EBL 1 Duodiode-Endpenthode

Die EBL 1 ist die Kombination einer Duodiode mit einer steilen 9-Watt-Endpenthode, die zusammen in einem Kolben untergebracht sind und eine gemeinsame Kathode benutzen. Der Penthodenteil hat Eigenschaften, die sich vollkommen mit denjenigen der steilen Endpenthode EL 3 decken. Die Röhre gestattet die Konstruktion sehr billiger Empfänger, z.B. Dreiröhrensuperhets, wo die Anzahl der Röhren bis auf das äußerste beschränkt bleiben soll und die ohne N.F. Verstärkerstufe trotzdem zu verhältnismäßig großen Leistungen imstande sein sollen. Die beiden Dioden sind unterhalb des Penthodenteiles gegenüber der Kathode angeordnet, in dem Sinne, daß beide Anoden, die nicht ganz einen Halbzylinder bilden, in derselben Höhe liegen. Dadurch sind die Dioden einander vollkommen gleichwertig. Das Diodensystem ist von dem Penthodensystem durch eine Abschirmung getrennt. Um eine Beeinflussung des Gitters des Penthodenteiles durch das Diodensystem zu verhüten, ist das Steuergitter am Kolben nach außen geführt.

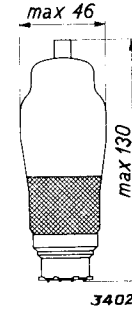
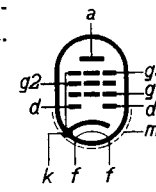


Abb. 1
Abmessungen in mm.



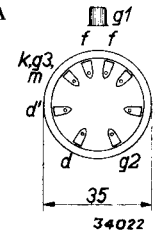


Abb. 2
Elektrodenanordnung und Sockelanschlüsse der EBL 1.

HEIZDATEN

Heizung: indirekt durch Wechselstrom, Parallelspeisung.

Heizspannung . . . . . V_f = 6,3 V
Heizstrom . . . . . I_f = 1,5 A

KAPAZITÄTEN

C_{dk} = 2,9 μμF		C_{da} = 0,2 μμF	
$C_{d'k}$ = 3 μμF		$C_{d'a}$ = 0,2 μμF	
C_{ag_1} < 1 μμF		C_{dg} = 0,08 μμF	
$C_{dd'}$ < 0,25 μμF		$C_{d'g}$ = 0,08 μμF	

BETRIEBSDATEN

Anodenspannung	V_a	= 250 V
Schirmgitterspannung	V_{g2}	= 250 V
Kathodenwiderstand	R_k	= 150 Ω
Negative Gittervorspannung	V_{g1}	= −6 V
Anodenstrom	I_a	= 36 mA
Schirmgitterstrom	I_{g2}	= 5 mA
Steilheit im Arbeitspunkt	S	= 9,5 mA/V
Innenwiderstand	R_i	= 50000 Ω
Günstigste Anpassungsimpedanz	R_a	= 7000 Ω
Ausgangsleistung bei 10 % Verzerrung . . .	W_o	= 4,3 W
Gitterwechselspannung bei 4,3 W	V_i	= 3,6 V_{eff}
Empfindlichkeit	$V_{i(50\ mW)}$	= 0,33 V_{eff}

GRENZDATEN

Penthodenteil:

V_{ao}	= max 550 V	W_{g2}	= max 1,5 W
V_a	= max 250 V	V_{g1} (I_{g1} = 0,3 μA)	= max −1,3 V
W_a	= max 9 W	R_{g1k}	= max 1 MΩ
I_k	= max 55 mA	R_{fk}	= max 5000 Ω
V_{g2o}	= max 550 V	V_{fk}	= max 50 V [1])
V_{g2}	= max 260 V		

Diodenteil:

Größter Spitzenwert der Signalspannung

$$V_d = V_d' = \text{max } 200 \text{ V}$$

Größter Diodenstrom

$$I_d = I_d' = \text{max } 0{,}8 \text{ mA}$$

(Gleichstrom durch den Ableitwiderstand).

Einsatzpunkt des Diodenstromes

$$V_d\ (I_d = 0{,}3\ \mu\text{A}) = V_d'\ (I_d' = 0{,}3\ \mu\text{A}) = \text{max } -1{,}3 \text{ V}$$

[1]) Gleichspannung oder Effektivwert der Wechselspannung.

Die Kurven für die Zunahme der Gleichspannung (ΔV) am Ableitwiderstand als Funktion der unmodulierten Hochfrequenzwechselspannung und für die Niederfrequenzwechselspannung (V_{NF}) am Ableitwiderstand als Funktion der zu 30 % modulierten Hochfrequenzwechselspannung an einer der Dioden bei einem Ableitwiderstand von 0,5 Megohm sind dieselben wie für die Röhre EB 4; wir verweisen deswegen auf die Kurven der letzteren Röhre.

Die negative Gittervorspannung darf nur durch einen Kathodenwiderstand erzielt werden. Die halbautomatische Vorspannung kann eventuell angewendet werden, wenn der Kathodenstrom der Röhre mehr als 50 % des totalen Stroms durch den Widerstand zur Erzeugung des Spannungsabfalles beträgt. Die Leitungen zu den Elektroden sind möglichst kurz zu halten. Die Einschaltung eines Widerstandes von beispielsweise 1000 Ohm in die Steuergitterleitung und von 100 Ohm in die Schirmgitterleitung ist erforderlich.

Es sei noch bemerkt, daß die Schaltung einer Niederfrequenzverstärkung zwischen eine als Detektor benutzte Diode und den Penthodenteil zu Schwierigkeiten durch Brummen und Selbstschwingen Veranlassung geben kann. Deswegen darf höchstens eine 15fache Verstärkung zwischengeschaltet werden. Eine solche Verstärkung kommt beispielsweise bei der Verwendung der EBC 3 als Vorröhre mit einer schwachen N.F.-Gegenkopplung in Frage.

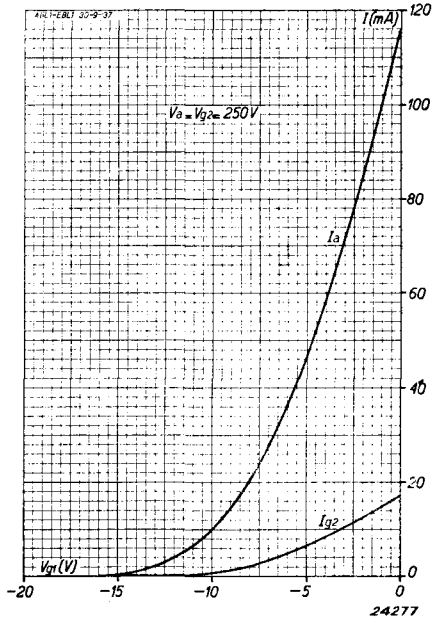


Abb. 3
Anodenstrom und Schirmgitterstrom als Funktion der negativen Gitterspannung bei $Va = Vg_2 = 250$ Volt.

Die für die Röhre EL 3 gegebenen Kurven, die die Ausgangsleistung bei Berücksichtigung des Spannungsabfalles im Ausgangstransformator geben, sind auch für die EBL 1 gültig.

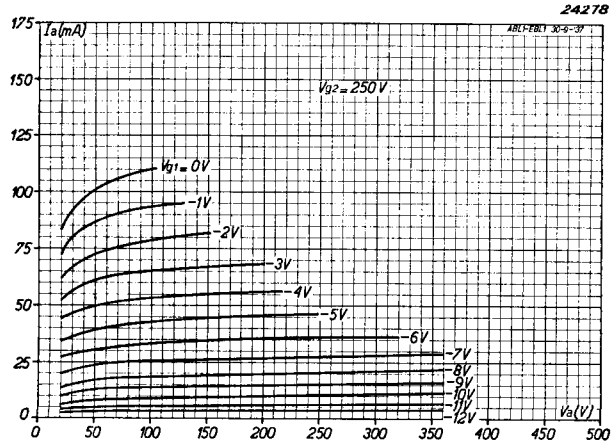


Abb. 4
Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung bei V_{g_2} = 250 V und verschiedenen negativen Gitterspannungen.

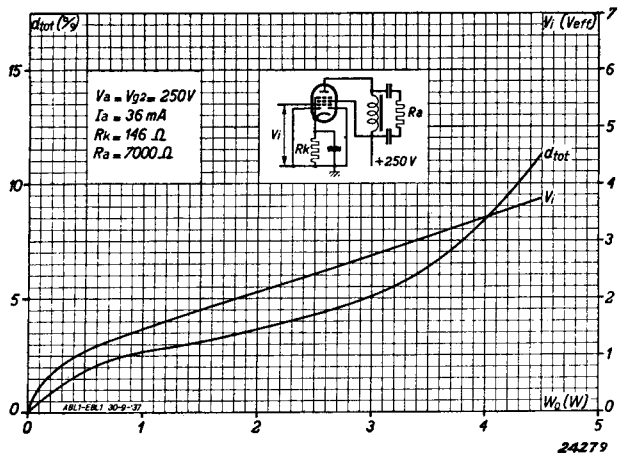


Abb. 5
Gitterwechselspannungsbedarf und Gesamtverzerrung d_{tot} als Funktion der Ausgangsleistung bei Verwendung der EBL 1 als einfacher Endverstärker.