

RFET

RÖHRENTASCHENBUCH

Empfängerröhren

Type			
Verwendungszweck			
Sockelschaltung			
Heizart			
Heizspannung		U_f	Volt
Heizstrom		I_f	A
Verwendung			
Betriebswerte	Betriebsspannung	U_b	Volt
	Anodenspannung	U_a	Volt
	Gitterspannungen	U_{g5}	Volt
		U_{g4}	Volt
		U_{g3}	Volt
		U_{g2}	Volt
		U_{g1}	Volt
	Anodenstrom	I_a	mA
	Schirmgitterstrom	$I_{g2(+4)}$	mA
	Steilheit (Misch —)	$S (S_c)$	mA/V
	Durchgriff (Schirmgitter —)	$D (D_2)$	%
	Innenwiderstand	R_i	k Ω
	Außenwiderstand	R_a	k Ω
	Sprechleistung	N	Watt
	Gitterwechselspannung	$U_g \sim$	V_{eff}
	Schirmgittervorwiderstand	R_{g2}	M Ω
Grenzwerte	Verstärkung	V	
	Kathodenwiderstand	R_k	Ω
	Anodenspannung	U_a	Volt
	Schirmgitterspannung	$U_{g2(+4)}$	Volt
	Anodenbelastung	N_a	Watt
	Schirmgitterbelastung	$N_{g2(+4)}$	Watt
	Gitterableitwiderstand	R_{g1}	M Ω
	Kathodenstrom	I_k	mA
	Spannung zwischen Faden und Schicht	$U_{f/k}$	Volt
Kapazität Gitter-Anode		$C_{g/a}$	pF

Zeichenerklärung

Zeichen für den Verwendungszweck:

A	Audionröhre
AR	Abstimmanzeigeröhre
D	Hochfrequenz-Gleichrichter
EP	Endpentode
ETt	Endtetrode
ET	Endtriode
EW	Einweg-Gleichrichter
H	Hf-Verstärkerröhre
H ⁰	Regelbare Hf-Verstärkerröhre
M ⁰	Regelbare Mischröhre
MF	Mittelfrequenz-Verstärkerröhre
N	NF-Verstärkerröhre (Transformatorkopplung)
N ⁰	Regelbare NF-Verstärkerröhre (Transformatorkopplung)
O	Oszillatorröhre
SP	Sendepentode
T	Triode
Tr	Treiberröhre
VD	Spannungsverdoppler
W	NF-Verstärkerröhre (Widerstandskopplung)
W ⁰	Regelbare NF-Verstärkerröhre (Widerstandskopplung)
ZW	Zweiweg-Gleichrichter

Zeichen für die Heizart:

B	Batterieheizung
—	Gleichstromheizung
~	Wechselstromheizung

Zeichen an den Sockelschaltungen:

a	Anode	g3	3. Gitter
a1	1. Anode	g4	4. Gitter
a2	2. Anode	g5	5. Gitter
d	Diode	k	Kathode
d1	1. Diode	l	Leuchtschirm
d2	2. Diode	m	Abschirmbelag mit zum Teil bedingter Abschirmwirkung
f	Heizfaden	gl	Gitter des Leuchtsystems
g1	1. Gitter	st	Steuerstege
g2	2. Gitter	s	Abschirmung im Innern der Röhre

Anmerkungen zu den Fußnoten

- 1) $I_a = 5 \text{ mA}$
- 2) $I_a < 2 \text{ mA}$
- 3) $I_{aH} = 2,3 \text{ mA}$
- 4) $I_{aH} = 1 \text{ mA}$
- 5) $I_a = 6 \text{ mA}$
- 6) $I_a \leq 3 \text{ mA}$
- 7) $I_a = 4,5 \text{ mA}$
- 8) $I_a \leq 1,5 \text{ mA}$
- 9) Bremsgitter an Kathode
- 10) Bremsgitter an Anode
- 11) $I_a + I_{g3}$
- 12) bei $k = 10 \%$
- 13) Schirmgitter an Anode
- 14) $k = 7 \%$
- 15) $k = 6 \%$
- 16) $U_{gg} \sim$ von Gitter zu Gitter
- 17) bei unausgesteuerter Röhre
- 18) bei voller Aussteuerung
- 19) bei $U_a < 250 \text{ V}$ und $U_{g2} < 275 \text{ V}$
- 20) bei höheren Spannungen
- 21) für den praktischen Betrieb getrennte Kathodenwiderstände
- 22) von Anode zu Anode
- 23) $k = 5 \%$
- 24) 43 Watt sind nur als Spitzenleistung bei Sprache und Musik zulässig
- 25) $U_{a1} = U_{a2}$
- 26) $N_{a1} = N_{a2}$
- 27) $I_{aH} = 2 \text{ mA}$
- 28) $I_{aH} \leq 1 \text{ mA}$
- 29) Kopplungswiderstand $1,5 \text{ M}\Omega$ + Säuberungswiderstand $0,2 \text{ M}\Omega$
- 30) Kopplungswiderstand $0,5 \text{ M}\Omega$ + Säuberungswiderstand $0,2 \text{ M}\Omega$
- 31) Kopplungswiderstand $1,0 \text{ M}\Omega$ + Säuberungswiderstand $0,2 \text{ M}\Omega$
- 32) $N_a \leq 1 \text{ W}$
- 33) $N_a > 1 \text{ W}$
- 34) Anodenspitzenspannung $u_{a\Omega}$
- 35) Sperrspannung U_{sperr}
- 36) bei autom. durch R_k oder halbautom. Gittervorspannung
- 37) bei Gittervorspannung nur durch R_g
- 38) $I_a \leq 2,5 \text{ mA}$
- 39) $R_{g1}(k)$; wird die Gittervorspannung nur durch Gitterwiderstand erzeugt, dann darf $R_{g1} \leq 20 \text{ M}\Omega$ sein.
- 40) bei Gittervorspannung durch Kathodenwiderstand $R_{g1}(k)$
- 41) bei fester Gittervorspannung $R_{g1}(f)$
- 42) Anschwingsteilheit
- 43) bei Spannungsverstärkung
- 44) R_{g3} opt. in Mischröhrenschaltung
- 45) ungeregelt
- 46) $I_{aH} < 1 \text{ mA}$
- 47) bei $U_{g\sim} = 0$

Anmerkungen zu den Fußnoten

- 48) Röhre darf nur mit autom. Gittervorspannung (Erzeugung durch Kathodenwiderstand) betrieben werden
- 49) mit gleitend. Schirmgitterspannung
- 50) mit gemeinsamem Schirmgittervorwiderstand R_v der Röhren EF 85 und ECH 81
- 51) ECH 81 als Mischröhre geschaltet
- 52) $I_a \leq 4 \text{ mA}$
- 53) Steuergittersperrspannung ($I_a = 10 \mu\text{A}$)
- 54) $N_a \geq 0,2 \text{ W}$
- 55) $N_a < 0,2 \text{ W}$
- 56) bei Steuerung üb. Gitter 3
- 57) bei Steuerung üb. Gitter 1
- 58) $R_{g1} = R_{g3}$
- 59) bei $U_{g2} \leq 140 \text{ V}$;
 $N_{g2} \leq 0,3 \text{ W}$
- 60) bei $k = 5,5\%$
- 61) bei $k = 9\%$
- 62) bei $k = 2\%$
- 63) bei $k = 4\%$
- 64) Vorspannung bei Selbst-
erregung
- 65) Vorspannung bei Fremd-
erregung
- 66) bei $U_{g3} = -35 \text{ V}$
- 67) Schirmgitterspannung,
fest
- 68) Schirmgitterspannung,
gleitend ($U_b = U_{g2} + I_{g2} \cdot R_{g2}$)
- 69) bei $k = 12\%$
- 70) bei $k = 3,5\%$
- 71) Anodenspitzenstrom
- 72) für eine maximale Impuls-
dauer von 15% einer
Zeilenablenkperiode
- 73) bei $k = 8\%$
- 74) bei Aussteuerung bis zum
Gitterstromeinsatz
- 75) im Schwingbetrieb bei
 $\lambda \geq 2,5 \text{ m}$
- 76) im Schwingbetrieb bei
 $\lambda \geq 4,5 \text{ m}$
- 77) Betriebswerte je System
- 78) Grenzwerte je System

A-Serie *)

Röhren für Parallelheizung Heizspannung 4 Volt

ABC 1		ACH 1		
D + N W		M ⁰ + O		
1		2		
~ ind.		~ ind.		
4,0		4,0		
0,65		1,0		
N	W	M ⁰	O	
	250		300	
250		300		
		70		
		- 15 = (lg 3 x 20 k Ω)		
		70		
ca. - 7		- 2	- 20	- 15
4	0,85	2,5	< 0,01	5
		3,5		
2		0,75	< 0,001	2
3,7	3,7			7,5
13,5		> 800	> 10000	
	200			30
	20			
1750	3200			
250		300		150
		125		
1,5		1,5		1
		0,5		
1,5		3		0,02
10			15	
50			50	
1,7		< 0,03		1,6

*) Nur für Ersatzbestückung

A-Serie *)

Röhren für Parallelheizung Heizspannung 4 Volt

AF 3		AF 7		AL 4
H_0		H A W		ETt
3		3		4
~ ind.		~ ind.		~ ind.
4,0		4,0		4,0
0,65		0,65		1,75
H^0		H	W	
			250	
250		250		250
0		0	0	
100		100		250
-3	-55	-2		-6
8	< 0,030	3	0,9	36
2,6	< 0,01	1,1	0,4	5
1,8	< 0,002	2,1		9
1200	> 10000	ca. 2000		25
			200	7
				4 ¹²⁾
				4
			0,4	
			145	
		500	2500	150
250		250		250
125		125		260
2,0		1		9
0,4		0,3		1,5
2,5		1,5		1
15		6		50
80		50		50
< 0,003		< 0,003		

C-Serie *)

Röhren für Serienheizung Heizstrom 200 mA

CBC 1		CCH 1	
D + NW		M ⁰ + O	
1		5	
~ ind.		~ ind.	
13		20	
0,2		0,2	
N	W	M ⁰	O
	200		200
200		200	
		50	
		-10 = (lg 3 × 20 k Ω)	
		50	
ca. -5		-2	-20
4	0,8	2	< 0,01
		3,2	2,5
2		0,75	0,001
3,7			2,3
13,5			9
	200	> 900	> 10000
			30
		18	
1250	3600		
250		300	150
		125	
1,5		1,5	1,5
		0,5	
1,5		3	0,02
10			15
125			125
1,7		< 0,03	1,6

C-Serie *)
**Röhren für Serienheizung
Heizstrom 200 mA**

CF 3		CF 7		CL 4
H ⁰		HAW		ETt
3		3		6
\approx ind.		\approx ind.		\approx ind.
13		13		28
0,2		0,2		0,2
H ⁰		H	W	
			200	
200		200		200
0		0	0	
100		100		200
- 3	- 55	ca. - 2		ca. - 8,5
8	< 0,030	3	0,75	45
2,6	< 0,01	1,1	0,3	6
1,8	0,002	2,1		8
1000	> 10000	2000		25
			200	4,5
				4 ¹²⁾
				5,5
			0,250	
			135	
		500	4000	170
250		250		250
125		125		250
2		1		9
0,4		0,3		1,5
2,5		1,5		1
15		6		70
125		125		175
< 0,003		< 0,003		

Batterieröhren

DAF 191	DD 960*)	DF 167*)
D + W	O	W
7	8	9
B dir.	B dir.	B dir.
1,4	1,4 2,8	0,625
0,050	0,2 0,1	0,0133
	UKW-Spezialzwecke	Hörhilfen
		22,5
67,5	100	
67,5		
0	-6,5	0
2,2	10	0,012
0,80		0,004
0,7	2,5	
5,5	12	
600	3,3	
		1000
		3000
		31
90	150	45
90		45
0,15	1,8	0,0015
0,05		0,0005
10	1 ³²⁾ 0,5 ³³⁾	10
2,5		0,050
	7	

*) Röhre befindet sich in der Entwicklung

Batterieröhren

DF 191	DK 192	DL 167*	DL 192
H° W°	M°	EP	EP
10	11	9	12
B dir.	B dir.	B dir.	B dir.
1,4	1,4	1,25	1,4 2,8
0,050	0,050	0,0133	2 × 0,050 0,050
H°		Hörhilfen	
67,5	67,5	22,5	67,5
	67,5		
	0		
67,5	67,5	22,5	67,5
0	R _{g1} = 70 kΩ	0	-7
3,4	1,2	0,5	7
1,5	3,5	0,1	2,0
0,85	0,26	0,44	1,5
		18	20
250			100
		100	5
		0,0016 ¹²⁾	0,150 ¹²⁾
		0,3	4,5
90	90	45	120
67,5	67,5	45	70
0,35	0,2	0,025	0,85
0,12	N _{g2} = 0,25; N _{g4} = 0,05	0,006	0,22
3	3	10	1
6	6	0,6	12
< 0,010			

E-Röhren für Parallelheizung 6,3 V

EA 960*	EAA 91	EABC 80	EBF 11
D	D	D + NWT _r	D + H° W°
13	14	15	16
~ ind.	~ ind.	~ ind.	~ ind.
6,3	6,3	6,3	6,3
0,125	0,3	0,45	0,2
UKW-Meßdiode	D	Triode	H°
		250	250...100
			100
		-3	-2 -18
		1	5
			1,8
		1,2	1,8 0,009
		1,4	
		58	>500 >10000
100 ³⁴⁾	330 ³⁵⁾	300	300
			125 ¹⁾ 300 ²⁾
	0,5	1	1,5
			0,3
		3 ³⁶⁾ 22 ³³⁾	3
0,1	54 = I _{dL}	5	10
	330	150	100
			< 0,002

E-Röhren

EBF 80	ECC 81	ECC 82*)
D + H ⁰ W ⁰	O, HM	O
17	18	18
≈ ind.	≈ ind.	≈ ind.
6,3	6,3	6,3
0,3	0,3	0,3
H ⁰	H ^{??}	O ^{??}
250		
250	250	250
0		
85 250		
-2 -41,5	-2 J _{g1} · R _{g1} = 2	-8,5
5	10 8,5	10,5
1,75		
2,2 0,022	5,5 3,7 (2,2)	2,2
18	1,67	5,9
1400 10000	12 15,5	7,7
0,1		
300		800
300	300	300
125 ¹⁾ 300 ³⁸⁾		
1,5	2,5	2,75
0,3		
3 ³⁹⁾	1	1 ⁴⁰⁾ 0,25 ⁴¹⁾
10	15	20
100	90	180
<0,0025	1,45	1,5

für Parallelheizung 6,3 V

ECC 83*)	ECC 91*)	ECH 11
T + T	N + M	M ⁰ + O
18	19	20
≈ ind.	≈ ind.	≈ ind.
6,3	6,3	6,3
0,3	0,45	0,2
W ^{??}	N ^{??} M ^{??}	M ⁰ O
250	100 150	250/200 100 100
		100 50
		-10 -5
		100 50
-2	I _{g1} · R _{g1} = 3	-2 -17 -2 -9 0
1,2	8,5 4,8	2,3 0,45 11
		3 0,6
1,6	5,3 1,9	0,65 0,0016 0,5 0,0016 3
1	2,6	
62,5	7,1 10,2	>400 >10000 >1000 >10000 5,5
800	50 820	230 230
300	330	300 150
		125 ³⁾ 300 ¹⁾
1	1,6	1,8 1
		0,6
	0,5	3 0,05
		18
180	100	100
1,7	1,5	<0,005 <1,8

E-Röhren

ECH 81					ECL 11		ECL 81		
O + M ⁰ · H ⁰ , ZF					AW + ETt		AW + ETt		
21					22		23		
~ ind.					~ ind.		~ ind.		
6,3					6,3		6,3		
0,3					1,0		0,6		
O	M ⁰		H ⁰		Triode	ETt	Triode	ETt	
250	250		250				200		
100					250	250		200	
	100	250	100	250					
	I _{g3} · R _{g3} = -10		0						
	100	250	100	250		250		200	
I _{g1} · R _{g1}	8,5	-2	-28,5	-2	-42	-2,5	-6	-1,5	-6,5
5			6,5		2	36	0,5	30	
			3,8			4		5,5	
3,7	0,775	0,00775	2,4	0,024	2	9		8,75	
			5		1,5	4	1,8		
	1000	>3000	700	>10000		25		22	
30						7	200	6,7	
						4 ¹²⁾		2,4 ¹²⁾	
						4,2		3,7	
	0,025		0,04				43	44	
			200					180	
250	300				300	250	250	250	
	125 ¹⁵⁾		300 ¹⁶⁾			275		250	
0,8	1,7				0,6	9	1	6,5	
	1					1,3		1 ¹⁷⁾ 2 ¹⁸⁾	
3 ¹³⁾ 0,050 ¹⁴⁾	3 ¹³⁾		0,050 ¹⁴⁾		1,7 ²⁹⁾	0,7 ³⁰⁾	1,5	1,2	
6,5	12,5					60		45	
	100					50		220	
1	< 0,006				1,5	1,65	0,45		

für Parallelheizung 6,3 V

EF 11		EF 12		EF 13	
H ⁰ W ⁰		A H W		H ⁰	
24		24		25	
~ ind.		~ ind.		~ ind.	
6,3		6,3		6,3	
0,2		0,2		0,2	
H ⁰		H	W	Trioden- schaltg. 13)	
			250		
250 200 100	250 200 100	200 100	250 200	100	
				0	0
100	100	200 100	100	60	
-2	-21	-2	-5 -2	-2	-2
6		3	0,9	4,5	1,3
2		1	0,3	0,6	0,2
2,2	0,0075	2,1		3,3 2,8	1
		4		4 4	
3000/2000/400	>10000	>1500/1500/400	8,5 10	600 400	400
		200			
		0,5			
		160			
	500	3000			
300	300	200	300		
125 ⁵⁾ 300 ⁶⁾	200		200	125 ⁷⁾ 300 ⁸⁾	
2	1,5	1,5	2	0,3	
0,3	0,4		0,3	0,3	
3	3		3	3	
10	10		10	10	
100	100		100	100	
< 0,002	< 0,002	< 2,8	< 0,005		

E-Röhren

EF 14		EF 80	EF 85			
H ⁴⁸⁾		H	H ⁰			
26		27	27			
~ ind.		~ ind.	~ ind.			
6,3		6,3	6,3			
0,45		0,3	0,3			
Breitband- verstärker 9)	Antennen- verstärker 10)	H	H ^{0 49)}		H ^{0 50)}	
250	250	250	250		250 ⁵¹⁾	
0	250	0	0		0	
200	200	250	90	250	97	250
-5	-4,5	-3,5	-1,8	-30	-2	-33
12	18 ¹¹⁾	10	8		10	
1,9	1,8	2,8	2		2,5	
7	9,5	6,8	5,7	0,057	6	0,06
		2				
180	45	650	500	>5000	500	>5000
			0,08			
350	220	270	160			
300		300	300			
200		300	125 ⁴⁵⁾ 300 ⁵²⁾			
5		2,5	2,5			
0,7		0,7	0,55			
0,5		1 ⁴⁰⁾ 0,5 ¹¹⁾	3			
30		15	15			
100		150	200			
<0,01	<0,15	<0,007	<0,007			

für Parallelheizung 6,3 V

EF 95	EF 96		EF 804 *)
H (Breitband) ⁴⁸⁾	H (Breitband)		NW
28	29		30
~ ind.	~ ind.		~ ind.
6,3	6,3		6,3
0,175	0,3		0,2
H	Pentoden- schaltung	Trioden- schaltung	NW
180	250	250	250
			0
120	150		140
	-8 ⁵³⁾		-2
7,7	7	5,5	3
2,4	2		0,55
5,1	5	3,8	2
		2,3	2,5
700	800	11	2500
200	200	825	300
200	330		200
150	165		1,5
1,8	2,5		0,2
0,55	0,55		3 ⁵⁴⁾ 10 ⁵⁵⁾
1	1		6
20			100
100	100		<0,02
<0,02	<0,025		<0,06

*) Röhre befindet sich in der Entwicklung

E-Röhren

EH 860*)	EL 11		EL 12
M	ETt		EP
31	32		33
~ ind.	~ ind.		~ ind.
6,3	6,3		6,3
0,32	0,9		1,2
	ETt	Trioden- schaltung 13)	Eintakt- A-Betrieb
250	250	250	250
100			
-2,5			
100	250	250	250
-2,5	-6	-8,5	-6,5
5,5	36	20	36
3	4		8
0,8 ⁵⁶⁾ 1,5 ⁵⁷⁾	9	8	8,5
	4		15
			5,5
200	25	3,5	2,5
	7	7	5
	4 ¹²⁾	1,2 ¹⁴⁾	1,2 ¹⁵⁾
	4	5,5	4,5
	150	425	180
			90
250	250	250	350
250	275		350
2	9	9	18
1	1,2		2,5 ¹⁷⁾ 5 ¹⁸⁾
1 ¹⁸⁾	1	1	0,7 ¹⁹⁾ 0,2 ²⁰⁾
15	55	55	90
100		50	50
0,002	<0,8		<0,7

für Parallelheizung 6,3V

EL 12 spez.	EL 81 *)		EL 83 *)
EP	EP		EP Breitb.-Verst.
34	35		36
~ ind.	~ ind.		~ ind.
6,3	6,3		6,3
1,2	1,0		0,72
Gegentakt- AB-Betrieb	Eintakt- A-Betrieb	Gegentakt- B-Verstärker	
425	200	200	250
	0	0	0
425	200	200	250
ca. 2 × -19	-28	-31,5	-5,5
2 × 42	40	2 × 87 ¹⁸⁾	36
2 × 5	2,8	2 × 12,5 ¹⁸⁾	5
	6,0		10,5
	5,5		4,15
	11		100
5 ²²⁾		2,5 ²²⁾	
43 ¹⁴⁾ 24)		20 ⁶⁰⁾	
2 × 12,5 ¹⁶⁾		2 × 22,5	
2 × 400 ²¹⁾			
425	250		250
425	250		250
18	10		9
2,5 ¹⁷⁾ 5 ¹⁸⁾	4,5		2
0,3	0,5		1 ¹⁰⁾ 0,5 ¹¹⁾
90	180		70
50	200		150
<0,7	<0,8		<0,1

E-Röhren für Parallelheizung 6,3V

EL 84 *)	EM 11	
EP	AR	
37	38	
~ ind.	~ ind.	
6,3	6,3	
0,76	0,2	
Eintakt-A-Betrieb		
	250	
250		
250		
-7,5		
48		
5,35		
11		
5,2		
50		
5,2		
5,7 ¹²⁾		
4		
160		
300	300 ²⁵⁾	
300		
12	0,5 ²⁶⁾	
1,5 3,5 ¹⁸⁾		
1	3	
75	5	
75	100	
<0,7		

$\beta_1 = 75^0 \dots 15^0$, $U_{g1} = 0 \dots -4V$
 $\beta_2 = 83^0 \dots 5^0$, $U_{g2} = 0 \dots -20V$

P-Röhren für Serienheizung 300 mA (E-Röhren als Vorröhren, soweit $I_r = 0,3 A$)

PCL 81 *)	PL 81 *)		
A W + EP	EP		
23	35		
~ ind.	~ ind.		
12,6	21,5		
0,3	0,3		
Triode	E Tt	Eintakt-A-Betrieb	Gegentakt-B-Betrieb
200	200	170	170
		0	0
	200	170	170
1,5	ca. -6,5	-22	-27,5
0,5	30	45	2 x 73 ¹⁸⁾
	5,5	3,0	2 x 10 ¹⁸⁾
	8,75	6,2	
1,8		5,5	
	22	10	
200	6,7		2,5 ²²⁾
	2,4 ¹²⁾		13,5 ²⁰⁾
	3,7		2 x 19
43	44		
	180		
250	250	250	
	250	250	
1	6,5	10	
	1 ¹⁷⁾ 2 ¹⁸⁾	4,5	
1,5	1,2	0,5	
	45	180	
	220	200	
1,65	0,45	<0,8	

P-Röhren für Serienheizung 300 mA (E-Röhren als Vorröhren, soweit $I_f = 0,3$ A)		
PL 83*)	PL 84*)	PABC 80*)
EP; Breitb.-Verst.	EP	D+N,W,Tr
36	37	15
~ ind.	~ ind.	~ ind.
15	16	9,5
0,3	0,3	0,3
	Eintakt-A-Betrieb	Triode
200	200	200
0		
200	200	
-3,5	-6	-2
36	34	1,35
5	3,8	
10,5	10	1,5
4,15	5,2	1,4
100	55	46
	7	
	4,4 ¹²⁾	
	3,4	
	160	
250	300	300
250	300	
9	12	1
2	1,5 3,5 ¹⁸⁾	
1 ⁴⁰⁾ 0,5 ¹¹⁾	1	3 ³⁶⁾ 22 ³⁷⁾
70	75	5
150	75	150
<0,1	<0,7	2,3

U-Röhren Röhren für Serienheizung Heizstrom 100 mA				
UAA 91	UABC 80	UBF 11		
D	D+N,W,Tr	D+H ⁹⁾ W		
14	15	16		
~ ind.	~ ind.	~ ind.		
19	28,5	20		
0,1	0,1	0,1		
	Triode	H ⁹⁾		
	200	200	200	
Wechselspannung $U_{\sim \text{eff}}$ 117 V Diodengleichstrom I_d 9 mA		80	40	
	-2	-2	-15	-1
	1,35	5		2,6
		1,7		0,8
	1,5	1,8	0,018	1,4
	1,4			0,014
	46	1500	>10000	800
				>10000
330 ²⁵⁾	300	250		
		125 ¹⁾ 250 ²⁾		
0,5	1	1,5		
		0,3		
	3 ³⁶⁾ 22 ³⁷⁾	3		
54 $I_{d \text{ FL}}$	5	10		
330	150	125		
	2,3	<0,002		

U-Röhren

UBF 80

D + H⁰, W⁰

17

≈ ind.

19

0,1

UCH 11

M⁰ + O

20

≈ ind.

20

0,1

M⁰

O

200

100

200

100

200

100

100

80

40

-8

-5

80

40

0

0

85

200

-2

-31,5

53

-1,15

95

-15,5

2,8

1,0

2,2

0,022

1,9

0,019

18

1000

10000

900

10000

>1000

>10000

>1000

>10000

0,07

0,05

300

300

250

125¹⁾ 250³⁸⁾

1,5

0,3

3³⁹⁾

10

150

<0,0025

250

125²⁷⁾ 250²⁸⁾

1,5

0,5

3

<0,005

150

1

0,05

15

200

<1,8

für Serienheizung, Heizstrom 100 mA

UCH 81

O + M⁰ H⁰, ZF

21

≈ ind.

19

0,1

UCL 11

AW + Et

22

≈ ind.

62

0,1

O

M⁰

H⁰

Triode

Tetrode

200

200

200

200

100

200

100

114

200

120

200

$I_{g3} \cdot R_{g3} = -12$

0

114

200

120

200

$I_{g1} \cdot R_{g1} = -12$

-2,4

-25

-2,3

-35

200

100

-1

-1

-8,5

-4

5 4

3,25

7,3

2

1

45

21

7,2

4,2

6

2,8

4

0,75

0,0075

2,4

0,024

2

1,6

9

7

5

1,5

1,5

7,5

7,5

1000

>3000

600

>10000

18

18

15

4,5

4,5

4¹²⁾

0,9¹³⁾

5

2,8

0,012

0,02

200

250

300

250

250

125¹⁵⁾

300¹⁶⁾

0,6

9

0,8

1,7

1,5¹⁷⁾

3¹⁸⁾

1

1,7¹⁹⁾

0,7²⁰⁾

3²³⁾ 0,05⁴¹⁾

3²³⁾ 0,05⁴¹⁾

75

6,5

12,5

125

100

1,0

<0,006

1,5

U-Röhren

UEL 51

AW + ETt

39

≈ ind.

62

0,1

Eingangstetrode
Meßwerte

W

200

100

50

-0,7

1,7

0,55

1,7

3,5

300

200

0,6

120

250

250

0,75

0,25

1,2³¹⁾

75

125

Endtetrode

200

100

200

100

-8,5

-4

45

21

5

2,5

9

7,1

7,5

2

17

550

4,5

4,5

4¹²⁾

0,9¹²⁾

5

2,8

UF 80

H

27

≈ ind.

19

0,1

H

0

200

-2,55

10

2,6

7,1

2

550

200

300

300

2,5

0,7

1⁴⁰⁾ 0,5⁴¹⁾

15

150

<0,007

für Serienheizung, Heizstrom 100 mA

UF 85

H⁰

27

≈ ind.

19

0,1

H^{0 40)}

200

200

0

90 200

-1,5 -27

8

2

5,7 0,057

400 >10000

0,03

160

300

125⁴⁵⁾ 300⁵²⁾

2,5

0,55

3

15

200

<0,007

UL 84*

EP

37

≈ ind.

48

0,1

Eintakt-A-Betrieb

200

200

200

-6

34

3,8

10

5,2

55

7

4,4¹²⁾

3,4

160

300

300

12

1,5 3,5¹⁸⁾

1

75

75

<0,7

UM 11

AR

38

≈ ind.

15

0,1

200

-4 V

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

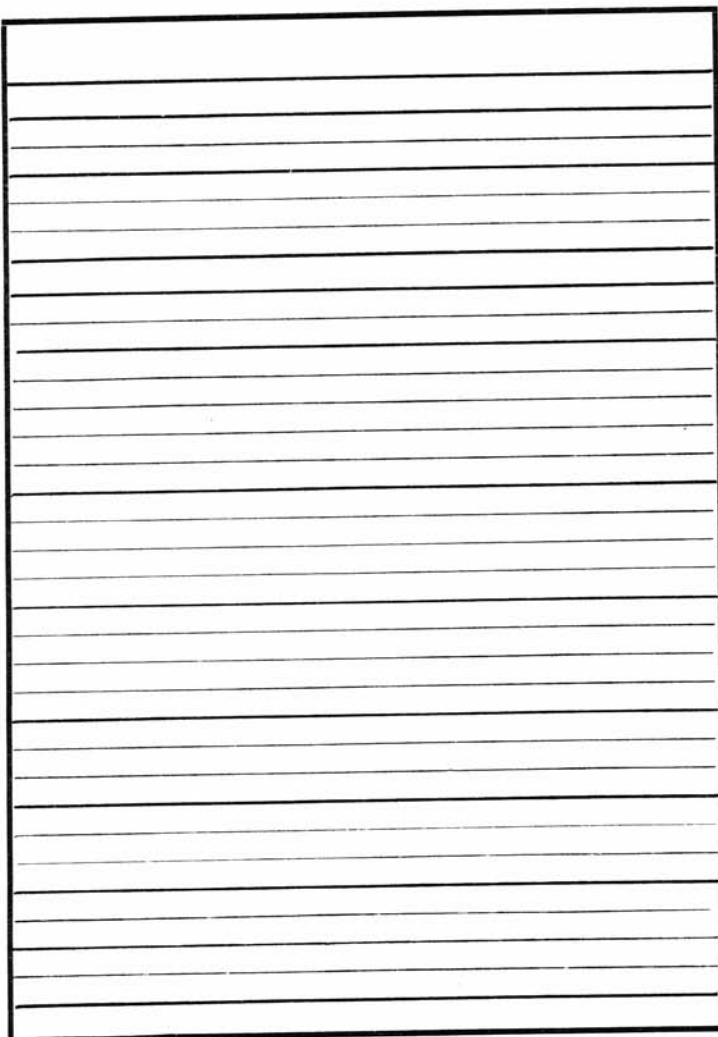
U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0

0 ...

U_{g1} = 0



Oktal-Röhren		Heizspannung 6,3 V
6 AG 7	6 AG 7	6 E 5
H-Breitbandv.	EP-Breitbandv.	AR
40	41	42
~ Ind.	~ Ind.	~ Ind.
6,3	6,3	6,3
0,45	0,65	0,3
		250
300	300	
0	0	$U_{g1} = 0 \dots -8 \text{ V}$ $\beta = 90^\circ \dots 0$
150	150	
-2	-3	
10	30	
2,5	7	
9	11	
2	5	
750	≥ 90	
	7	
	3,5 ¹²⁾	
	2	
160	80	
330	330	250
165	330	
3,3	9	
0,45	1,5	
0,25 ⁴¹⁾ 0,5 ⁴⁰⁾	0,25 ⁴¹⁾ 0,5 ⁴⁰⁾	2
25	50	
100	100	100
$\leq 0,015$	$\leq 0,06$	

Oktal-Röhren 6,3 V

6 F 6		6 H 6	6 J 5
EP		D	T
43		44	45
~ ind.		~ ind.	~ ind.
6,3		6,3	6,3
0,7		0,3	0,3
Eintakt-A-Betrieb	Gegentakt-A-Betrieb		
250	375	250	
250	250	Wechselspannung U_{eff} 150V Diodengleichstrom I_d 8 mA	
-16,5			
34	$2 \times 27 \quad 2 \times 39^{18)}$		
6,5 10,5 ¹⁸⁾	$2 \times 4 \quad 2 \times 9^{18)}$		
3			
80			
7	10 ²²⁾		
3,2 ²¹⁾	19 ²³⁾		
11,6	66 ¹⁶⁾		
410	340		
410		420 ³⁸⁾	
315		300	
12		2,5	
2 4 ¹⁸⁾		1	
0,1 ⁴¹⁾ 0,5 ⁴⁰⁾		8; 48 je Syst. ⁷¹⁾	
100		330	
<0,9		3,8	

Oktal-Röhren 6,3 V

6 L 6		6 N 7	6 SA 7
EP		ET + ET	M ⁰
46		47	48
~ ind.		~ ind.	~ ind.
6,3		6,3	6,3
1,1		0,8	0,3
Eintakt-A-Betrieb	Gegentakt-AB-Betrieb	Gegentakt-B-Betrieb ⁷⁴⁾	M ⁰
250	360	300	250
250	270	0	100
-14	-22,5	0	0 ³⁴⁾ -2 ³⁵⁾
72 79 ¹⁸⁾	$2 \times 44 \quad 2 \times 66^{18)}$	$2 \times 17,5 \quad 2 \times 35^{18)}$	3,5
5 7,3 ¹⁸⁾	ca. $2 \times 2,5 \quad 2 \times 7,5^{18)}$		8,5
6			0,450 0,002 ⁶⁸⁾
23			1000
2,5	6,6 ²⁰⁾	8 ²²⁾	
6,5 ¹²⁾	26,5 ⁶²⁾	10 ⁶³⁾	
10	32 ¹⁶⁾	58 ¹⁶⁾	
360		300	300
270			100 ⁶⁷⁾ 300 ⁶⁸⁾
19		7	1
2,5			1
0,1 ⁴¹⁾ 0,5 ⁴⁰⁾		0,1 ⁴¹⁾ 0,5 ⁴⁰⁾	
		125 ⁷¹⁾	14
50		45	100
≤0,8		1,5	≤0,09

Oktal-Röhren 6,3 V

6 SH 7	6 SJ 7	6 SK 7	6 SL 7
H, ZF	H, ZF	H ⁰ , ZF ⁰ , W ⁰	T + T
49	50	51	52
~ ind.	~ ind.	~ ind.	~ ind.
6,3	6,3	6,3	6,3
0,3	0,3	0,3	0,3
H	H	H	N ⁷⁷⁾ 78)
250	250	250	250
150	0	0	
-1	100	100	
10,8	-3	-3 -35	-2
4,1	3	9,2	2,3
4,9	0,8	2,6	
	1,65	2 0,01	1,6
			1,4
900	1000	800	44
300	300	300	275
150 ⁶⁷⁾ 300 ⁶⁸⁾	125 ⁶⁷⁾ 300 ⁶⁸⁾	125 ⁶⁷⁾ 300 ⁶⁸⁾	
3	2,5	4	1,1
0,7	0,3	0,4	
2	2	2	
100	100	100	100
≤ 0,005	≤ 0 008	≤ 0,007	1,5

Oktal-Röhren

6 SN 7	6 SQ 7	6 V 6
T + T	D + NW Tr	EP
53	54	46
~ ind.	~ ind.	~ ind.
6,3	6,3	6,3
0,6	0,3	0,5
T ⁷⁷⁾ 78)		Eintakt-A-Betrieb
250	250	Gegentakt-AB-Betrieb
		315
		285
		225
-8	-2	-13
9	0,9	34 35 ¹⁸⁾
		2,2 6 ¹⁸⁾
2,6	1,1	2 × 35 2 × 46 ¹⁸⁾
5	1	2 × 20 2 × 6,7 ¹⁸⁾
7,7	90	3,7
		3,6
		77
		65
		8,5
		8 ²³⁾
		5,5 ⁶⁹⁾
		14 ⁷⁰⁾
		9,3
		28 ¹⁶⁾
300	300	315
		285
2,5	2	12
		2
1	2	0,1 ¹¹⁾ 0,5 ⁴⁰⁾
20	7	
100	100	50
4	1,6	≤ 0,7

Gleichrichter- Röhren

Gleichrichterröhren

Type			AZ 1	AZ 11
Verwendungszweck			ZW	ZW
Sockelschaltung			55	56
Heizart			~ dir.	~ dir.
Heizspannung	U_f	Volt	4	4
Heizstrom	I_f	A	1,1	1,1
Verwendung				
Trafospannung			$U_{Tr\ eff}$	V
			2×500 2×400 2×300	2×500 2×400 2×300
Impulsspannung			U_L	V
Grenzwerte	Entnehmbarer Anodengleichstrom	I_{max}	mA	70 90 120
	Anodenspitzenstrom	I_L	mA	
	Tastverhältnis min			
Impulsdauer max			μsec	
Gesamtvorwiderstand			$R_{v\ min}$	Ω
Ladekondensator			$C_{L\ max}$	μF
Spannung Faden/Kathode			$U_{f/k}$	V
Sperrspannung			U_{sperr}	kV

Gleichrichterröhren

AZ 12	EY 51	EY 80	EY 82	EY 13
ZW	EW	EW D	EW	EW + EW
56	57	58	58	59
~ dir.	~ ind.	~ ind.	~ ind.	~ halbind.
4	6,3	6,3	6,3	6,3
2,2	0,09	0,9	0,9	$2 \times 1,25$
2×500 2×400 2×300	5000		250	2×550 2×400
120 150 200	0,5	180	180	2×125 2×175
		400		
		1: 5,5		
		18		
			125	100
60		4	60	32
		650	550	
	17	4	0,7	1,5

Gleichrichterröhren

EZ 11	EZ 12	EZ 80	PY 80	
ZW	ZW	ZW	EW D	
60	61	62	58	
~ ind.	~ ind.	~ ind.	~ ind.	
6,3	6,3	6,3	19	
0,29	0,9	0,6	0,3	
2 × 250	2 × 500 2 × 400	2 × 350 2 × 300 2 × 275 2 × 250		
60	100 125	90	180	
		270	400	
			1: 5,5	
			18	
600		2 × 300 2 × 215 2 × 175 2 × 125		
32	32	50	4	
350	550	500	650	
			4	

Gleichrichterröhren

PY 82	RFG 5	RGN 1064	UY 11
EW	EW	ZW	EW
58	63	64	65
~ ind.	~ halbind.	~ direkt	~ ind.
19	6,3	4	50
0,3	0,2	1,1	0,1
220	5500 3000	2 × 500 2 × 400 2 × 300	250
180	2 10	70 90 120	140
65			
60	0,05 1,0	60	32
550			550
0,7	16 8,5		

Gleichrichterröhren

1 Z 1	5 Z 4	6 X 5
D	ZW	ZW
66	67	68
~ dir.	~ ind.	~ ind.
0,7	5	6,3
0,18	1,2	0,6
0,5	125	70
5 ⁷²⁾	375 je Anode	210 je Anode
0,002		
		450
bei 15 Impuls- betrieb	1,4	1,25

[illegible]

Technische Röhren						
Aa	Ba	Bas	Bi	Ca	Cas	Ce
MF N	MF N	MF N	MF N	MF N	MF N	MF N
69	69	70	71	69	70	70
B dir.	B	B dir.	B ind.	B dir.	B dir.	B dir.
3,8	3,5	3,5	4,0	3,65	3,65	3,8
0,5	0,5	0,5	1,1	1,1	1,1	0,5
220	220	220	220	220	220	220
—2	—6	—6	—3	—12	—12	—12
3	3	3	10	20	20	18
1	0,6	0,6	2,5	1,65	1,65	1,65
3,3	6,6	6,6	3,6	14,6	14,6	14,6
30	25	25	11	4,1	4,1	4,1
			300			
250	230	230	230	230	230	230
1,5	1,5	1,5	3	5	5	5
3,5	3,8	3,5	1,7	7	6,5	6,5

Technische Röhren

C 3 b	C 3 c	C 3 d	C 3 e	Da	Ec	Ed
H N	H ⁰ N ⁰	H N	MF N	MF N	H N	MF N
72	72	72	73	69	71	74
B ind.	B ind.	B ~ ind.	B ~ ind.	B dir.	B ~ ind.	B dir.
4,0	4,0	18,0	18,0	5,8	18,0	4,0
1,1	1,1	0,24	0,24	1,1	0,7	1,0
220	220	220	220	220	250	250
150	100	200	200			
-2	-2	-18	-2,5	-2,5	-30	-23
8	10	1,5	14	14	50	90
3,5	3,5	0,5	3,5	3,5		
3,5	2,5	0,1	4,1	4,1	2,5	10
					27,5	14,5
700	650		350	350	1,45	0,68
175		140	140		250	750
250	250	250	250	230	250	310
150	100	200	200			
2	2	3	3	13	23	20
0,7	1	1,5	1,5			
					0,7	1
0,006	0,008	0,006	0,03	12,5	7	18

Technische Röhren

E 2 c	E 2 d	K 1658	K 1668	K 1678	K 1694	
MF N	H N	MF N	MF N	MF N	MF N	
75	76	77	77	77	78	
B ~ ind.	B dir.	~ ind.	~ ind.	~ ind.	~ ind.	
18,0	4,0	7	7	7	4,0	
0,36	1,5	1,1	1,1	1,1	1,0	
220	250	440	440	440	200	
200	250	220	220	220		
-3,5	-6,5	-25	-25	-25	-3,5	
42	35	50	50	50	6	
7	5	10	10	10		
10,5	8	3,2	3,2	3,2	2,6	
		15...30	17...23	19...21	3,3	
40	60				12,5	
70	155				600	
275	275	500	500	500	250	
210	275	250	250	250		
10	10	15	15	15	1,5	
1,5	1,5	2	2	2		
0,1	0,3				2	

Technische Röhren		
LV 3	P 50	RV 12 P 2000
EP SP	EP SP	H, ZF, NF
79	80	81
B ~ ind.	B ~ ind.	B ~ ind.
12,6	12,6	12,6
0,55	0,7	0,075
Eintakt-A-Betrieb	Eintakt-A-Betrieb	
250	300	150
250	250	0
	-24	75
72	130	ca. -2,3
9,5	3,5 20 ¹⁸⁾	2
		0,5
		1,5
		5,5
		1000
3	2	
8,5 ⁷³⁾	18 ⁷⁴⁾ 12 ⁷⁵⁾	
4,8	17	
90		900
1000	600 ⁷⁶⁾ 800 ⁷⁶⁾	250
400	250 ⁷⁵⁾ 76)	225
12	40	2
3,5 5 ¹⁸⁾	5	0,7
0,3		1,5 ³⁹⁾
100	230	11
	200	100
0,12		0,005

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is a vertical margin line on the left side, creating a narrow left margin. The paper appears to be from a notebook or a standard ruled sheet of paper.

Technische Gleichrichterröhren

Type			G Y 11*)	Z 2 b
Verwendungszweck			EW	ZW
Sockelschaltung			82	83
Heizart			B ~ ind.	~ ind.
Heizspannung	U _f	Volt	2,5	4,0
Heizstrom	I _f	A	5	1,6
Verwendung				
Betriebswerte				$U_a \dots \text{für } I_a = 80 \text{ mA}$ $R_i = I_a \dots \text{je System}$
Vorwiderstand	R _{v min}		200	
Ladekondensator	C _{L max}		4	
Innenwiderstand	R _i			< 0,5 kΩ
Grenzwerte	Trafospannung (Wechselspannung)	U _{Tr eff max} V	1600	2 × 400
	Maximal entnehmbarer Gleichstrom	I mA	100	100

Technische Gleichrichterröhren

Z 2 c	
Z W	
83	
~ ind.	
4,0	
4,0	
$U_a \dots \text{für } I_a = 150 \text{ mA je System}$ $R_i = I_a \dots$	
< 0,35 kΩ	
2 × 400	
300	

Sockelschaltungen

Anschlüsse von unten gesehen



Achtung!

Bei Verwendung der Miniaturröhren ist folgendes zu beachten:

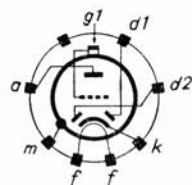
1. Freie Sockelkontakte dürfen nicht als Stützpunkt benutzt werden.

2. Zur Vermeidung von Glasschäden:

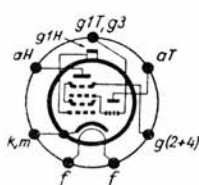
a) Querdrücke auf die Kontaktstifte können zu Glassprüngen führen und sind daher zu vermeiden.

b) Die Beweglichkeit der Fassungsfedern darf durch die Verdrahtung nicht beeinträchtigt werden. (Keine Starrverdrahtung).

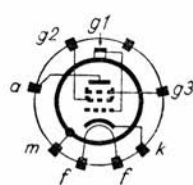
c) Die Röhren dürfen nur senkrecht zur Fassung ein- und ausgeführt werden.



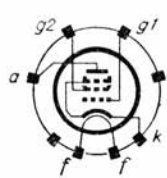
1



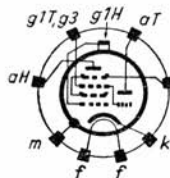
2



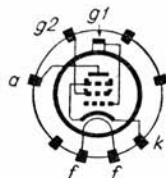
3



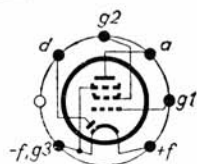
4



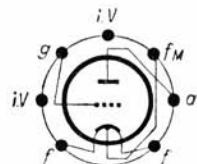
5



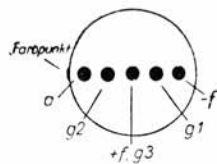
6



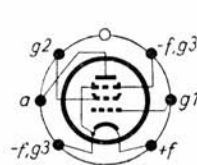
7



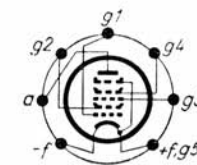
8



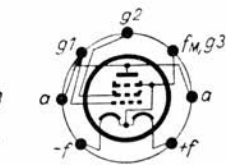
9



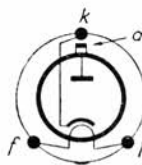
10



11

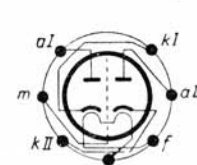


12

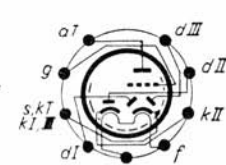


Geber Punkt

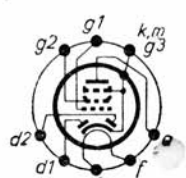
13



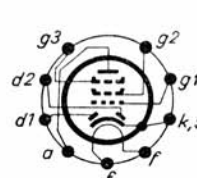
14



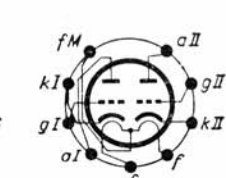
15



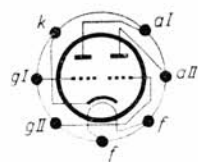
16



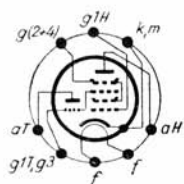
17



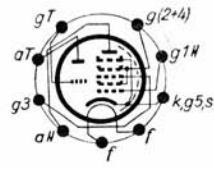
18



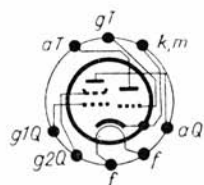
19



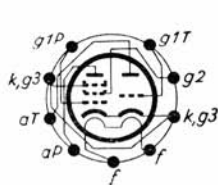
20



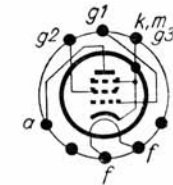
21



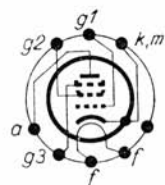
22



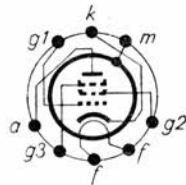
23



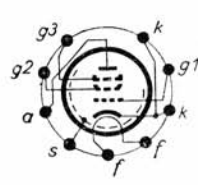
24



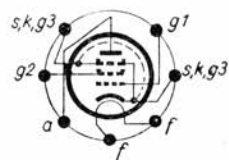
25



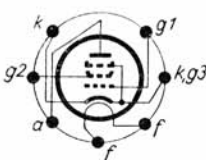
26



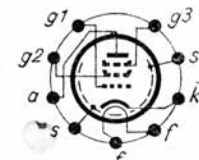
27



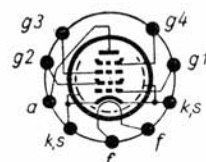
28



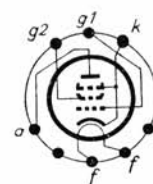
29



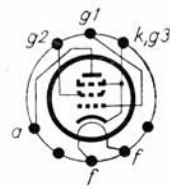
30



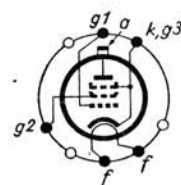
31



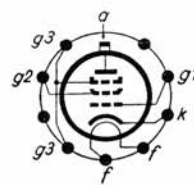
32



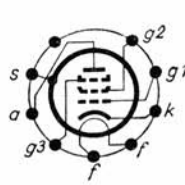
33



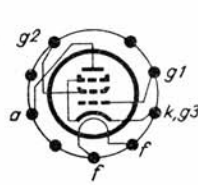
34



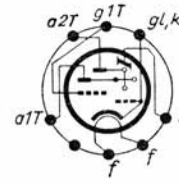
35



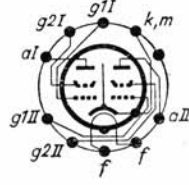
36



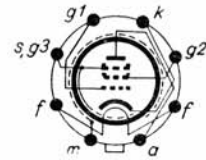
37



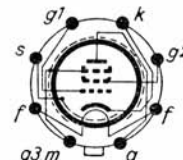
38



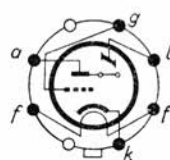
39



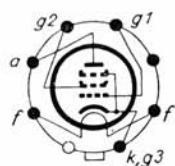
40



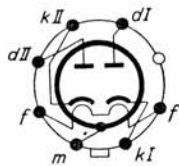
41



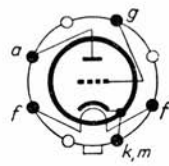
42



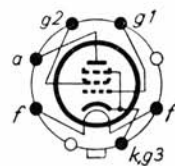
43



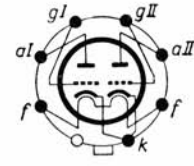
44



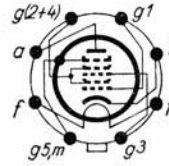
45



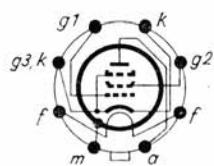
46



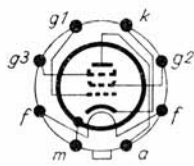
47



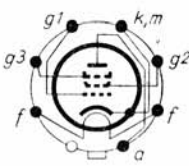
48



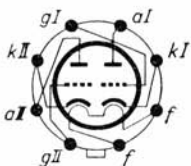
49



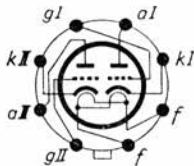
50



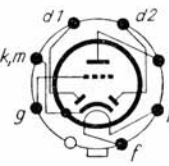
51



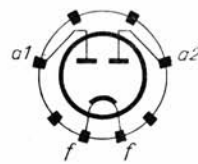
52



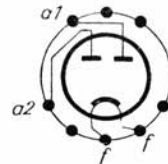
53



54



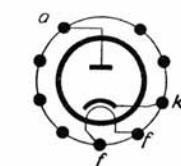
55



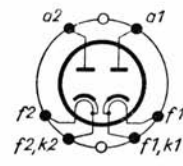
56



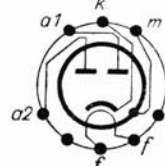
57



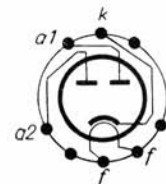
58



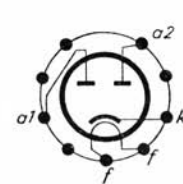
59



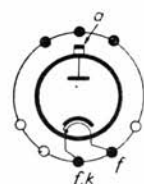
60



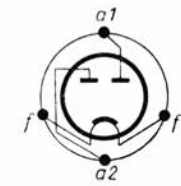
61



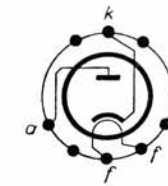
62



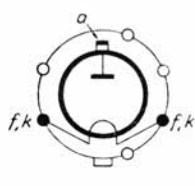
63



64

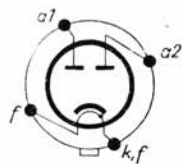


65

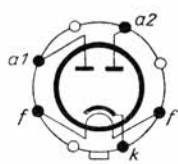


66

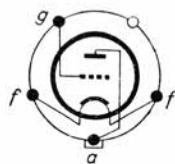
Zu Sockel 63: ○ dürfen nicht als Stützpunkt benutzt werden



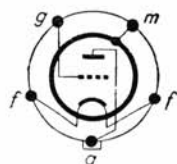
67



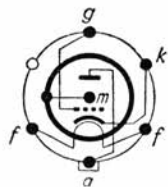
68



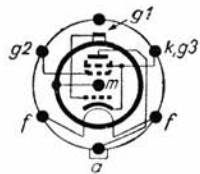
69



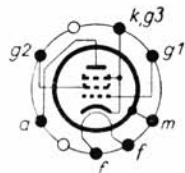
70



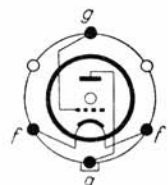
71



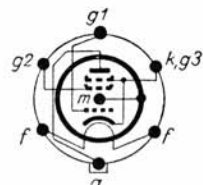
72



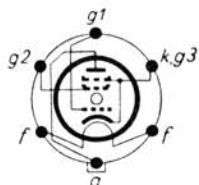
73



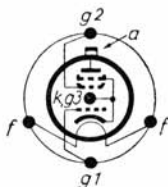
74



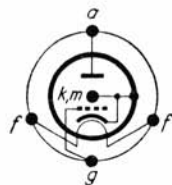
75



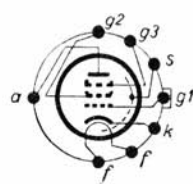
76



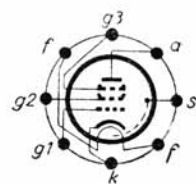
77



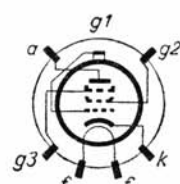
78



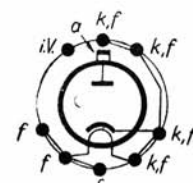
79



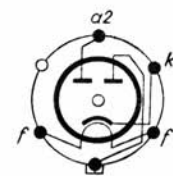
80



81



82



83

FÜR BEMERKUNGEN

1245 11.11.11, 11.11.11, 11.11.11

FÜR BEMERKUNGEN

FÜR BEMERKUNGEN

FÜR BEMERKUNGEN

Inhaltsverzeichnis

Typ	Seite	Typ	Seite	Typ	Seite
Aa	41	EA 960	11	EZ 80	37
ABC 1	5	EAA 91	11	E 2 c	43
ACH 1	5	EABC 80	11	E 2 d	43
AF 3	5	EBF 11	11		
AF 7	6	EBF 80	12	GY 11	45
AL 4	6	Ec	42		
Anmerkungen		ECC 81	12	K 1658	43
z. d. Fußnoten 3 u. 4		ECC 82	12	K 1668	43
AZ 1	35	ECC 83	13	K 1678	43
AZ 11	35	ECC 91	13	K 1694	43
AZ 12	36	ECH 11	13		
		ECH 81	14	LV 3	44
Ba	41	ECL 11	14		
Bas	41	ECL 81	14	PABC 80	22
Bi	41	Ed	42	PCL 81	21
		EF 11	15	PL 81	21
		EF 12	15	PL 83	22
Ca	41	EF 13	15	PL 84	22
Cas	41	EF 14	16	PY 80	37
CBC 1	7	EF 80	16	PY 82	38
CCH 1	7	EF 85	16	P 50	44
Ce	41	EF 95	17		
CF 3	8	EF 96	17	RFG 5	38
CF 7	8	EF 804	17	RGN 1064	38
CL 4	8	EH 860	18	RV 12 P 2000	44
C 3 b	42	EL 11	18		
C 3 c	42	EL 12	18	Sockel-	
C 3 d	42	EL 12 spez.	19	schaltungen 48—55	
C 3 e	42	EL 81	19		
		EL 83	19	UAA 91	23
Da	42	EL 84	20	UABC 80	23
DAF 191	9	EM 11	20	UBF 11	23
DD 960	9	EY 51	36	UBF 80	24
DF 167	9	EY 80	36	UCH 11	24
DF 191	10	EY 82	36	UCH 81	25
DK 192	10	EYY 13	36	UCL 11	25
DL 167	10	EZ 11	37	UEL 51	26
DL 192	10	EZ 12	37	UF 80	26

Inhaltsverzeichnis

Typ	Seite	Typ	Seite	Typ	Seite
UF 85.....	27	1 Z 1	39	6 SA 7	31
UL 84.....	27	5 Z 4	39	6 SH 7	32
UM 11.....	27	6 AC 7	29	6 SJ 7	32
UY 11.....	38	6 AG 7	29	6 SK 7	32
		6 E 5	29	6 SL 7	32
Zeichen-		6 F 6	30	6 SN 7	33
erklärung	2	6 H 6	30	6 SQ 7	33
		6 J 5	30	6 V 6	33
Z 2 b.....	45	6 L 6	31	6 X 5	39
Z 2 c.....	46	6 N 7	31		

Ausgabe 1953





VEB FUNKWERK ERFURT

Rudolfstraße 47 · Ruf 5071 · Fernschreiber 366

VEB ROHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus a. Rennweg · Ruf 126 · 127 · 128

Telegramm-Anschrift: Röhrenwerk Neuhausrennweg

VEB ROHRENWERK MÜHLHAUSEN

Mühlhausen/Thür. · Ruf 3261 · Fernschreiber Erfurt 376

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN „HF“

Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1—5

Ruf 632086 u. 632011 · Fernschreiber HF Berlin 1302



IN BEWEIS FÜR DIE GUTE UNSERER ARBEIT!