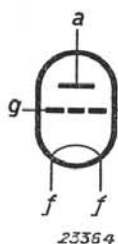


4683 Triode

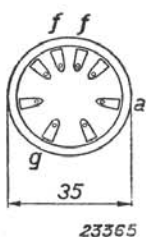
Die Röhre 4683 ist eine direkt geheizte Endtriode für 15 Watt Anodenverlustleistung.



HEIZDATEN

Heizung: direkt durch Wechselstrom, Parallelspeisung.

Heizspannung $V_f = 4 \text{ V}$
 Heizstrom $I_f = 0,95 \text{ A}$



KAPAZITÄTEN

Gitteranodenkapazität . . . $C_{ag} = \text{max. } 23 \mu\mu\text{F}$



Abb. 1
Abmessungen in mm.

Abb. 2
Elektrodenanordnung
und Sockelanschlüsse.

BETRIEBSDATEN

		Gegentakt- endverstärker, Klasse A/B, autom. Gittersp. (2 Röhren)	Gegentaktendver- stärker, Klasse A/B, feste Gittersp. (2 Röhren)
Anodenspannung	$V_a =$	350 V	350 V
Gemeinsamer Kathodenwiderstand bei autom. Vorsp.	$R_k =$	850 Ω	—
Negative Gittervorspannung bei fester Vorspannung	$V_{g1} =$	—	—75 V
Anodenruhestrom	$I_{ao} =$	2 \times 43 mA	2 \times 35 mA
Anodenstrom bei voller Aussteuerung	$I_{a \text{ max}} =$	2 \times 46,5 mA	2 \times 70 mA
Günst. Anpassungsimpedanz (von Anode zu Anode)	$R_a =$	8000 Ω	5000 Ω
Max. Ausgangsleistung	$W_o =$	15,6 W	20 W
Gitterwechselspannungsbedarf bei voller Aussteuerung	$V_{i \text{ eff}} =$	51 V	49 V
Verzerrung bei max. Ausgangsleistung	$d_{tot} =$	2,3 %	2,1 %

GRENZDATEN

V_{ac}	= max. 600 V	I_k	= max. 90 mA
V_a	= max. 350 V	$R_{gk}(\text{aut. Vorsp.})$	= max. 0,7 M Ω
W_a	= max. 15 W	$R_{gk}(\text{feste Vorsp.})$	= max. 0,3 M Ω
$V_g (I_g = 0,3 \mu\text{A})$	= max. — 2 V		

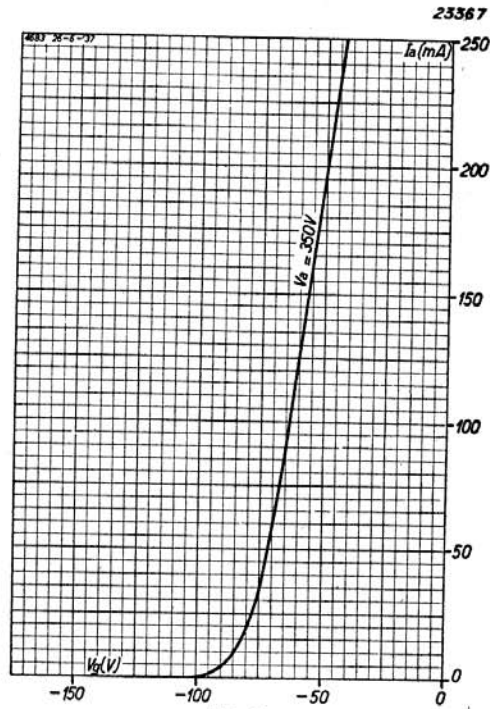


Abb. 3
Anodenstrom als Funktion der negativen Gitterspannung bei $V_a = 350$ V.

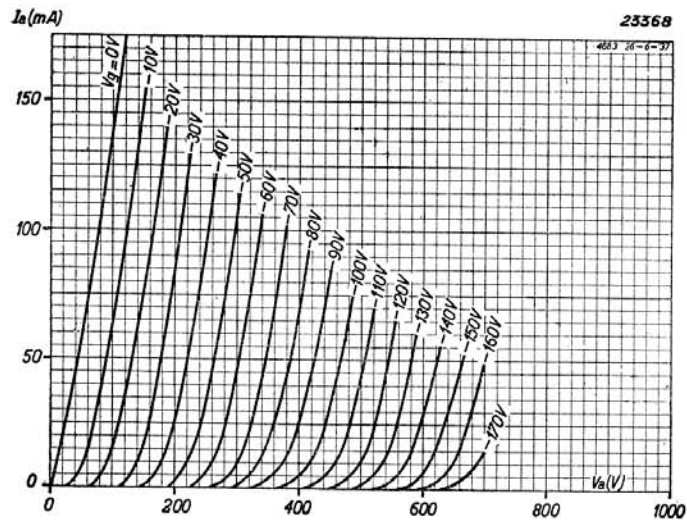


Abb. 4
Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung bei verschiedenen negativen Gitterspannungen.

23370

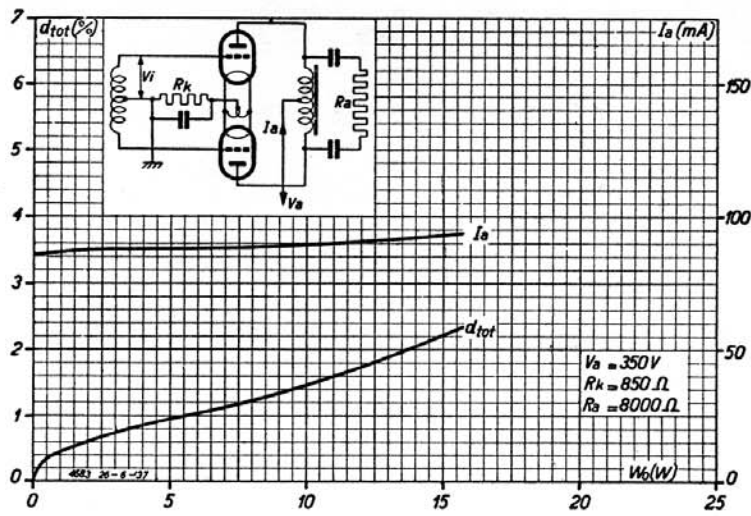


Abb. 5
Gesamtverzerrung und Gesamtanodenstrom als Funktion der Ausgangsleistung bei Verwendung von zwei Röhren 4683 in Gegentakt mit automatischer Gittervorspannung.

24255

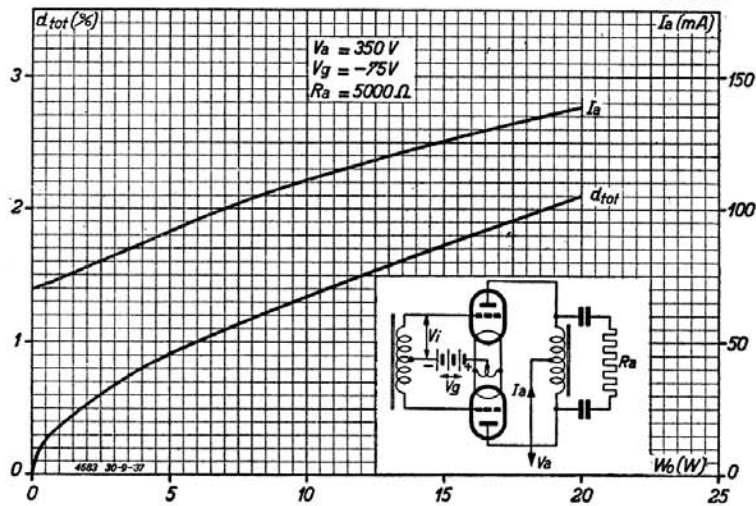
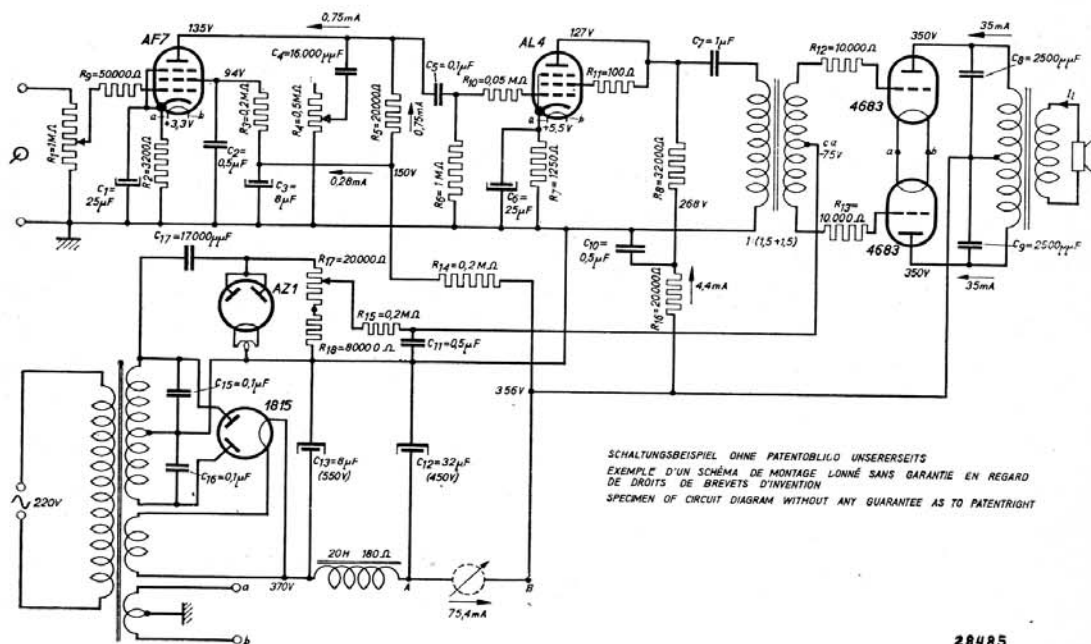


Abb. 6
Gesamtverzerrung und Gesamtanodenstrom als Funktion der Ausgangsleistung bei Verwendung von zwei Röhren 4683 in Gegentakt mit fester Gittervorspannung.

XXII. 15-Watt-Schallplattenverstärker für Wechselstromspeisung

Röhrenbestückung: AF 7, AL 4, 2 × 4683, AZ 1, 1815.

Dieser Verstärker enthält in der Endstufe zwei 15-Watt-Trioden 4683 in Gegentakt-schaltung mit fester negativer Gittervorspannung. Als zweite Vorverstärkerröhre wird eine als Triode geschaltete Penthode AL 4 benutzt, während die Kopplung durch einen Zwischentransformator 1 : (1,5 + 1,5) geschieht. Außerdem wird noch eine Penthode AF 7 für die erste Vorverstärkerstufe verwendet, wobei die Lautstärkeregelung im Gitterkreis und die Tonregelung im Anodenkreis stattfindet.



28485

Die Endtrioden 4683 in Gegentakt werden mit fester negativer Gittervorspannung verwendet, da beim Gebrauch automatischer negativer Gittervorspannung die maximale Ausgangsleistung etwa 4,5 W niedriger wäre als bei fester Vorspannung. Die für die Endstufe benötigte negative Gittervorspannung beträgt etwa -75 V und wird durch eine als Einweggleichrichter verwendete Röhre AZ 1 erzeugt. Der Gleichrichter wird aus einer Hälfte der Sekundärwicklung des Netztransformators gespeist. Der Kondensator C17 von $17.000 \mu\text{F}$ bildet mit dem Innenwiderstand der Röhre AZ 1 einen Spannungsteiler, der die Spannung von der Sekundärwicklung derart herabsetzt, daß der gesuchte Wert von 75 Volt Gleichspannung erzielt wird. Ein Potentiometer R17 = 20000 Ohm gestattet eine Nachregelung dieser Spannung.

Der innere Widerstand der 4683 beträgt bei einer Anodenspannung $V_a = 350$ Volt und einer Gittervorspannung $V_g = -75$ V etwa 800Ω , so daß die Abhängigkeit der Anodenströme von den Anodenspannungsänderungen ziemlich groß ist, nämlich für jede Röhre etwa $1,3$ mA pro Volt der Anodenspannungsdifferenz. Wenn die Spannungen also nicht genau eingestellt werden, kann eine Überlastung der Endröhren bald auftreten. Deshalb ist es immer empfehlenswert, die negative Gittervorspannung der Endröhren

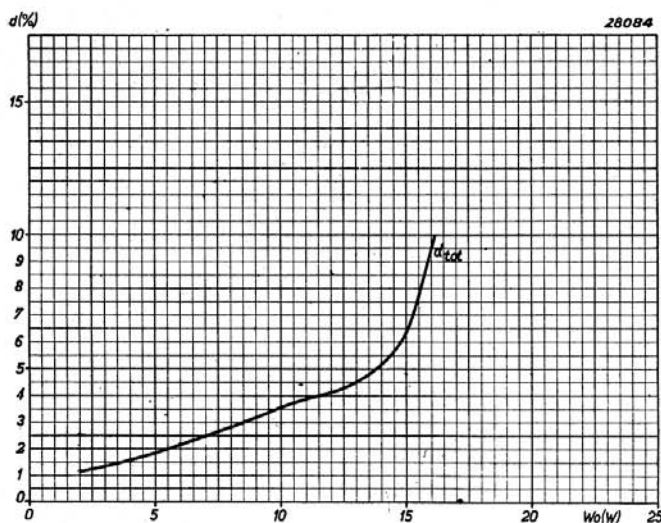


Abb. 1
Verzerrung in der Endstufe des Verstärkers als Funktion der am Lautsprecher gemessenen Ausgangsleistung.

so einzustellen, daß die Gesamtstromabnahme des Verstärkers ohne Signal etwa 75—80 mA beträgt (gemessen mit einem Milliampereometer, das zwischen die Punkte A und B geschaltet ist). Zur Abflachung der Gittervorspannung dienen der Widerstand $R_{15} = 0,2$ Megohm und der Kondensator $C_{11} = 0,5 \mu\text{F}$.

Die Kopplung der Vorstufe mit der Endstufe geschieht mittels eines stromlos geschalteten Zwischentransformators mit einem Übersetzungsverhältnis $1 : (1,5 + 1,5)$.

Der Wert des Kondensators C_7 ($1 \mu\text{F}$) ist so gewählt, daß die niedrigen Frequenzen bevorzugt werden.

Als erste Vorverstärkerröhre wird die Pentode AF 7 verwendet, in deren Gitterkreis die Lautstärkeregelung ($R_1 = 1$ Megohm) aufgenommen ist. Im Anodenkreis dieser Röhre befindet sich die Tonregelung, die aus dem Potentiometer $R_4 = 0,5$ Megohm und dem Kondensator $C_4 = 16.000 \mu\mu\text{F}$ besteht. Der Anodenwiderstand der AF 7 ist so gewählt ($R_5 = 20.000$ Ohm), daß die Signalspannung an den Klemmen des Verstärkers bei voller Aussteuerung der Endröhren einen Wert von $0,15 V_{(eff)}$ hat.

Für die Speisung wird die Vollweggleichrichterröhre 1815 verwendet. Die Abflachung geschieht durch einen Elektrolytkondensator $C_{13} = 8 \mu\text{F}$ (550 V), eine Drosselspule von 20 Henry (180 Ohm) und einen zweiten Elektrolytkondensator $C_{12} = 32 \mu\text{F}$ (450 V). Die Anodenspannungen der Vorverstärkerröhren AF 7 und AL 4 werden durch die Filter $R_{14} = 0,2$ Megohm, $C_3 = 8 \mu\text{F}$ und $R_{16} = 20.000$ Ohm, $C_{10} = 0,5 \mu\text{F}$ zusätzlich abgeflacht.

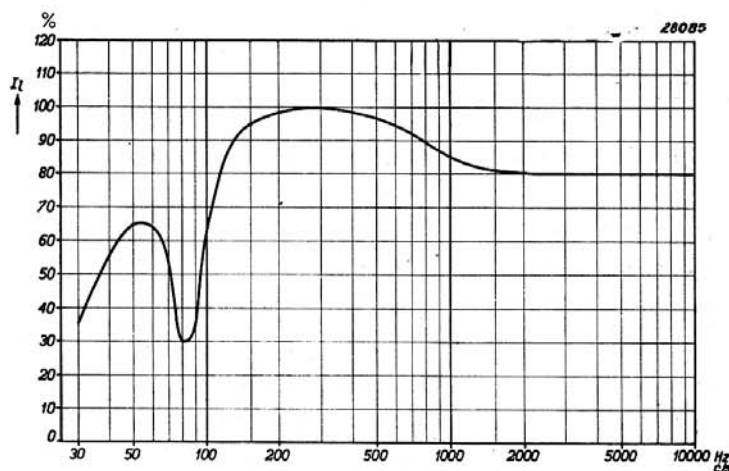


Abb. 2
Frequenzgang des Verstärkers.

4-VOLT-WECHSELSTROMRÖHREN MIT

Typenbezeichnung	Röhrentype	Maximale Abmessungen mm	Sockel- (in Klammern Sockelschaltung ¹⁾)	Anwendung	Heizdaten			Anodenspannung Va Volt	Anodenstrom Ia mA	Neg. Gittervorspannung Vg ₁ Volt
					Heizung	Spannung Volt	Strom Amp.			
AB2	Doppeldiode	85 × 29	V24 (66)	13	indir.	4,0	0,65	—	—	—
ABC1	Doppeldiode-Triode	100 × 37	P30 (30)	9	indir.	4,0	0,65	250	4,0	ca.—7,0
ABL1	Doppeldiode und steile Endpenthode	130 × 52	P35 (39)	13, 12	indir.	4,0	2,4	250	36	Rk = 150 Ω ²⁾
AC2	Triode	100 × 37	P30 (28)	3, 6, 10, 11	indir.	4,0	0,65	250	6,0	ca.—5,5
AD1	Endtriode	135 × 53	P35 (25)	12	dir.	4,0	0,95	250	60	ca.—45
				15	dir.	4,0	0,95	250	2 × 60 2 × 62,5	Rk = 375 Ω ⁴⁾
AF3	H.F.-Penthode-Selektode	106 × 43	P30 (41)	1, 2	indir.	4,0	0,65	250	8,0 < 0,015	ca.—3,0 —55
AF7	H.F.-Penthode	106 × 43	P30 (41)	1, 2, 7, 8, 11	indir.	4,0	0,65	250	3,0	ca.—2,0
AH1	Hexode-Selektode	110 × 46	P35 (44)	5	indir.	4,0	0,65	250	1,7 ⁶⁾ < 0,15	ca.—2,0 —24
				1, 2	indir.	4,0	0,65	250	3,0 < 0,015	ca.—2,0 —24
AK2	Oktode	116 × 46	P35 (48)	4	indir.	4,0	0,65	250	1,6 ⁷⁾ < 0,015	ca.—11
AL1	Endpenthode	115 × 51	P35 (33)	12	dir.	4,0	1,1	250	36	ca.—15
AL2	Endpenthode	115 × 46	P35 (36)	12	indir.	4,0	1,0	250	36	ca.—25
				15	indir.	4,0	1,0	250	2 × 33 2 × 41	Rk = 350 Ω ⁴⁾
AL4	Steile Endpenthode	115 × 50	P35 (35)	12	indir.	4,0	1,75	250	36	Rk = 150 Ω ²⁾
AL5	Steile Endpenthode	122 × 51	P35 (35)	12	indir.	4,0	2,0	250	72	ca.—14
				15	indir.	4,0	2,0	250	2 × 58 2 × 65	Rk = 120 Ω ⁴⁾
AM1	Abstimmkreuz ¹⁴⁾	75 × 28	P26 (51)	14	indir.	4,0	0,3	250 ¹⁵⁾ max.	0,095 0,021	0 ¹⁶⁾ —5 ¹⁷⁾
AM2	Elektronenstrahl-Abstimmungsanzeiger	75 × 31	P30 (52)	14	indir.	4,0	0,32	250 ¹⁸⁾ 250 ¹⁸⁾ 250 ¹⁸⁾	—	—
								250 ¹⁸⁾ 0 ¹⁸⁾	—	—
								250 ¹⁹⁾	3	3,5

- 1) Die Zahl hinter dem Buchstaben gibt den größten Durchmesser des Sockels an.
 2) Nur mit automatischer Gittervorspannung. Bei diesem Wert des Kathodenwiderstandes ist die Gittervorspannung etwa — 6 V.
 3) Bei 5% Verzerrung.
 4) Gemeinschaftlicher Kathodenwiderstand.
 5) Bei 1,3% Verzerrung.
 6) Die Daten dieser horizontalen Spalte gelten für den schwingenden Zustand bei Vosz(eff) = 9 V.
 7) I_{g₂} + I_{g₁}.
 8) Mischsteilheit.
 9) Die Daten dieser horizontalen Spalte gelten für den schwingenden Zustand bei Vosz(eff) = 8,5 V (I_{g₁} = 190 μA) und für Allwellenempfänger. Im Kurzwellenbereich soll die Röhre nicht geregelt werden. Der Gitterableitwiderstand beträgt 50.000 Ω und ist an den Nulleiter (Chassis) angeschlossen.

SCHNELLHEIZKATHODE UND STIFTLOSEM SOCKEL

Schirmgitterspannung V_{g_2} Volt	Schirmgitterstrom I_{g_2} mA	Spannung an Gitter 3 (und 5) $V_{g_3(s)}$ Volt	Spannung an Gitter 4 V_{g_4} Volt	Steilheit im Arbeitspunkt S mA/V	Verstärkungsfaktor μ	Norm. innerer Widerstand Ri Ohm	Anodenaußenwiderst. o. günst. Anpassungsimped. Ra Ohm	Ausgangsleistung bei 10% Verzerr. Wo Watt	Gitterwechselspannbedarf b.d. ang. Ausg.-leist. Vi (Volt eff)	Max. Anodenleistung Wa Watt	Gitter-Anodenkapazität Cag ₁ $\mu\mu\text{F}$	Typenbezeichnung
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AB2
—	—	—	—	2,0	27	13.500	—	—	—	1,5	—	ABC1
250	5	—	—	9,5	—	50.000	7.000	4,3	3,6	9	—	ABL1
—	—	—	—	2,5	30	12.000	—	—	—	2,0	1,7	AC2
—	—	—	—	—	4	670	2.300	4,2 ⁹⁾	30	15	—	AD1
—	—	—	—	—	—	—	4.000	0 9,2 ⁸⁾	—	—	—	AD1
100	2,6	0	—	1,8 <0,002	2200	1,2·10 ⁶ >10 ⁷	—	—	—	2,0	<0,003	AF3
100	1,1	0	—	2,1	4200	2,0·10 ⁶	—	—	—	1,0	<0,003	AF7
80	2,6 ⁷⁾	—12 od. R _{g_x} = 0,5 M Ω	80	0,55 ⁸⁾ <0,002	—	2,0·10 ⁶ >10 ⁷	—	—	—	1,5	<0,003	AH1
80	1,1 ⁷⁾	ca.—2,0 —24	80	1,8 <0,002	—	2,0·10 ⁶ >10 ⁷	—	—	—	—	—	AH1
90	2,0 ¹⁰⁾	70	ca.—1,5 —25	0,6 ⁸⁾ <0,002	—	1,6·10 ⁶ >10 ⁷	—	—	—	0,5	<0,06 ¹¹⁾	AK2
250	6,8	—	—	2,8	—	43.000	7.000	3,1	9,7	9	—	AL1
250	4	—	—	2,6	—	60.000	7.000	3,8	14	9	—	AL2
250	2×3,5 2×7	—	—	—	—	—	6600	0 11,5 ¹²⁾	—	—	—	AL2
250	5	—	—	9,5	—	50.000	7.000	4,3	3,6	9	—	AL4
275	7	—	—	8,5	—	22.000	3.500	8,8	8,2	18	—	AL5
275	2×6,25 2×10,5	—	—	—	—	—	4.500	0 19,5 ¹³⁾	—	—	—	AL5
—	II=0,13 II=0,14	—	—	—	—	—	2,0·10 ⁶	—	—	—	—	AM1
VI=250 VI=250 VI=250	—	V _{g'} =+3 V _{g'} =0 V _{g'} =-6	$\Theta=160^\circ$ $\Theta=150^\circ$ $\Theta=5^\circ$ ²⁰⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	AM2
VI=250 VI=250	—	V _g =0 V _{g'} =0	$\Theta=150^\circ$ $\Theta=95^\circ$ ²⁰⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	2,0	50	25.000	—	—	—	—	—	—

¹⁰⁾ Schirmgitterstrom $I_{g_3} + I_{g_5} = 3,8$ mA.

¹¹⁾ Kapazität zwischen Anode und Gitter 4.

¹²⁾ Bei 3% Verzerrung.

¹³⁾ Bei 5,1% Verzerrung.

¹⁴⁾ Elektronenstrahl-Abstimmungsanzeiger.

¹⁵⁾ Spannung an Schirm und Triodenwiderstand.

¹⁶⁾ Bei dieser Spannung ist der Fluoreszenzschirm mit Lichtsektoren von 16° (gemessen am Rande des Schirmes) bedeckt.

¹⁷⁾ Bei dieser Spannung ist der Fluoreszenzschirm mit Lichtsektoren von 90° (gemessen am Rande des Schirmes) bedeckt.

¹⁸⁾ Spannung der Triodenanode.

¹⁹⁾ Daten zur Verwendung des Triodenteiles für andere Verstärkerzwecke.

²⁰⁾ Lichtwinkel, gemessen am Rande des Schirmes.

Tabelle I

Aa . . . AL 1

Type	Her- steller	gleiche Type	Heizung			System	Prüf- und Kennwerte (stat. pro System)								Anmerkungen		Tafel Nr.	Sockel Nr.		
			V	A	Art		U _a V	U _{sg} V	U _g V	I _a mA	I _{sg} mA	S mA/V	D(D ₂) %	R _i kΩ	U _{max} (Veff) U _{dmax} (V)	I _{dmax} (mA)				
Aa	+	S	3,8	0,5	d=	NF-Triode	220	—	-2	3	—	1	3,3	30	—	—	—	Po2		
AB1	T	=(AB2)	4	0,65	i~	Duodiode	10	—	—	6	—	—	—	—	200	2 x 0,8	—	Eu11		
AB2	G	=(AB1)	4	0,65	i~	"	10	—	—	9	—	—	—	—	200	2 x 0,8	—	Au74		
ABC1	G		4	0,65	i~	Duodiode -	10	—	—	4,5	—	—	—	—	200	2 x 0,8	NF	T1 Au33		
ABL1	G	=(AB2) =(AL4)	4	2,4	i~	NF-Triode	250	—	-7	4	—	2	3,7	13,5	—	—	—	—		
AC2	G		4	0,65	i~	Duodiode -	15	—	—	4	—	—	—	—	200	2 x 0,8	E	T2 Au35		
AC50	+	V = 4686	4	0,6	i~	9W-Endpentode	250	250	-6	36	4	9	(4,3)	50	—	—	—	—		
AC100	+	T = (AC101)	4	0,65	i~	NF-Triode	250	—	-5,5	7	—	2,7	3,3	11,2	—	—	NF	T3 Au12		
AC101	+	T = (AC100)	4	0,65	i~	"	250	—	-5,5	7	—	2,7	3,3	11,2	—	—	NF	Po4		
AC102	+	S = (AC100)	4	0,65	i~	"	250	—	-5,5	7	—	2,7	3,3	11,2	—	—	"	Eu27		
AC701	* T		4	0,1	i=	"	40	—	-1,6	0,5	—	0,7	6,9	22	rausch-u. klingarm	—	—	SM11		
ACH1	G	=(ACH1C)	4	1	i~	Triode -	150	—	-2	11	—	2	7,5	6,6	—	—	—	T5 Hx9		
ACH1C	+	G = (ACH1)	4	1	i~	Hexode	250	70	-2	3	4,5	2,1	stat!	—	dyn. s. T5	—	M	—		
ACH1S	+	G = ACH1C	4	0,65	i~	=ACH1	250	70	-2	3	4,5	2,1	stat!	—	dyn. s. T5	—	M	T4 Au47		
AD1	* G	= (6B4)	4	0,95	d~	=ACH1	250	—	-45	60	—	6	25	0,67	—	—	—	T8 Au11		
AD1/350	+	T = 4683	4	0,95	d~	15W-Endtriode	250	—	-45	60	—	6	25	0,67	—	—	—	T8 Au11		
AD100	+	T = (AD101)	4	1,6	i~	=AD1	350 max	—	—	—	—	—	—	—	stat.=AD1, GE	—	E	T6 Au17		
AD101	+	T = (AD100)	4	1,6	i~	12W-Endtriode	250	—	-26,5	40	—	4,5	16	1,4	—	—	—	E	Po8	
AD102	+	T = RV 210	4	1,6	i~	=AD100	250	—	-26,5	40	—	4,5	16	1,4	—	—	—	E	Po8	
AD102	+	T = RV 210	4	1,6	i~	25W-Endtriode	350	—	-53	70	—	5,8	20	0,86	—	—	—	E	Po9	
AF2	+	P = E447	4	1,1	i~	Regelpentode	200	100	-2	4,25	1,8	2,5	v	1400	—	—	—	HF	Eu42	
AF3	G		4	0,65	i~	"	250	100	-3	8	2,6	1,8	v	1200	—	—	—	HF	T7 Au25	
AF7	G		4	0,65	i~	"	250	100	-2	3	1,1	2,1	(4)	2000	—	—	—	HF	T8 Au25	
AG 495	W	= E424N	4	0,95	i~	HF/NF-Pentode	250	100	-2	3	1,1	2,1	(4)	2000	—	—	—	NF	T8 Au25	
AG 575A usw.	AEG					NF-Triode	200	—	-3,5	6	—	2,6	3,3	11,5	—	—	—	—	T9 Eu26	
AG 575A usw.	AEG					Thyratrons	s. Tab. AG...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Th	—
AG 1006	AEG		3	3	d~	Hochspg.-Glr.	—	—	—	—	—	—	—	—	25(12) kV	150(300)	—	—	Sp22	
AH1	+	G	4	0,65	i~	Regelhexode	250	80	-2	3	1,1	1,8	v	2000	—	—	auch M	HF	T10 Au28	
AH100	+	T	4	1,1	i~	"	200	100	-2,5	5,5	5	1,5	v	250	—	—	—	—	—	Au28
AJ5101 usw.	AEG					Ignitrons	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Th	—
AK1	Tk	=(AK2)	4	0,65	i~	Mischoktode	250	70	-1,5	5	4,5	1,6	stat!	—	dyn. s. T11	—	M	—	Hx6	
AK2	G	=(AK1)	4	0,65	i~	"	250	70	-1,5	5	4,5	1,6	stat!	—	dyn. s. T11	—	M	—	Hx6	
AL1	G	= (E443H)	4	1,1	d~	=AK1	250	70	-1,5	5	4,5	1,6	stat!	—	dyn. s. T11	—	M	—	Hx6	
AL1	G	= (E443H)	4	1,1	d~	9W-Endpentode	250	250	-15	36	6,8	2,8	(15)	43	—	—	—	E	T12 Au16	

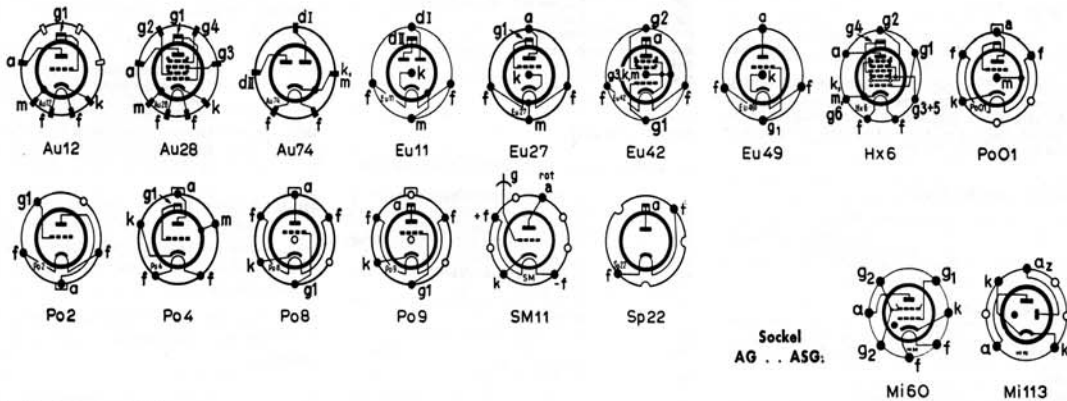
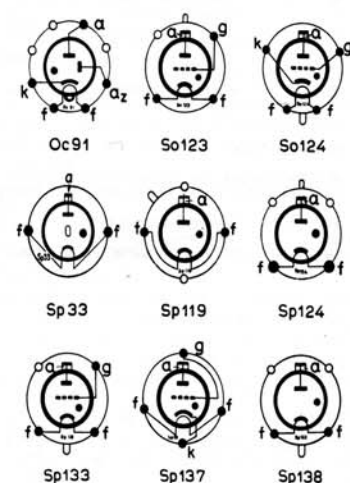


Tabelle AG . . . ASG.

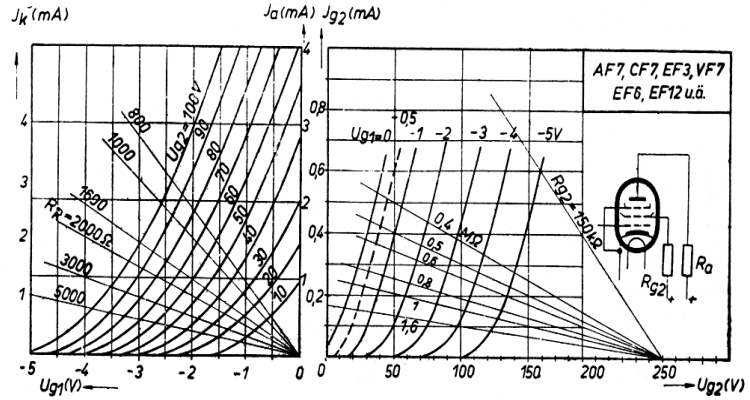
Gasgleichrichter und Thyatron (AEG)

Type	gleiche Type	Heizung		System	Grenzwerte			Sockel- Nr.		
		V	A		U _a kV	I _a A	I _a A			
AG 575 A	* = (DQ5)	5	10 ⁺	d	Hg-EW-Glr.	15	1,5	6	SG	Sp119
AG 866 A	* = DQ2	2,5	5	d	"	10	0,25	1	SG	Sp124
AG 869 B	* = DQ6 9/20	5	20	d	"	20	2,5	10	SG	Sp33
AG 872 A	* = DQ4	5	7	d	"	10	1,25	5	SG	Sp119
AG 800 B	* = (AG872A)	5	7	d	"	= AG 872 A	—	—	—	Sp138
ASG 0A4	* = PL1267	Kaltkatode			Gas-Schalttriode	>0,225	0,025	0,1	Oc	91
ASG 5017	* = PL17	2,5	7	* d	Hg-Gastriode	5	0,5	2	So	123
ASG 5023	* = TQ1/2	2,5	7	d	"	1,25	1,5	6	Th	So123
ASG 5044(A)	* = TQ2/3	2,5	12	d	"	1,4	3,2	40	Th	So124
ASG 5045 A	* = TQ2/6	2,5	1	d	"	1,4	6,4	80	Th	So124
ASG 5121	* = PL21	6,3	0,6	i	Gastriode	0,65	100	500	Mi	60
ASG 5155 A	*	2,5	34	d	Hg-Gastriode	1,4	12,5	150	Th	Sp137
ASG 5544	* = PL5544	2,5	12	d	Edel-Gastriode	1,5	3,2	40	Sp	133
ASG 5545	* = PL5545	2,5	21	d	"	1,5	6,4	80	Sp	133
ASG 5823 A	* = (OA4*)	Kaltkatode			Gas-Schalttriode	>>0,35	0,025	0,1	Th	Mi 113



Zur Tabelle der A-Röhren

Unter den Röhren, deren Typenbezeichnung mit dem Buchstaben A beginnt, ist vor allem die A-Serie der Empfängerröhren hervorzuheben, deren Verstärkertypen aber heute praktisch nur noch für Nachbestückung Bedeutung haben und zum Teil überhaupt nicht mehr geliefert werden. Eine Ausnahme bildet die AD 1 als einzige Endtriode der Buchstabenserien, die allerdings nur für Kraftverstärker, meist in Gegentakt-AB-Schaltung mit höherer Betriebsspannung (Type 4683) in Betracht kommt. Für diesen Zweck waren auch einige Endpentoden vorgesehen, die zum Teil noch unter der Ziffernbezeichnung als Spezialröhren erhältlich sind. Bemerkenswert sind ferner die Netzgleichrichter der A-Serie, von denen einige auch heute noch für Neubestückung verwendet werden. Die 4-V-Heizung spielt dabei keine Rolle, weil die Gleichrichterröhre ohnehin eine eigene Heizwicklung erfordert. Daneben gibt es unter den A-Röhren auch eine Reihe älterer Stiftsockelröhren sowie Poströhren und andere Spezialröhren. Die meisten A-Röhren sind für eine Heizspannung von 4 V bestimmt.



Anodenstrom-Kennlinienfeld (links) und Schirmgitterstrom-Kennlinienfeld (rechts) der HF/NF-Pentode AF 7 und ihrer Äquivalenztypen. Die eingezeichneten Widerstandswerte für verschiedene Schirmgittervorwiderstände und Kathodenwiderstände ge-

statten die Ermittlung des Arbeitspunktes bzw. der erforderlichen Widerstandswerte für eine bestimmte Einstellung bei NF-Verstärkung mit RC-Kopplung. Die Rk-Geraden sind im Kathodenstrommaßstab gezeichnet.

