g_{3,5}} = 60 V$ .  
**Mittlere Kurve:** Eingangswchselspannung als Funktion der durch die Vorspannung des 4. Gitters geregelten Steilheit für 4% Modulationsbrummen bei  $V_{g_{3,5}} = 60V$ .  
**Untere Kurven:** Steilheit und Anodenstrom als Funktion der negativen Vorspannung des 4. Gitters bei  $V_{g_{3,5}} = 60 V$ .

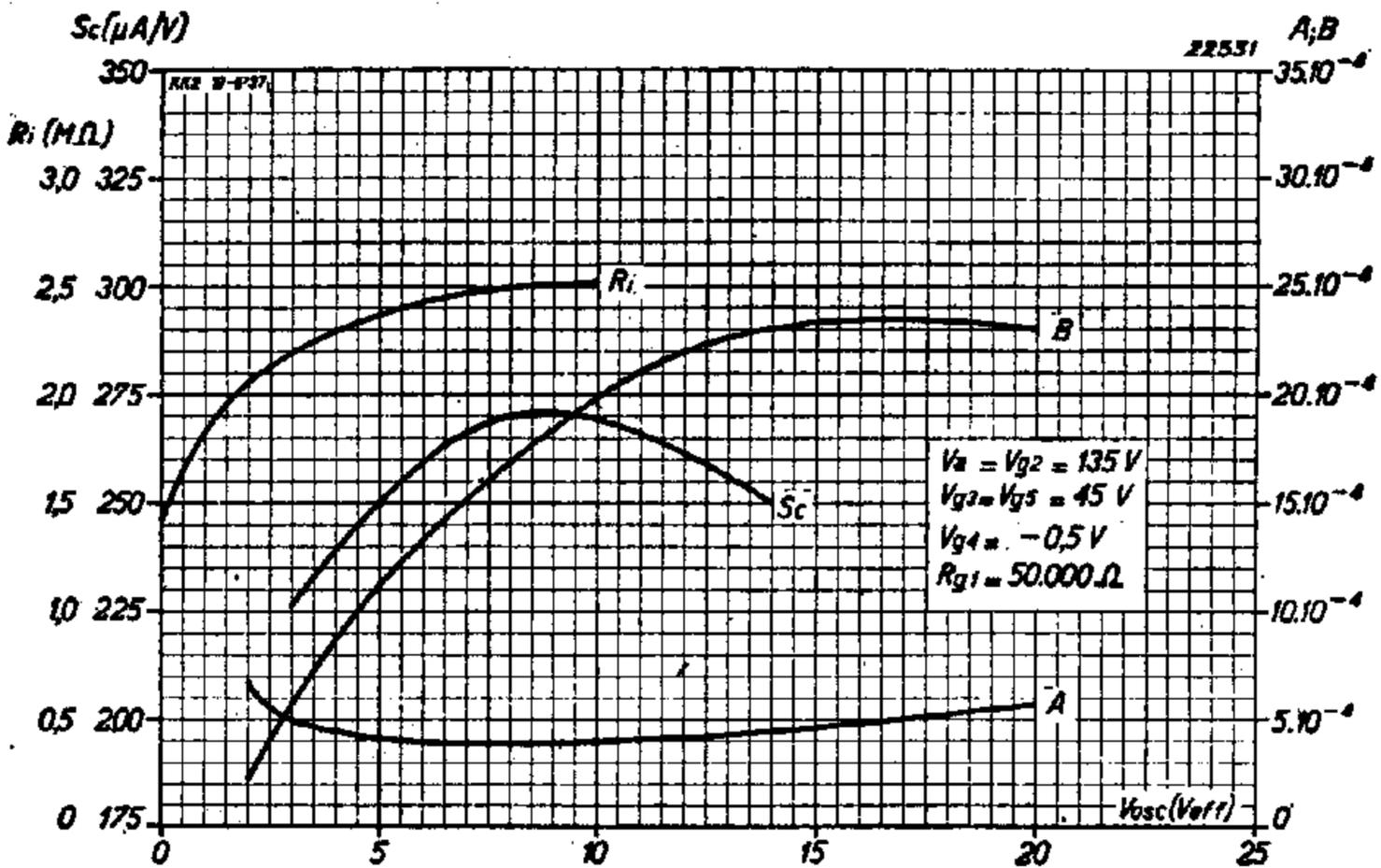
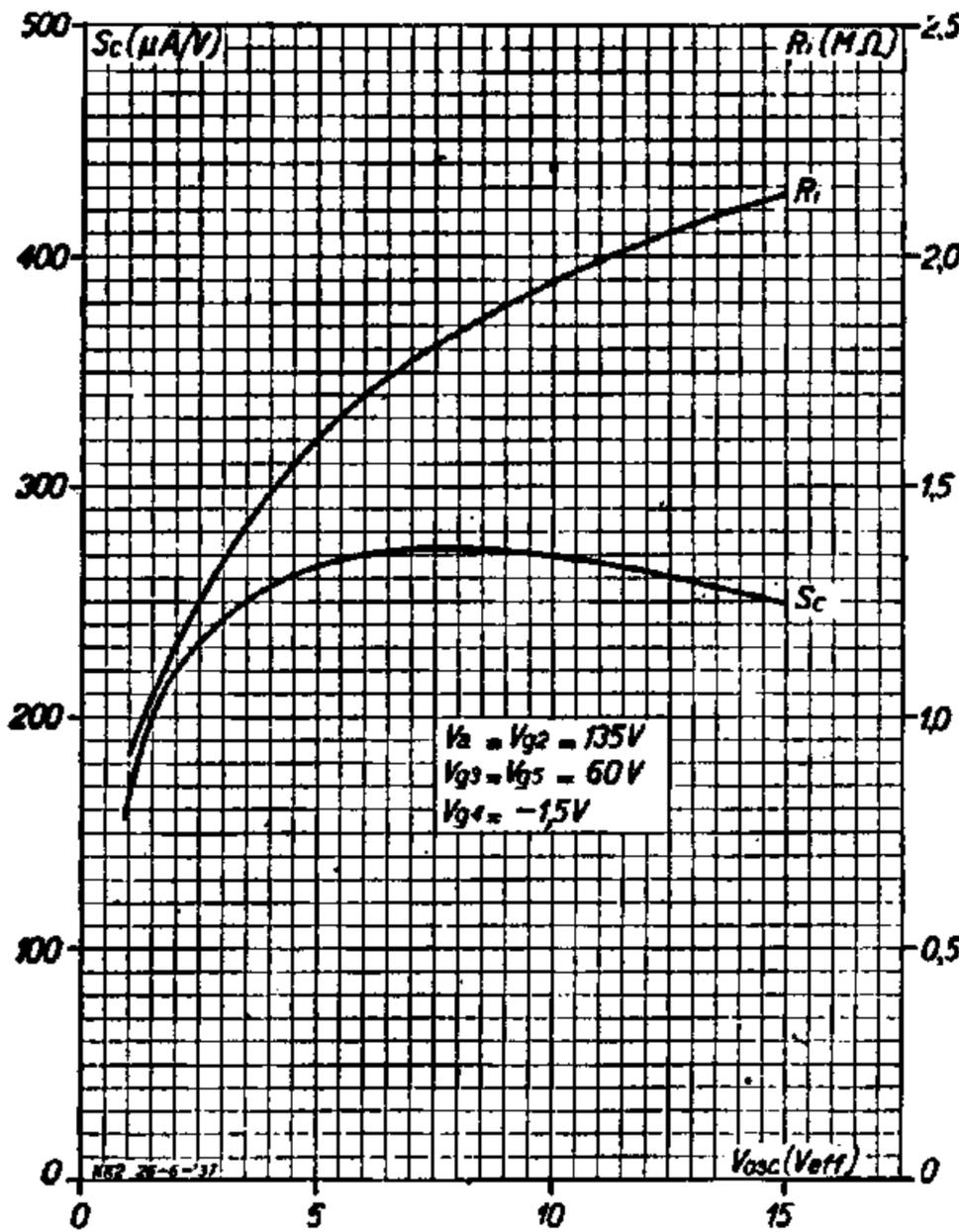


Abb. 6

Mischsteilheit, Innenwiderstand, Faktor A, der für die Stärke des Rauschens, und Faktor B, der für die Stärke von Pfeiftönen maßgebend ist, als Funktion der Oszillatorspannung bei Verwendung der KK 2 auf Lang- und Mittelwellen.



**Abb. 7**  
Mischsteilheit und Innenwiderstand als Funktion der Oszillatorspannung bei Verwendung der KK 2 auf Kurzwellen.

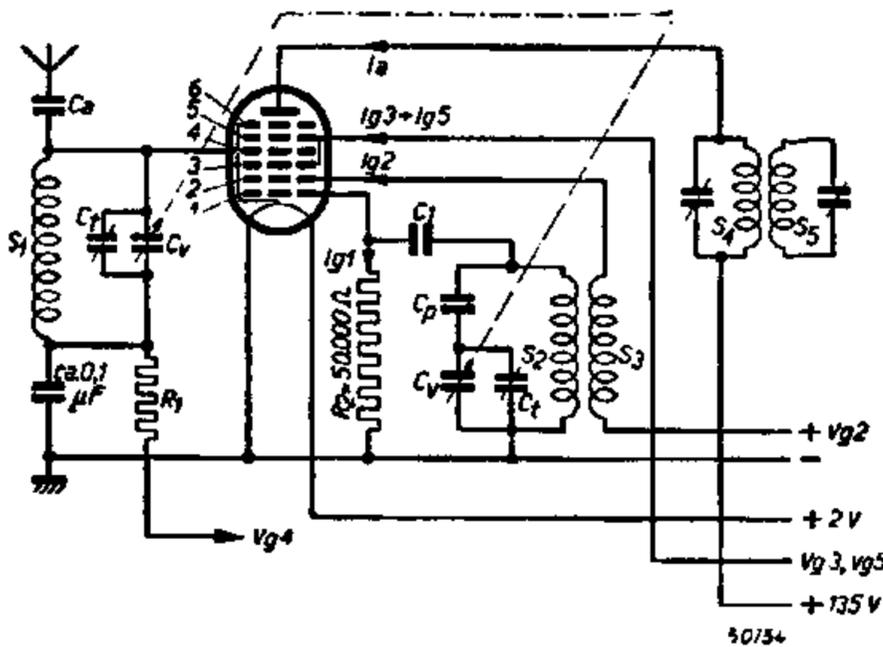
## ANWENDUNG

Bezüglich der Anwendung müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

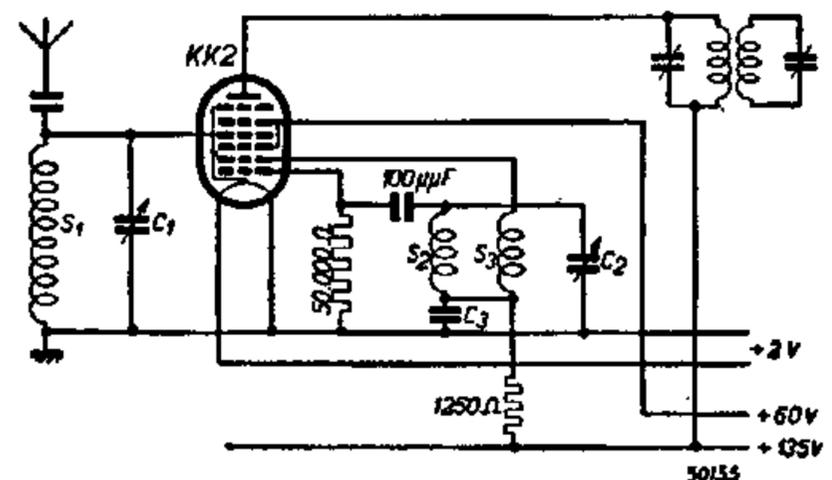
Die Rückkopplung des Oszillatorkreises muß fester sein als im Falle einer Wechselstrom- oktode. Sie muß so eingestellt werden, daß im Ableitwiderstand  $R_2$  (siehe Abb. 8) und im Rundfunkwellenbereich ein Gitterstrom von etwa  $100 \mu A$  fließt. Im Kurzwellenbereich kann der Gitterstrom im Durchschnitt etwa  $60 \mu A$  betragen.

Im Kurzwellenbereich kann man eine stärkere Rückkopplung erzielen, indem die in Abb. 9 angegebene Schaltung verwendet wird. Hierin wird die induktive Rückkopplung durch eine kapazitive Kopplung unterstützt. Der Kondensator  $C_3$  soll einen Wert von etwa  $2500 \mu\mu F$  haben.

Im Kurzwellenbereich kann man unter Umständen bessere Resultate erzielen, wenn die Eingangsfrequenz höher als die Oszillatorfrequenz gewählt wird. Die Röhre gestattet im Rundfunkbereich eine Steilheitsänderung mit Hilfe der negativen Vorspannung des 4. Gitters. In der Schaltung für Kurzwellen darf die Vorspannung des 4. Gitters zur Vermeidung von Frequenzverwerfung nicht geändert werden.



**Abb. 8**  
Prinzipschaltung der Batterie-Oktode KK 2 zur Verwendung auf Lang- und Mittelwellen.



**Abb. 9**  
Prinzipschaltung zur Verwendung der KK 2 auf Kurzwellen.

# KK 2

