



TBL 12/100

6078

TBW 12/100

6077

TRIODE

zur Verwendung als HF- und NF-
Verstärker und Oszillator.

Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heizung: direkt $U_f = 17,5 \text{ V}$
 $I_f = 196 \text{ A}$

Der Einschaltstrom darf einen
Scheitelwert von 420 A nicht
überschreiten.

Kapazitäten:
 $C_i = 116 \text{ pF}$
 $C_o = 3,4 \text{ pF}$
 $C_{ag} = 86 \text{ pF}$

Kenndaten: ($U_a=10\text{kV}, I_a=5\text{A}$)
 $S = 50 \text{ mA/V}$
 $\mu = 27$

($U_a=3\text{kV}, I_a=50\text{A}$)
 $S_{max} = 92 \text{ mA/V}$

f (MHz)	C-Telegrafie		C-Anod.-Mod.	
	U_a (kV)	N_o (kW)	U_a (kV)	N_o (kW)
15	12	108	10	80
27,5	10	75	10	58

B-Modulator, 2 Röhren	
U_a (kV)	N_o (kW)
12	202
10	116
9	62
8,5	54
8	46,8

f (MHz)	B-Verstärker für FS-Sender, neg.Mod., pos.Synchr., 2 Röhren		
	U_a (kV)	N_o sync (kW)	N_o schwarz (kW)
48-68	6,5	80+20 ¹⁾	45+11 ¹⁾

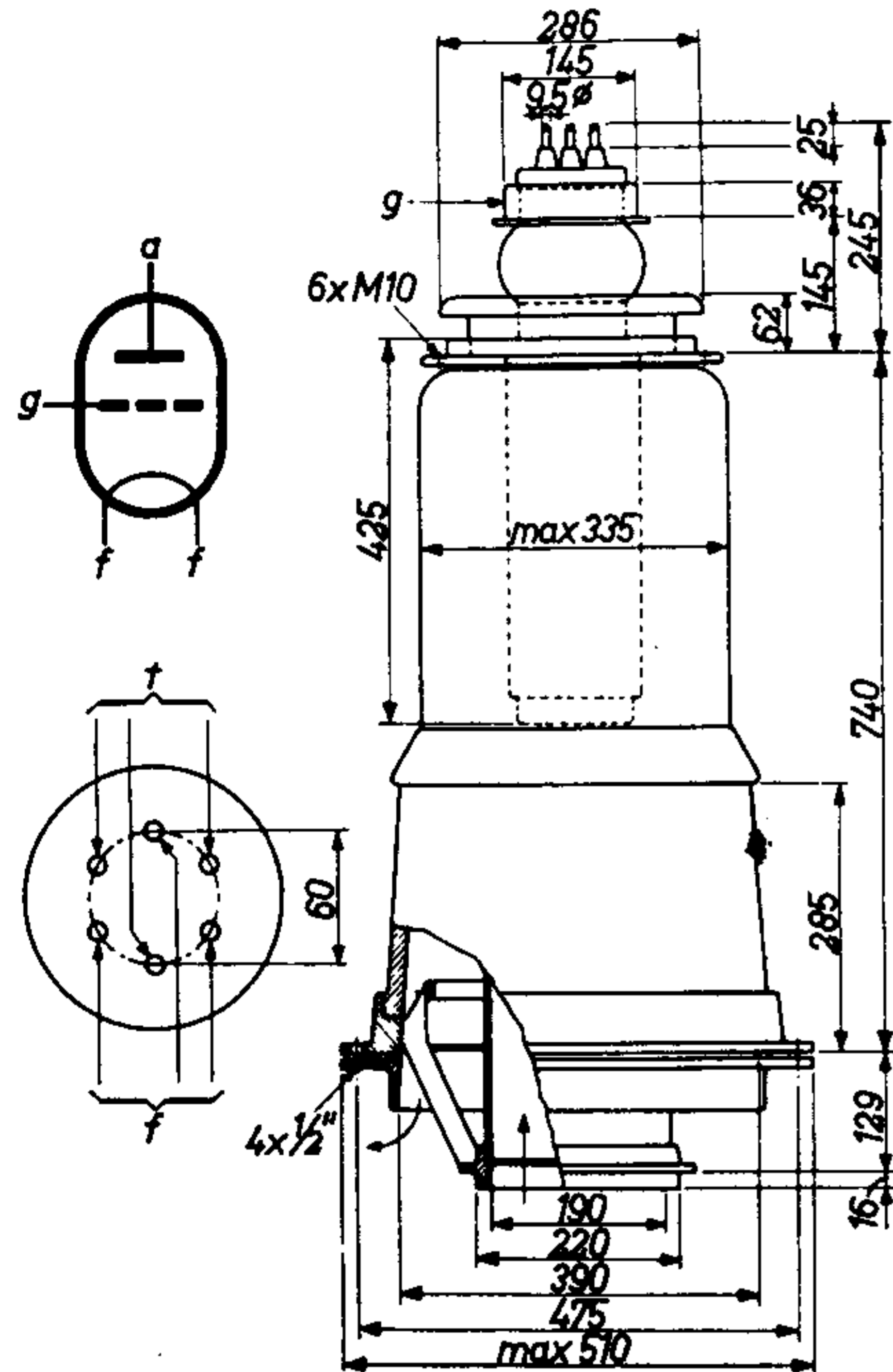
nur TBW 12/100		
f (MHz)	B-Telefonie	
	U_a (kV)	N_o (kW)
15	12	51,5

¹⁾ Einschließlich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung.

TBL 12/100

Abmessungen in mm:

TBL 12/100 mit Kühltopf K 506



Zubehör:

Kühltopf K 506
Heizfadenklemme 40 628

Es müssen sämtliche Heizfadenstifte angeschlossen werden.

Einbau:

senkrecht, Anode unten.

Gewicht: TBL 12/100 K 506

netto 28,5 kg 72 kg
brutto 97 kg 105 kg

Kühlung: Druckluft

N_a (kW)	h (m)	t_i max (°C)	q_{min} (m ³ /min)	p (mm H ₂ O)
30	0	35	35	114
	0	45	40	143
	1500	35	42	136
	3000	25	44	132
45	0	35	54	275
	0	45	62,5	335
	1500	35	64,5	322
	3000	25	68	319

Temperatur der Einschmelzungen

max. 180 °C

Bei Frequenzen > 6 MHz muß die Temperatur der Einschmelzungen besonders beachtet werden.

Bei Frequenzen < 20 MHz reicht die aus den Schlitzen an der Oberseite des Kühltopfes austretende Kühlluft im allgemeinen zur Kühlung der Anoden- und Gittereinschmelzung aus. In Einzelfällen (niedrige Anodenverlustleistung und demzufolge geringe Kühlluftmenge) genügt dieser Kühlluftstrom jedoch nicht; die Schlitze sollen dann verschlossen werden, und ein zusätzlicher Kühlluftstrom soll auf die Einschmelzungen gerichtet werden.

Bei Frequenzen > 20 MHz ist ein gesonderter Kühlluftstrom auf die Einschmelzungen erforderlich.

Die Heizfadenstifte erfordern im allgemeinen keine zusätzliche Kühlung, sofern die Heizfadenklemmen 40 628 verwendet werden und der Leistungsquerschnitt ausreichend bemessen ist.

Es ist auf gute Kontaktgabe der Heizfadenanschlüsse zu achten, damit eine gleichmäßige Stromverteilung gewährleistet ist.

Kühlung: Wasser

Abmessungen in mm:

N_a (kW)	t_o' ⁴⁾ (°C)	q_{min} ⁴⁾ (l/min)	p (atm)
30	20	25	0,15
	50	45	0,45
50	20	32	0,25
	50	65	0,85
100	20	55	0,6
	50	120	3,0

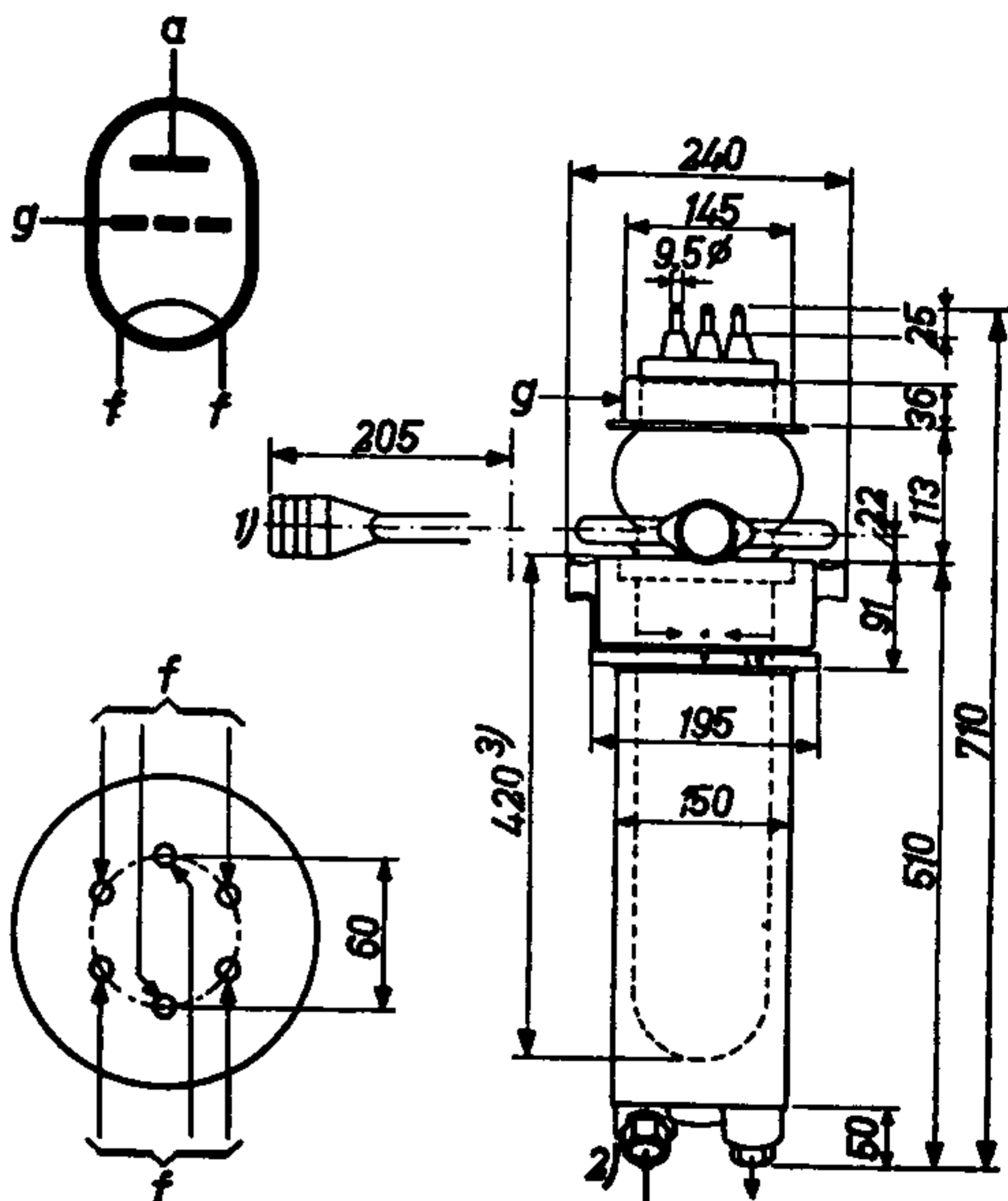
TBW 12/100 mit Kühltopf K 714

Temperatur der Einschmelzungen:
max. 180 °C

Die Einschmelzungen brauchen bei Frequenzen < 6 MHz im allgemeinen nicht gekühlt zu werden; bei Frequenzen > 6 MHz ist zur Vermeidung einer Überhitzung der Anoden- und Gitter-Einschmelzung eine zusätzliche Luftkühlung erforderlich. Ein geeignetes Gebläse ist hierzu mit dem Lufteinlaß des Anoden-Schutzringes zu verbinden. Bei der Höchstfrequenz (30 MHz) und den angegebenen Betriebsdaten sind mindestens 2,5 m³/min Kühlluft bei einem Druckverlust von ca. 500 mm Wassersäule erforderlich. Der Luftstrom muß vor oder gleichzeitig mit der Heizspannung eingeschaltet werden.

Die Heizfadenstifte erfordern im allgemeinen keine zusätzliche Kühlung, sofern die Heizfadenklemmen 40 628 verwendet werden und der Leistungsquerschnitt ausreichend bemessen ist.

Es ist auf gute Kontaktgabe der Heizfadenanschlüsse zu achten, damit eine gleichmäßige Stromverteilung gewährleistet ist.



Zubehör:

Kühltopf K 714
Heizfadenklemmen 40 628
Es müssen sämtliche Heizfadenstifte angeschlossen werden.

Einbau:

senkrecht, Anode unten.

Gewicht: TBW 12/100 K 714

netto 14 kg 20,5 kg
brutto 82 kg 39 kg

- 1) Für Schlauch mit 1 3/4" Innendurchmesser.
- 2) Anschluß für Rohr mit 28 mm Außendurchmesser.
- 3) Zum Herausnehmen der Röhre ist ein freier Raum von min. 420 mm oberhalb der Röhre erforderlich.
- 4) $t_o' = \text{max. } 50 \text{ } ^\circ\text{C}$. Bei $20^\circ\text{C} < t_o' < 50^\circ\text{C}$ kann q_{min} durch lineare Interpolation ermittelt werden.

TBL 12/100 TBW 12/100

HF Klasse C Telegrafie

Grenzdaten:

f	≤ 15	MHz
U_a	= max.	13,5 kV ¹⁾
I_a	= max.	12,5 A
N_{ia}	= max.	165 kW
N_a	= max.	45 kW ²⁾
$-U_g$	= max.	1,2 kV
I_g	= max.	3,5 A
f	=	27,5 MHz
U_a	= max.	12,5 kV
N_{ia}	= max.	150 kW

Betriebsdaten:

f	=	15	27,5	MHz
U_a	=	12	10	kV
U_g	=	-1000	-800	V
U_{g_s}	=	1700	1500	V
N_{i_s}	=	3,5	2,7	kW
I_a	=	12	10	A
I_{g_s}	=	2,25	2	A
N_{ia}	=	144	100	kW
N_a	=	36	25	kW
N_o	=	108	75	kW
η	=	75	75	%

HF Klasse C Anodenmodulation

Grenzdaten:

f	≤ 15	MHz
U_a	= max.	10,5 kV
I_a	= max.	10,5 A
N_{ia}	= max.	110 kW
N_a	= max.	30 kW
$-U_g$	= max.	1,2 kV
I_g	= max.	3,5 A
f	=	27,5 MHz
U_a	= max.	10,0 kV
N_{ia}	= max.	105 kW

Betriebsdaten:

f	=	15	27,5	MHz
U_a	=	10	10	kV
U_g	=	-1050	-1050	V ³⁾
U_{g_s}	=	1960	1700	V
N_{i_s}	=	6,2	3,4	kW
I_a	=	10,5	7,5	A
I_{g_s}	=	3,5	2,2	A
N_{ia}	=	105	75	kW
N_a	=	25	17	kW
N_o	=	80	58	kW
η	=	76	78	%

HF Klasse B Telegrafie, nur TBW 12/100

Grenzdaten:

f	≤ 15	MHz
U_a	= max.	13,5 kV ¹⁾
I_a	= max.	12,5 A
N_{ia}	= max.	150 kW
N_a	= max.	100 kW

Betriebsdaten:

f	=	15	MHz
U_a	=	12	kV
U_g	=	-420	V
U_{g_s}	=	700	V
I_a	=	12,2	A
N_{ia}	=	146	kW
N_a	=	94,5	kW
N_o	=	51,5	kW
η	=	35	%

1) Bei $f < 4$ MHz ist $U_a = \text{max. } 15$ kV.

2) TBW 12/100: $N_a = \text{max. } 50$ kW.

3) Teilweise durch R_g erzeugt.

m	=	100	%
I_{g_s}	=	4,5	A
N_{i_s}	=	5,7	kW

HF Klasse B Verstärker für Fernsehsender, neg.Modulation, pos.Synchronisation

Grenzdaten:

$f \leq 68$	MHz	¹⁾	
U_a	= max.	6,5	kV
I_a sync	= max.	16	A
N_{ia} sync	= max.	100	kW
N_a sync	= max.	50	kW
I_g sync	= max.	2	A

Betriebsdaten, 2 Röhren in Gegentakt:

f	=	48 - 68	MHz	¹⁾
$B(-1,5dB)$	=	5,5	MHz	²⁾
$B(-3 dB)$	=	7,5	MHz	²⁾
U_a	=	6,5	kV	
U_g	=	-250	V	
U_{gg} ss sync	=	1740	V	³⁾
schwarz	=	1300	V	³⁾
I_a sync	=	32	A	
schwarz	=	24	A	
I_g sync	=	3,4	A	
schwarz	=	2,2	A	
N_i sync	=	22,4	kW	⁴⁾
N_o sync	=	80+20	kW	⁵⁾
schwarz	=	45+11	kW	⁵⁾

- 1) Für den Frequenzbereich 60-68 MHz ist eine Sonderausführung der Röhre erforderlich.
- 2) Gemessen in einer Schaltung mit nur einem LC-Kreis.
- 3) Gemessen durch Veränderung der Gittervorspannung.
- 4) Erforderliche Leistung für Verluste in Dämpfungswiderständen, für Kreisverluste und zur Steuerung der Röhre.
- 5) Einschließlich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung.

TBL 12/100

TBW 12/100

NF Klasse B Verstärker und Modulator

Grenzdaten:

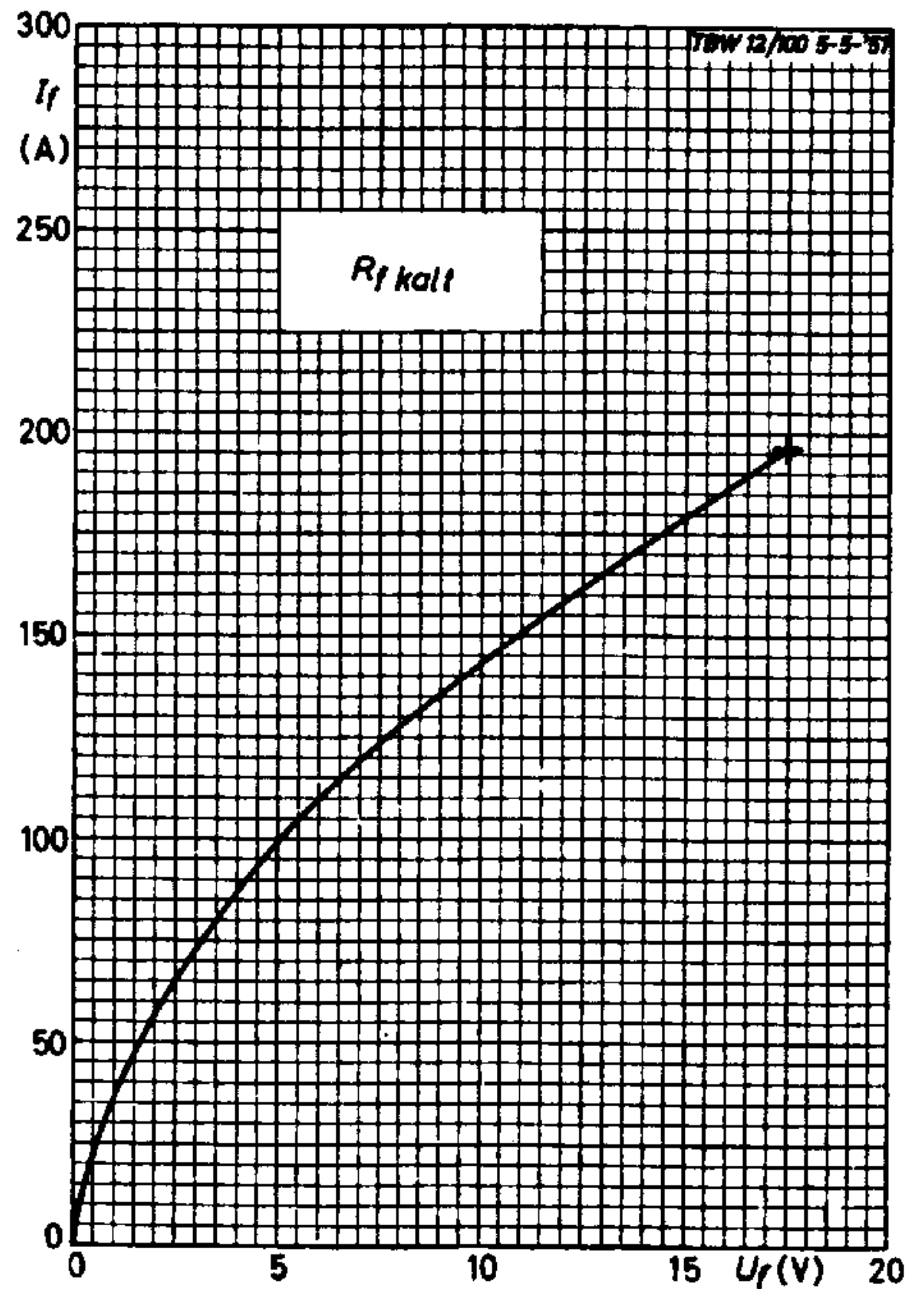
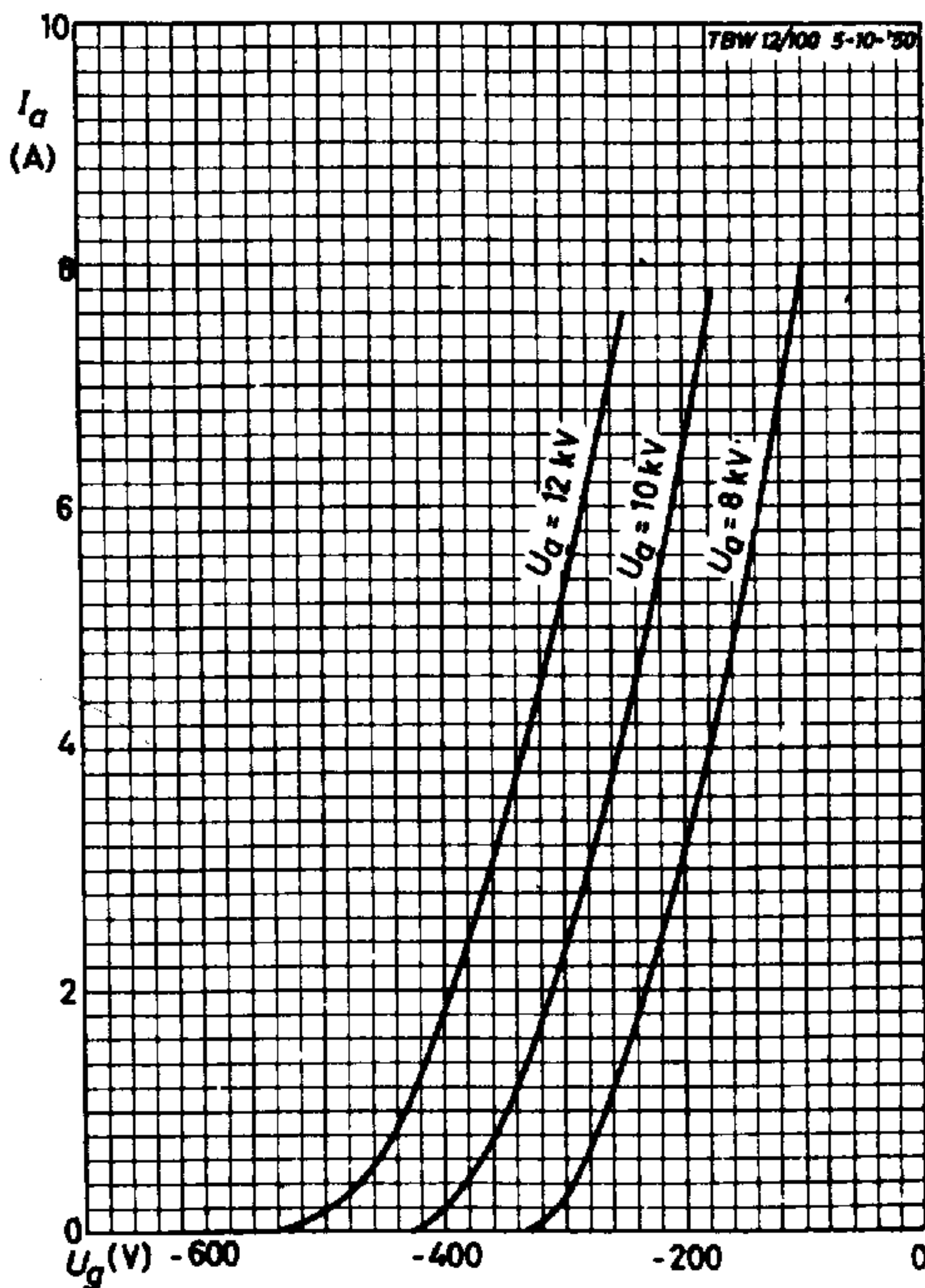
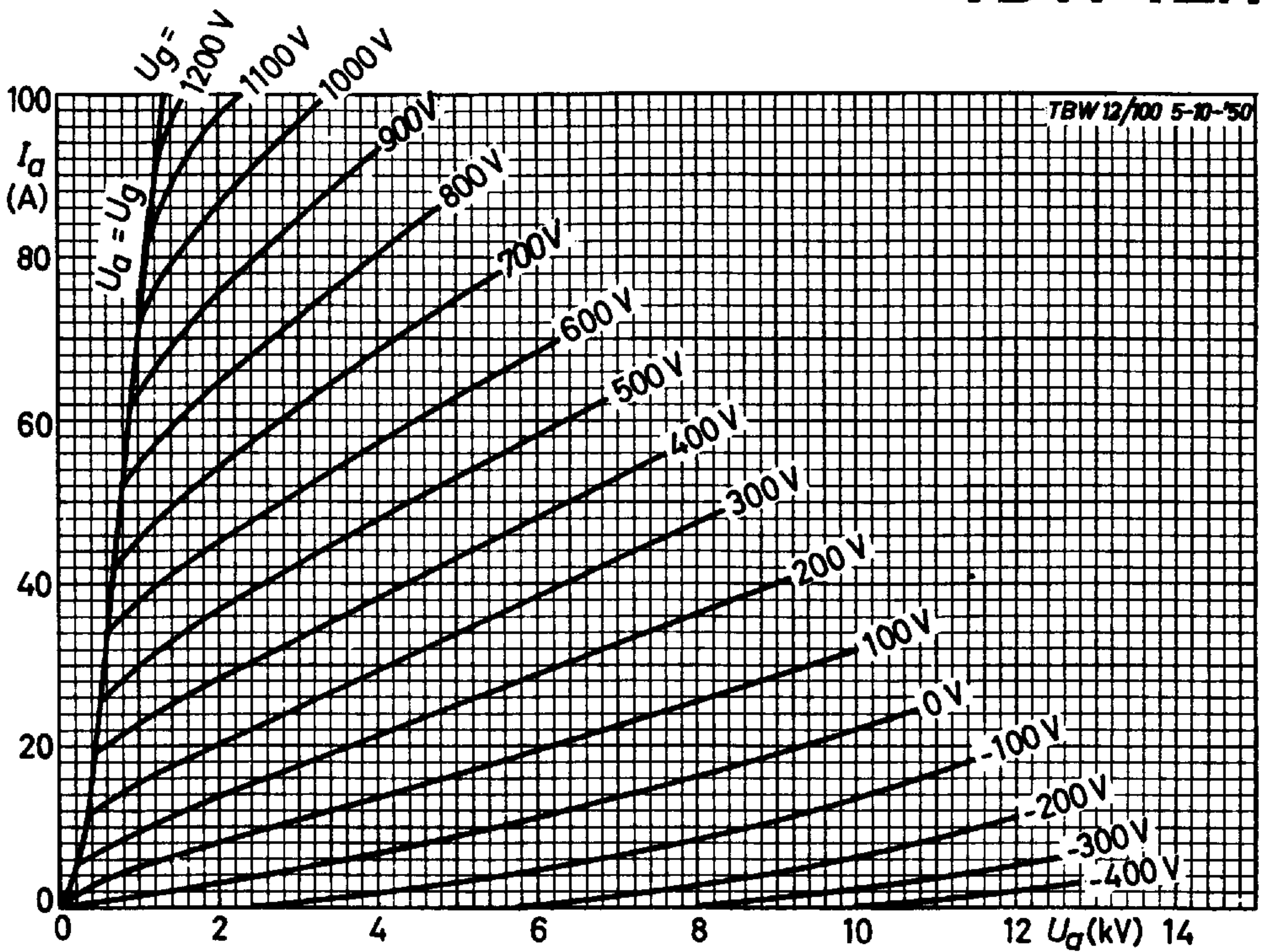
U_a	= max.	15	kV
I_a	= max.	12	A
N_{ia}	= max.	162	kW
N_a	= max.	45	kW ¹⁾
R_g	= max.	20	k Ω

Betriebsdaten, 2 Röhren in Gegentakt:

U_a	=	12	10	10	kV
$U_{g_{aa}}$	=	-450	-375	-400	V
R_{aa}	=	1200	1500	2060	Ω
$U_{gg_{ss}}$	=	0 2060	0 1680	0 1460	V
N_{ia}	=	0 2x2,4	0 2x1,44	0 2x0,5	kW
I_a	=	2x0,65 2x12	2x0,5 2x7,9	2x0,2 2x5,4	A
$I_{g_{ia}}$	=	0 2x2,5	0 2x1,9	0 2x0,7	A
N_{ia}	=	2x7,8 2x144	2x5 2x79	2x2 2x54	kW
N_a	=	2x7,8 2x43	2x5 2x21	2x2 2x15,5	kW
N_o	=	0 202	0 116	0 77	kW
η	=	- 70	- 75	- 71	%

U_a	=	9	8,5	8	kV
$U_{g_{aa}}$	=	-350	-325	-300	V
R_{aa}	=	2080	2120	2210	Ω
$U_{gg_{ss}}$	=	0 1300	0 1200	0 1120	V
N_{ia}	=	0 2x0,4	0 2x0,3	0 2x0,25	kW
I_a	=	2x0,25 2x4,8	2x0,25 2x4,4	2x0,25 2x4,1	A
$I_{g_{ia}}$	=	0 2x0,65	0 2x0,55	0 2x0,4	A
N_{ia}	=	2x2,25 2x43,2	2x2,1 2x37,4	2x2 2x32,8	kW
N_a	=	2x2,25 2x12,2	2x2,1 2x10,4	2x2 2x9,4	kW
N_o	=	0 62	0 54	0 46,8	kW
η	=	- 72	- 72	- 71	%

¹⁾ TBW 12/100 : $N_a = \text{max. } 50 \text{ kW.}$



TBL 12/100 TBW 12/100

