



TBL 6/6000

5924

TBW 6/6000

5923

TRIODE

zur Verwendung in UKW- und FS-Sendern
und in HF-Industriegeneratoren.

Heizfaden: thoriertes Wolfram, $I_{k s} = \text{max. } 10 \text{ A}$

Heizung: direkt $U_f = 12,6 \text{ V}$
 $I_f = 33 \text{ A}$

Kapazitäten: $C_i = 16 \text{ pF}$
 $C_o = 0,3 \text{ pF}$
 $C_{ag} = 11 \text{ pF}$

Kenndaten: (bei $U_a = 4 \text{ kV}$, $I_a = 1 \text{ A}$)
 $S = 17 \text{ mA/V}$
 $\mu = 32$

f (MHz)	C-Telegrafie		B-Telefonie		C-Anod.-Mod.		B-Modulator, -2 R8	
	U_a (kV)	N_o (kW)	U_a (kV)	N_o (kW)	U_a (kV)	N_o (kW)	U_a (kV)	N_o (kW)
75	6	6,9	6	1,9	5	4,7	6	13,3
	5	5,6	5	1,45	4,5	4,1	5	6,6
	4	4,0			4	3,5	4,5	6,0
					3,5	3,0	4	5,3
					3	2,2	3,5	4,6
						3	3,3	

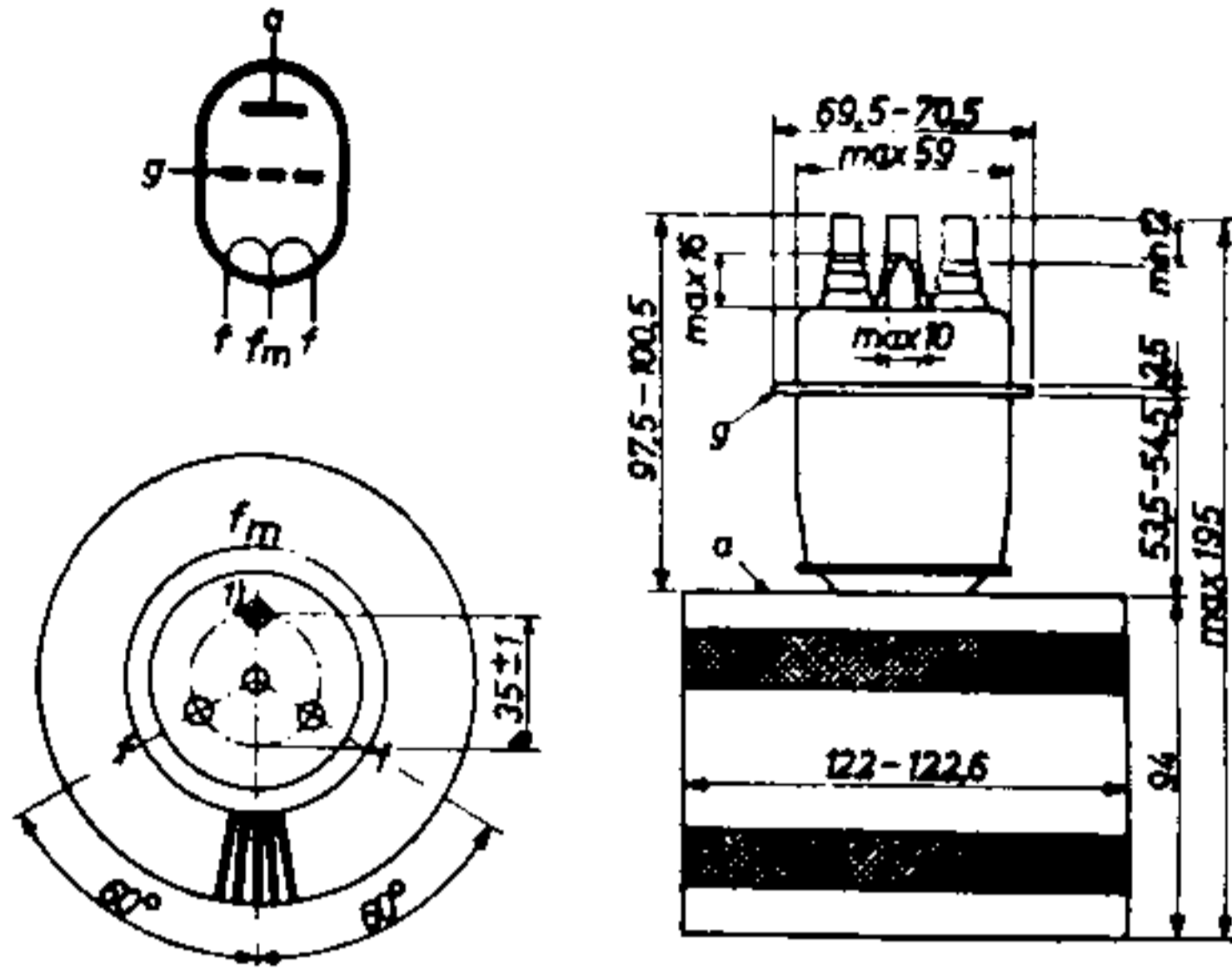
C-Oszillator für industrielle Anwendung						
f (MHz)	Selbstgleichrichtung		Zweiphasen-Halbweg-Gleichrichter o. F.		Dreiphasen-Halbweg-Gleichrichter o. F.	
	$U_{tr \text{ eff}}$ (kV)	N_o (kW)	U_a (kV)	N_o (kW)	U_a (kV)	N_o (kW)
75	6,8	4,55	5,4	6,5	6,0	6,9
	5,9	3,36	4,6	4,5	5,1	4,5

C-Verstärker für Fernsender						
f (MHz)	neg. Mod., pos. Synchr.			pos. Mod., neg. Synchr.		
	U_a (kV)	$N_o \text{ sync}$ (kW)	$N_o \text{ schwarz}$ (kW)	U_a (kV)	$N_o \text{ weiß}$ (kW)	$N_o \text{ schwarz}$ (kW)
48-75	5	9,0	5,35	5	9,0	0,6
170-220	4	6,0	3,37			

B-Verstärker für FS-Sender, neg. Mod., pos. Synchr.			
f (MHz)	U_a (kV)	$N_o \text{ sync}$ (kW)	$N_o \text{ schwarz}$ (kW)
48-75	5	9,0	5,35
170-220	4	6,0	3,37

TBL 6/6000

Abmessungen in mm:



Kühlung und Temperatur:

Kühlung: Druckluft

N_a (kW)	h (m)	t_i max (°C)	q_{min} (m ³ /min)	p (mm H ₂ O)
1	0	35	3,0	8
	0	45	3,1	8
	1500	35	3,7	9
3	3000	25	4,1	10
	0	35	5,2	23
	0	45	6,1	29
5	1500	35	6,2	26
	3000	25	6,6	26
	0	35	9,2	68
5	0	45	10,7	90
	1500	35	11,2	81
	3000	25	11,6	79

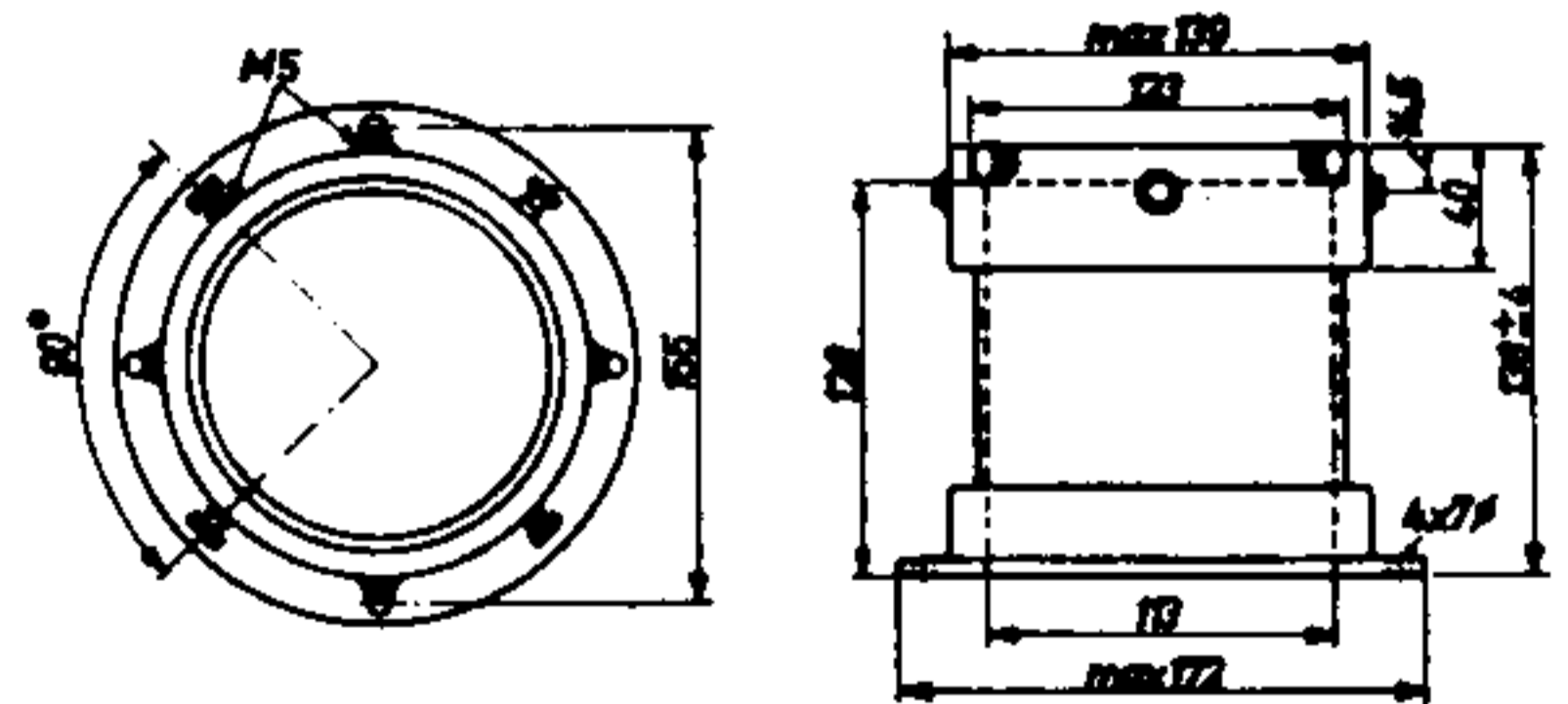
Temperatur der Einschmelzungen:

max. 180 °C

Zubehör:

Isoliersockel	40 630
Heizfadenklemmen	40 634
	oder NE 64 198
Gitteranschlußring	40 650 ²⁾

Isoliersockel 40 630:



Einbau:

senkrecht, Anode oben
oder unten.

<u>Gewicht:</u>	TBL 6/6000	40 630
netto	4,6 kg	2,1 kg
brutto	8,1 kg	3,1 kg

¹⁾ Dieser Stift (Heizfaden-Mittelanzapfung f_m) ist mit "0" gekennzeichnet. Die Mittelanzapfung darf nicht zur Heizfadenspeisung verwendet werden; die Heizfadenklemmen müssen trotzdem zur Kühlung aller Heizfadenanschlüsse benutzt werden.

²⁾ Bei Frequenzen > 30 MHz: 40 622.

Kühlung und Temperatur:

Abmessungen in mm:

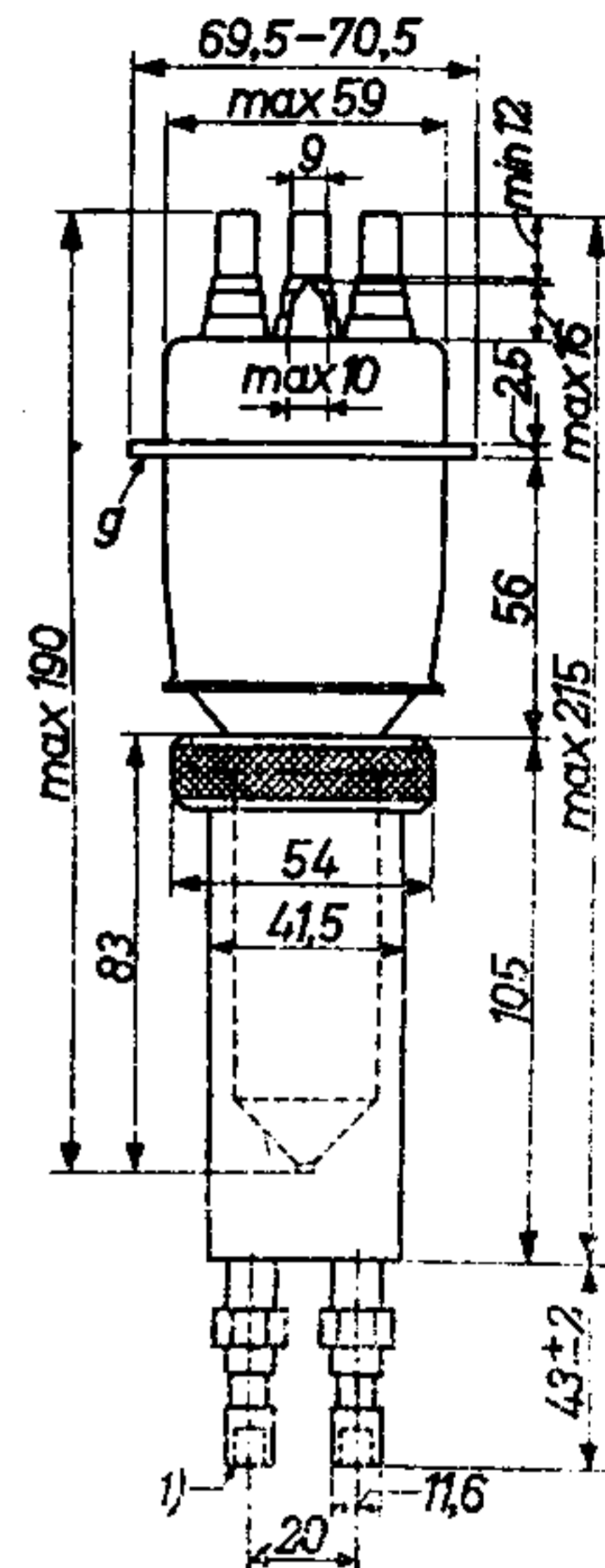
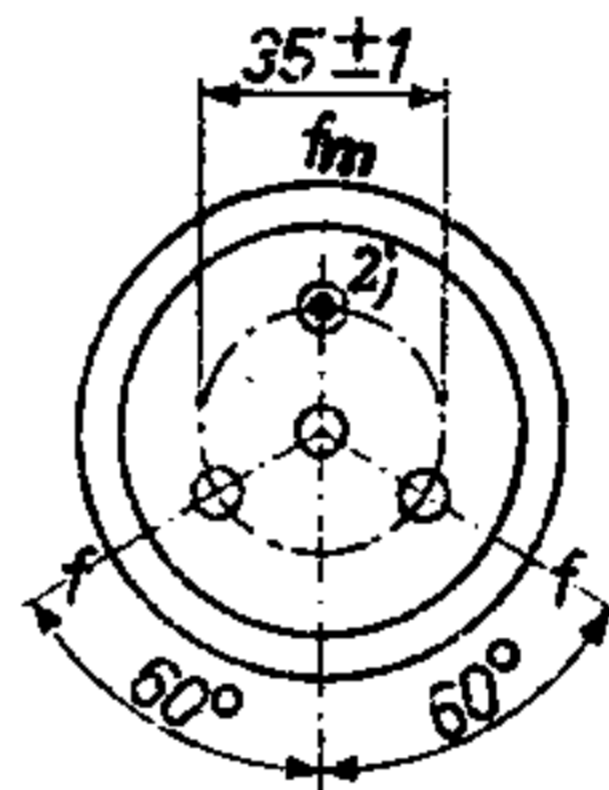
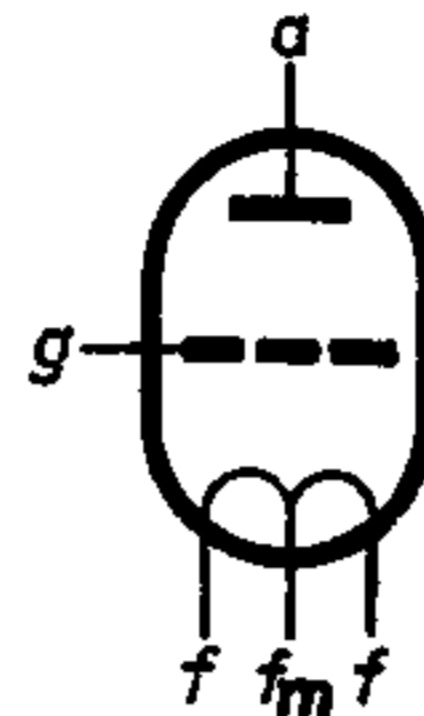
Kühlung: Wasser/ schwacher Luftstrom

TBW 6/6000 mit Kühltopf K 713

N_a (kW)	t_o' ¹⁾ (°C)	q_{min} ¹⁾ (l/min)	p (atm)
1	20 50	2,5 3,0	0,08 0,1
2	20 50	2,5 5,0	0,08 0,3
4	20 50	4 9	0,18 0,9
6	20 50	6 14	0,4 2,5

Temperatur der
Einschmelzungen: max. 180 °C

Bei Frequenzen > 30 MHz ist ein schwacher Luftstrom auf die Anoden- und Gittereinschmelzung erforderlich. Dieser Luftstrom muß vor oder gleichzeitig mit der Heizung eingeschaltet werden.



Zubehör:

Kühltopf K 713
Heizfadenklemmen 40 634
oder NE 64 198
Gitteranschlußring 40 650 ⁴⁾

Einbau:

senkrecht, Anode unten.

Gewicht: TBW 6/6000 K 713

netto 0,45 kg 0,52 kg
brutto 1,2 kg 0,75 kg

1) $t_o' = \max. 50 \text{ } ^\circ\text{C}.$

Bei $20 \text{ } ^\circ\text{C} < t_o' < 50 \text{ } ^\circ\text{C}$ kann die erforderliche Kühlwassermenge durch lineare Interpolation ermittelt werden.

2) Dieser Stift (Heizfaden-Mittelanzapfung f_m) ist mit "0" gekennzeichnet. Die Mittelanzapfung darf nicht zur Heizfadenspeisung verwendet werden; die Heizfadenklemmen müssen trotzdem zur Kühlung aller Heizfadenanschlüsse benutzt werden.

3) 1/8 " Rohrgewinde.

4) Bei Frequenzen > 30 MHz: 40 622.

TBL 6/6000 TBW 6/6000

HF Klasse C Telegrafie

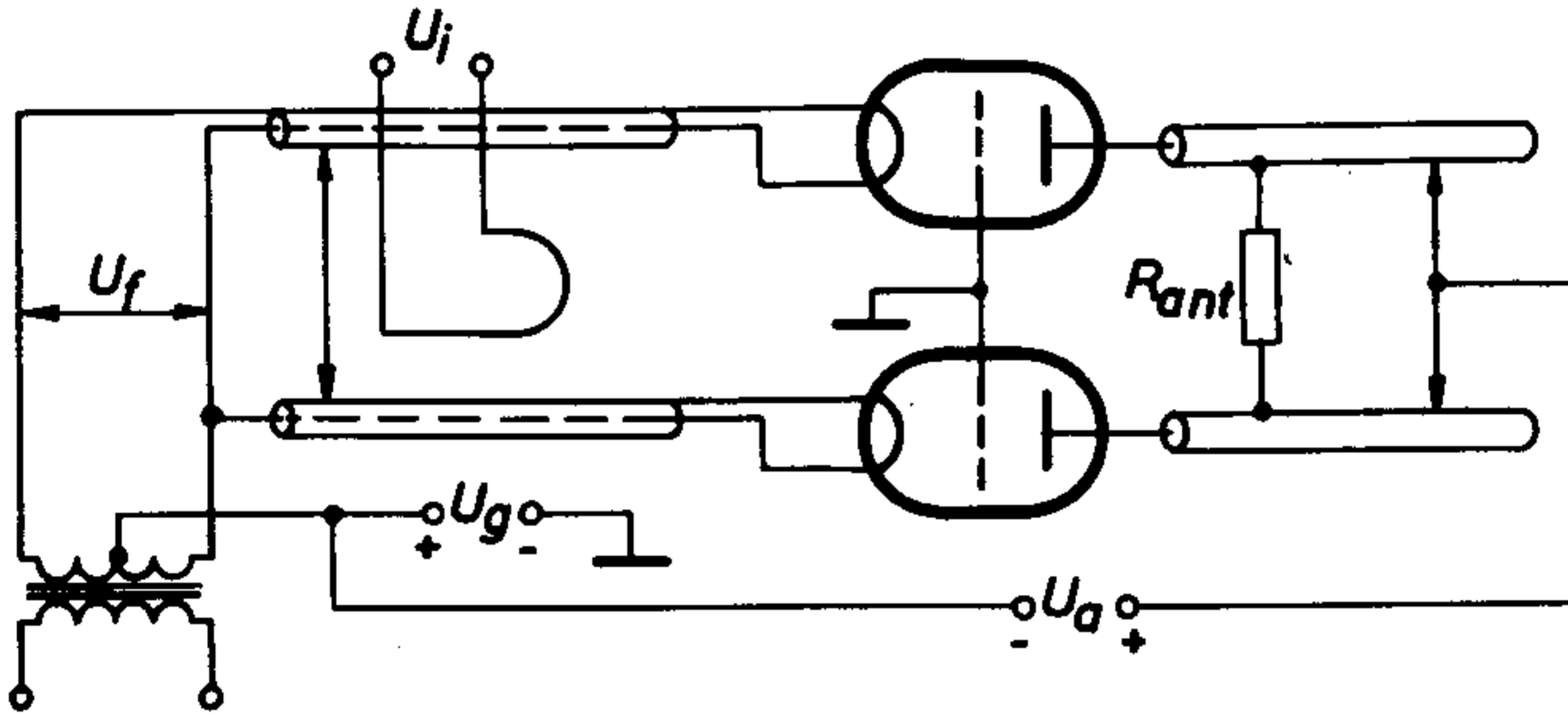
Grenzdaten:

f	\leq	75 MHz
U_a	= max.	6,0 kV
I_a	= max.	1,5 A
N_{ia}	= max.	9,0 kW
N_a	= max.	5,0 kW ¹⁾
$-U_g$	= max.	1,0 kV
I_g	= max.	0,35 A
N_g	= max.	120 W

Betriebsdaten, $f = 75$ MHz:

U_a	=	6	5	4	kV
U_g	=	-400	-300	-200	V
U_{g_s}	=	740	640	500	V
N_{i_s}	=	210	190	160	W
I_a	=	1,5	1,5	1,37	A
I_g	=	0,31	0,33	0,35	A
N_{ia}	=	9	7,5	5,5	kW
N_a	=	2,1	1,9	1,5	kW
N_o	=	6,9	5,6	4,0	kW
η	=	76,5	75	73	%

Betriebsdaten, 2 Röhren in Gitterbasisschaltung:



f	=	75	110 ²⁾	110 ²⁾	220 ²⁾	MHz
U_a	=	6	5	4	4	kV
U_g	=	-400	-300	-200	-200	V
U_{g_s}	=	740	640	500	450	V
N_{i_s}	=	2x1120	2x920	2x675	2x380	W
I_a	=	2x1,5	2x1,5	2x1,37	2x1,25	A
I_g	=	2x0,31	2x0,33	2x0,35	2x0,2	A
N_{ia}	=	2x9,0	2x7,5	2x5,5	2x5,0	kW
N_a	=	2x2,1	2x2,2	2x1,7	2x2,5	kW
N_o ³⁾	=	13,8+1,82	10,6+1,46	7,6+1,03	5,0+0,6	kW
η ⁴⁾	=	76,5	71	69	50	%

1) TBW 6/6000 : $N_a = \text{max. } 6,0 \text{ kW.}$

2) Der Betrieb der Röhre bei Frequenzen > 108 MHz erfordert eine sehr sorgfältige Durchführung der Schaltung und des Aufbaues; Vernachlässigung dieser Forderung kann eine Beschädigung der Röhre zur Folge haben. Eine Garantie für den Betrieb der Röhren bei $f > 108$ MHz wird nur dann gegeben, wenn die Anlage vom Röhrenhersteller genehmigt worden ist.

3) Einschließlich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung.

4) Reiner Röhrenwirkungsgrad.

HF Klasse C Anodenmodulation

Grenzdaten:

f	\leq	75	MHz
U_a	= max.	5,0	kV
I_a	= max.	1,3	A
N_{ia}	= max.	6,5	kW
N_a	= max.	3,4	kW ¹⁾
$-U_g$	= max.	1,0	kV
I_g	= max.	0,35	A
N_g	= max.	120	W

Betriebsdaten, $f = 75$ MHz:

U_a	=	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	kV
U_g ²⁾	=	-400	-350	-300	-300	-250	V
U_{g_s}	=	690	650	600	600	510	V
N_{i_s}	=	190	180	165	165	140	W
I_a	=	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	A
I_g	=	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	A
N_{ia}	=	6,0	5,4	4,8	4,2	3,0	kW
N_a	=	1,3	1,3	1,3	1,2	0,8	kW
N_o	=	4,7	4,1	3,5	3,0	2,2	kW
η	=	78	76	73	71,5	73	%

m	=	100	100	100	100	100	%
N_{mod}	=	3,0	2,7	2,4	2,1	1,5	kW

HF Klasse B Telefonie

Grenzdaten:

f	\leq	75	MHz
U_a	= max.	6,0	kV
I_a	= max.	1,1	A
N_{ia}	= max.	6,6	kW
N_a	= max.	5,0	kW ³⁾

Betriebsdaten, $f = 75$ MHz:

U_a	=	6	5	kV
U_g	=	-180	-145	V
U_{g_s}	=	250	225	V
I_a	=	0,99	0,9	A
N_{ia}	=	5,9	4,5	kW
N_a	=	4,0	3,05	kW
N_o	=	1,9	1,45	kW
η	=	32	32	%

m	=	100	100	%
I_g	=	0,3	0,32	A
N_i	=	140	130	W

1) TBW 6/6000 : $N_a = \text{max. } 4,0 \text{ kW.}$

2) Gittervorspannung teilweise durch Gitterableitwiderstand erzeugt.

3) TBW 6/6000 : $N_a = \text{max. } 6,0 \text{ kW.}$

TBL 6/6000 TBW 6/6000

HF Klasse C Oszillator für industrielle Anwendung

Mit Selbstgleichrichtung

Mit Zweiphasen-Halbweg-Gleichrichter ohne Filter

Mit Dreiphasen-Halbweg-Gleichrichter ohne Filter

Grenzdaten:

f	≤ 75 MHz
$U_{tr\ eff}$	= max. 6,8 kV
I_a	= max. 0,8 A
N_{ia}	= max. 9,0 kW
$N_{a\ g}$	= max. 5,0 kW ¹⁾
$-U_g$	= max. 640 V
$I_{g\ g}$	= max. 190 mA
N_g	= max. 120 W

Grenzdaten:

f	≤ 75 MHz
U_a	= max. 5,4 kV
I_a	= max. 1,35 A
N_{ia}	= max. 9,0 kW
$N_{a\ g}$	= max. 5,0 kW ¹⁾
$-U_g$	= max. 900 V
$I_{g\ g}$	= max. 310 mA
N_g	= max. 120 W

Grenzdaten:

f	≤ 75 MHz
U_a	= max. 6,0 kV
I_a	= max. 1,5 A
N_{ia}	= max. 9,0 kW
$N_{a\ g}$	= max. 5,0 kW ¹⁾
$-U_g$	= max. 1,0 kV
$I_{g\ g}$	= max. 350 mA
N_g	= max. 120 W

Betriebsdaten:

$U_{tr\ eff}$	= 6,8	5,9 kV
R_g	= 1050	1050 Ω
I_a	= 0,8	0,7 A
$I_{g\ g}$	= 190	165 mA
N_{ia}	= 6,05	4,6 kW
$N_{a\ g}$	= 1,5	1,24 kW
N_o	= 4,55	3,36 kW
η	= 75	73 %

Betriebsdaten:

$U_{tr\ eff}$	= 6,0	5,1 kV
U_a	= 5,4	4,6 kV ²⁾
R_g	= 1300	1100 Ω
$N_{i\ g}^{3)}$	= 210	160 W
I_a	= 1,35	1,15 A
$I_{g\ g}$	= 3,0	270 mA
N_{ia}	= 9,0	6,5 kW
$N_{a\ g}$	= 2,3	1,84 kW
N_o	= 6,5	4,5 kW
η	= 72	70 %

Betriebsdaten:

$U_{tr\ eff}$	= 5,1	4,4 kV
U_a	= 6,0	5,1 kV ²⁾
R_g	= 1300	1100 Ω
$N_{i\ g}^{3)}$	= 210	160 W
I_a	= 1,5	1,25 A
$I_{g\ g}$	= 310	280 mA
N_{ia}	= 9,0	6,4 kW
$N_{a\ g}$	= 1,9	1,74 kW
N_o	= 6,9	4,5 kW
η	= 76,5	70 %

1) TBW 6/6000 : $N_a = \max. 6,0$ kW.

2) Mittelwert.

3) Rückgekoppelte Leistung.

NF Klasse B Verstärker und Modulator

Grenzdaten:

U_a	= max.	6,0	kV
I_a	= max.	1,5	A
N_{ia}	= max.	9,0	kW
N_a	= max.	5,0	kW ¹⁾
R_g	= max.	15	k Ω

Betriebsdaten, 2 Röhren in Gegentakt:

U_a	=	6,0	5,0	4,5	kV
U_g	=	-165	-138	-125	V
R_{aa}	=	4900	6400	6100	Ω
$U_{gg\ ss}$	=	0 910	0 661	0 655	V
N_i	=	0 2x115	0 2x42	0 2x27	W
I_a	=	2x0,125 2x1,5	2x0,11 2x0,91	2x0,1 2x0,92	A
I_g	=	0 2x0,28	0 2x0,14	0 2x0,09	A
N_{ia}	=	2x0,75 2x9,0	2x0,55 2x4,55	2x0,45 2x4,15	kW
N_a	=	2x0,75 2x2,35	2x0,55 2x1,25	2x0,45 2x1,15	kW
N_o	=	0 13,3	0 6,6	0 6,0	kW
k_{ges}	=	- 4,3	- 3,3	- 3,7	%
η	=	- 74	- 73	- 72	%

U_a	=	4,0	3,5	3,0	kV
U_g	=	-112	-100	-90	V
R_{aa}	=	4900	4200	4400	Ω
$U_{gg\ ss}$	=	0 632	0 618	0 570	V
N_i	=	0 2x54	0 2x50	0 2x52	W
I_a	=	2x0,1 2x0,94	2x0,075 2x0,95	2x0,065 2x0,8	A
I_g	=	0 2x0,19	0 2x0,18	0 2x0,2	A
N_{ia}	=	2x0,4 2x3,75	2x0,26 2x3,3	2x0,2 2x2,4	kW
N_a	=	2x0,4 2x1,1	2x0,26 2x1,0	2x0,2 2x0,75	kW
N_o	=	0 5,3	0 4,6	0 3,3	kW
k_{ges}	=	- 2,6	- 2,9	- 3,3	%
η	=	- 71	- 70	- 69	%

¹⁾ TBW 6/6000 : $N_a = \text{max. } 6,0 \text{ kW.}$

TBL 6/6000

TBW 6/6000

HF Klasse C Verstärker für Fernsender, Gittermodulation

Negative Modulation, positive Synchronisation

Grenzdaten:

f	=	75	220 ¹⁾	MHz
U _a	= max.	5,0	4,0	kV
I _{a sync}	= max.	1,9	1,6	A
N _{ia sync}	= max.	9,5	6,5	kW
N _{a sync}	= max.	5,0	4,0	kW
-U _g	= max.	1,0	1,0	kV
N _{g sync}	= max.	120	120	W

Positive Modulation, negative Synchronisation

Grenzdaten:

f	≤	75	MHz
U _a	= max.	5,0	kV
I _{a weiß}	= max.	1,9	A
N _{ia weiß}	= max.	9,5	kW
N _{a weiß}	= max.	5,0	kW ²⁾
-U _g	= max.	1,0	kV
N _{g weiß}	= max.	120	W

Betriebsdaten, 2 Röhren in Gegentakt:

f	=	48-75	170-220 ¹⁾	MHz
B(-1,5dB)	=	5,25	6,5	MHz ³⁾
B(-3 dB)	=	8	10	MHz ³⁾
U _a	=	5	4	kV
U _g { sync	=	-200	-150	V
U _g { weiß	=	-300	-225	V
U _g { schwarz	=	-550	-500	V
U _{gg ss sync}	=	1000	1000	V ⁴⁾
I _a { sync	=	3,8	3,2	A
I _a { schwarz	=	2,6	2,6	A
I _g { sync	=	0,5	0,4	A
I _g { schwarz	=	0,35	0,22	A
N _{i sync}	=	250	350-450	W ⁵⁾
N _o { sync	=	9,0	6,0	kW
N _o { schwarz	=	5,35	3,37	kW

Betriebsdaten, 2 Röhren in Gegentakt:

f	=	48-75	MHz
B(I _{ant} =85%)	=	5,25	MHz
B(I _{ant} =70%)	=	8	MHz
U _a	=	5	kV
U _g { weiß	=	-200	V
U _g { schwarz	=	-460	V
U _g { sync	=	-580	V
U _{gg ss weiß}	=	1000	V
I _a { weiß	=	3,8	A
I _a { schwarz	=	0,8	A
I _g { weiß	=	0,5	A
I _g { schwarz	=	0	A
N _{i weiß}	=	250	W
N _o { weiß	=	9,0	kW
N _o { schwarz	=	0,6	kW

1) Der Betrieb der Röhre bei Frequenzen > 108 MHz erfordert eine sehr sorgfältige Durchführung der Schaltung und des Aufbaues; Vernachlässigung dieser Forderung kann eine Beschädigung der Röhre zur Folge haben. Eine Garantie für den Betrieb der Röhren bei f > 108 MHz wird nur dann gegeben, wenn die Anlage vom Röhrenhersteller genehmigt worden ist.

2) TBW 6/6000 : N_{a weiß} = max. 6,0 kW

3) Gemessen in einer Schaltung mit nur einem LC-Kreis.

4) Gemessen durch Veränderung der Gittervorspannung.

5) Die genannte Eingangsleistung ist erforderlich für Verluste in Dämpfungswiderständen, für Kreisverluste und zur Steuerung der Röhre.

HF Klasse B Verstärker für Fernsehsender,
negative Modulation, positive Synchronisation

Grenzdaten:

f	=	75	220 ¹⁾	MHz
U _a	= max.	5,0	4,0	kV
I _{a sync}	= max.	1,9	1,6	A
N _{ia sync}	= max.	9,5	6,5	kW
N _{a sync}	= max.	5,0	4,0	kW
N _{g sync}	= max.	120	120	W

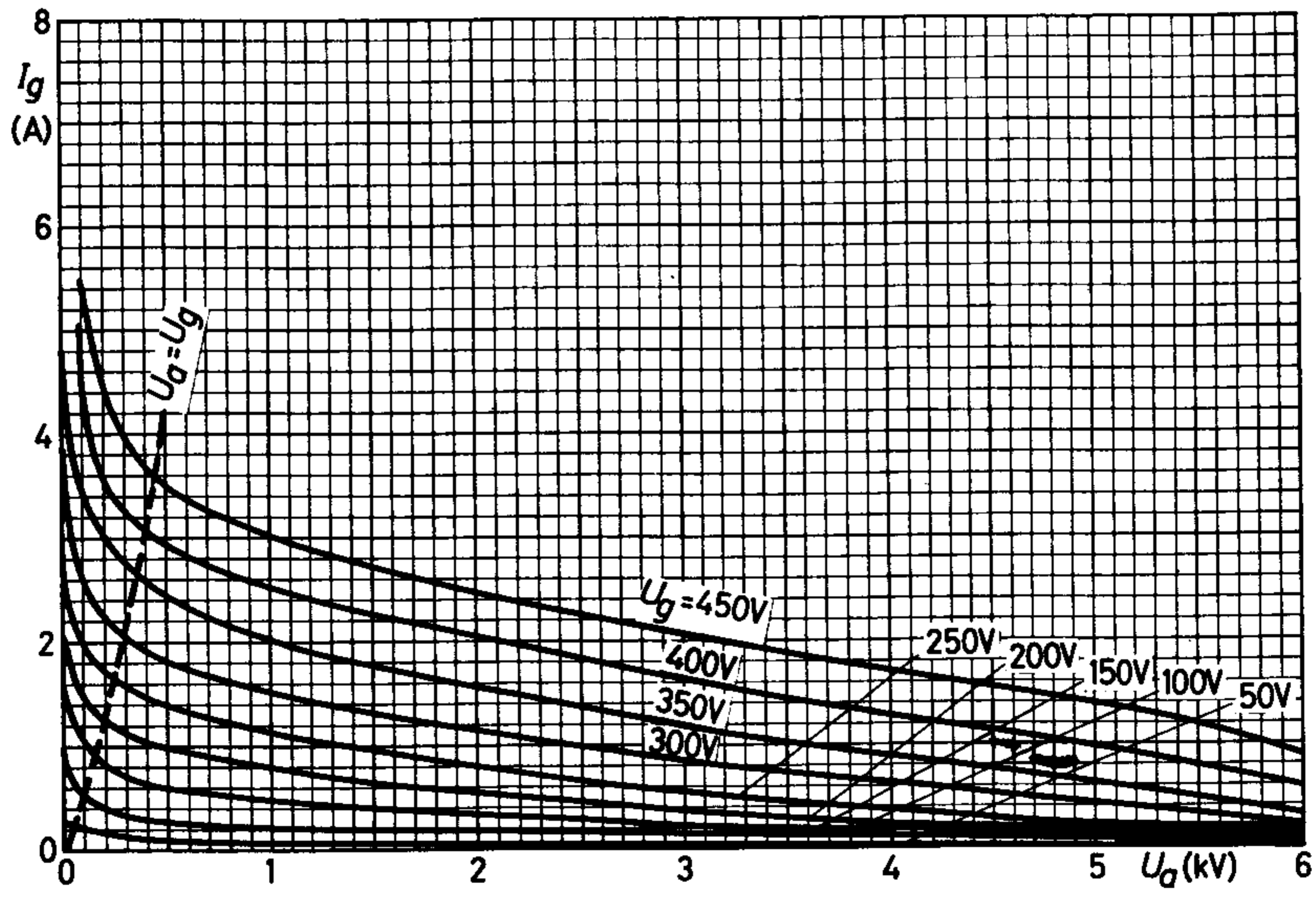
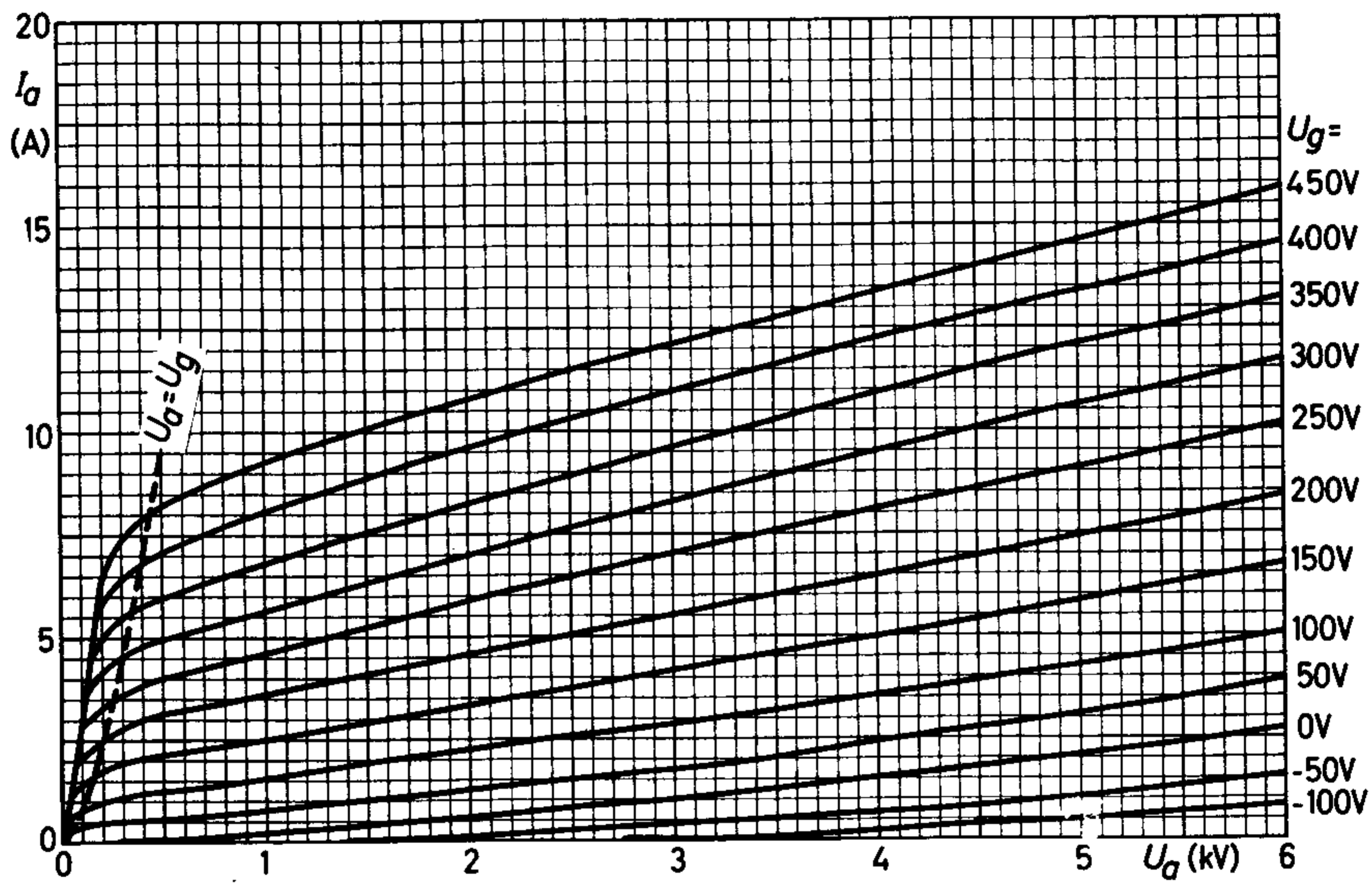
Betriebsdaten, 2 Röhren in Gegentakt:

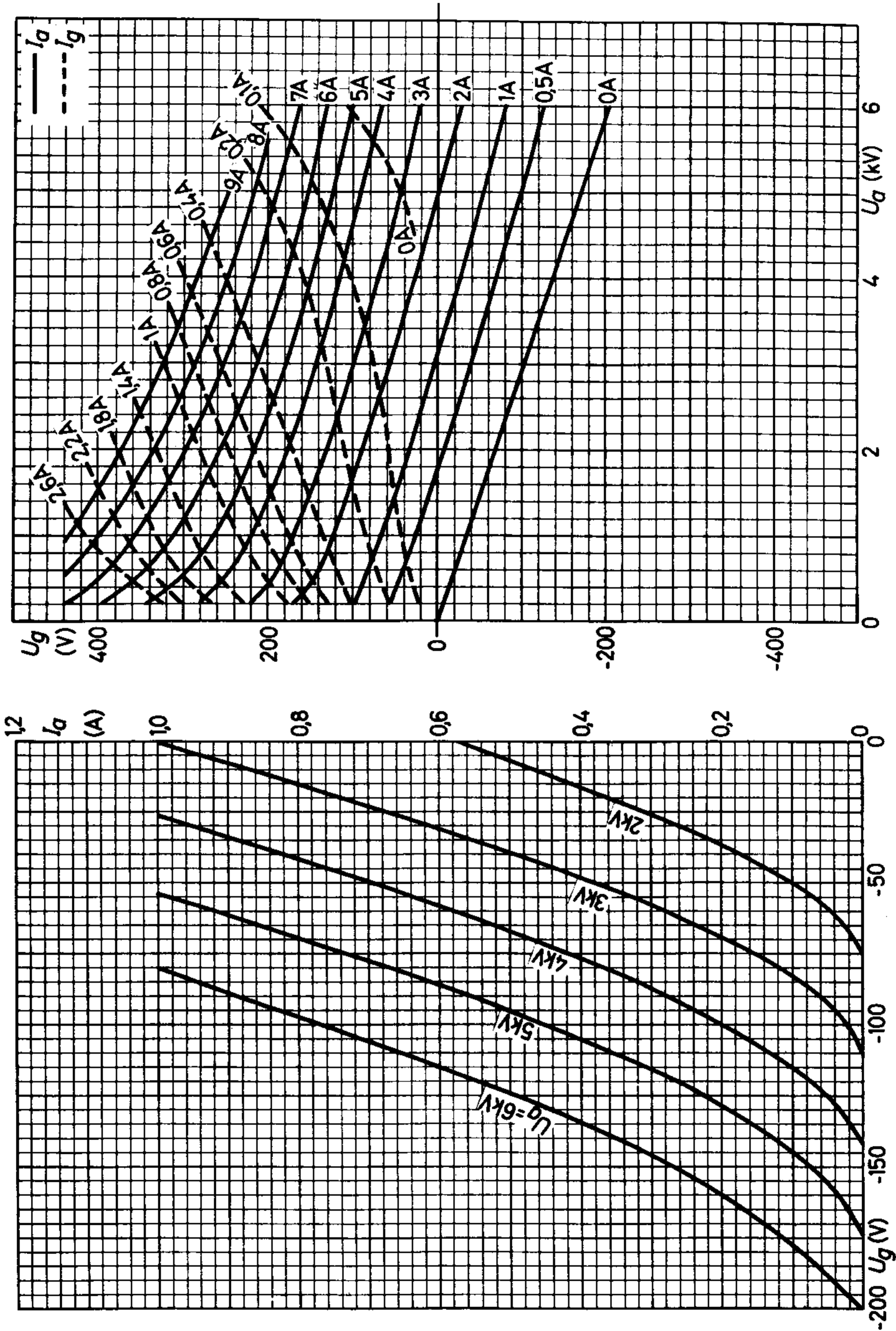
f	=	48-75	170-220 ¹⁾	MHz
B(-1,5dB)	=	5,25	6,5	MHz ²⁾
B(-3 dB)	=	8	10	MHz ²⁾
U _a	=	5	4	kV
U _g	=	-200	-150	V
U _{gg ss} {	sync	=	1000	V ³⁾
	schwarz	=	800	V ³⁾
	weiß	=	0	V ³⁾
I _a {	sync	=	3,8	A
	schwarz	=	3,0	A
	weiß	=	0,2	A
I _g {	sync	=	0,5	A
	schwarz	=	0,22	A
	weiß	=	0	A
N _{i sync}	=	250	350-450	W ⁴⁾
N _o {	sync	=	9,0	kW
	schwarz	=	5,35	3,37

- 1) Der Betrieb der Röhre bei Frequenzen > 108 MHz erfordert eine sehr sorgfältige Durchführung der Schaltung und des Aufbaues; Vernachlässigung dieser Forderung kann eine Beschädigung der Röhre zur Folge haben. Eine Garantie für den Betrieb der Röhren bei f > 108 MHz wird nur dann gegeben, wenn die Anlage vom Röhrenhersteller genehmigt worden ist.
- 2) Gemessen in einer Schaltung mit nur einem LC-Kreis.
- 3) Gemessen durch Veränderung der Gittervorspannung.
- 4) Die genannte Eingangsleistung ist erforderlich für Verluste in Dämpfungswiderständen, für Kreisverluste und zur Steuerung der Röhre.

TBL 6/6000

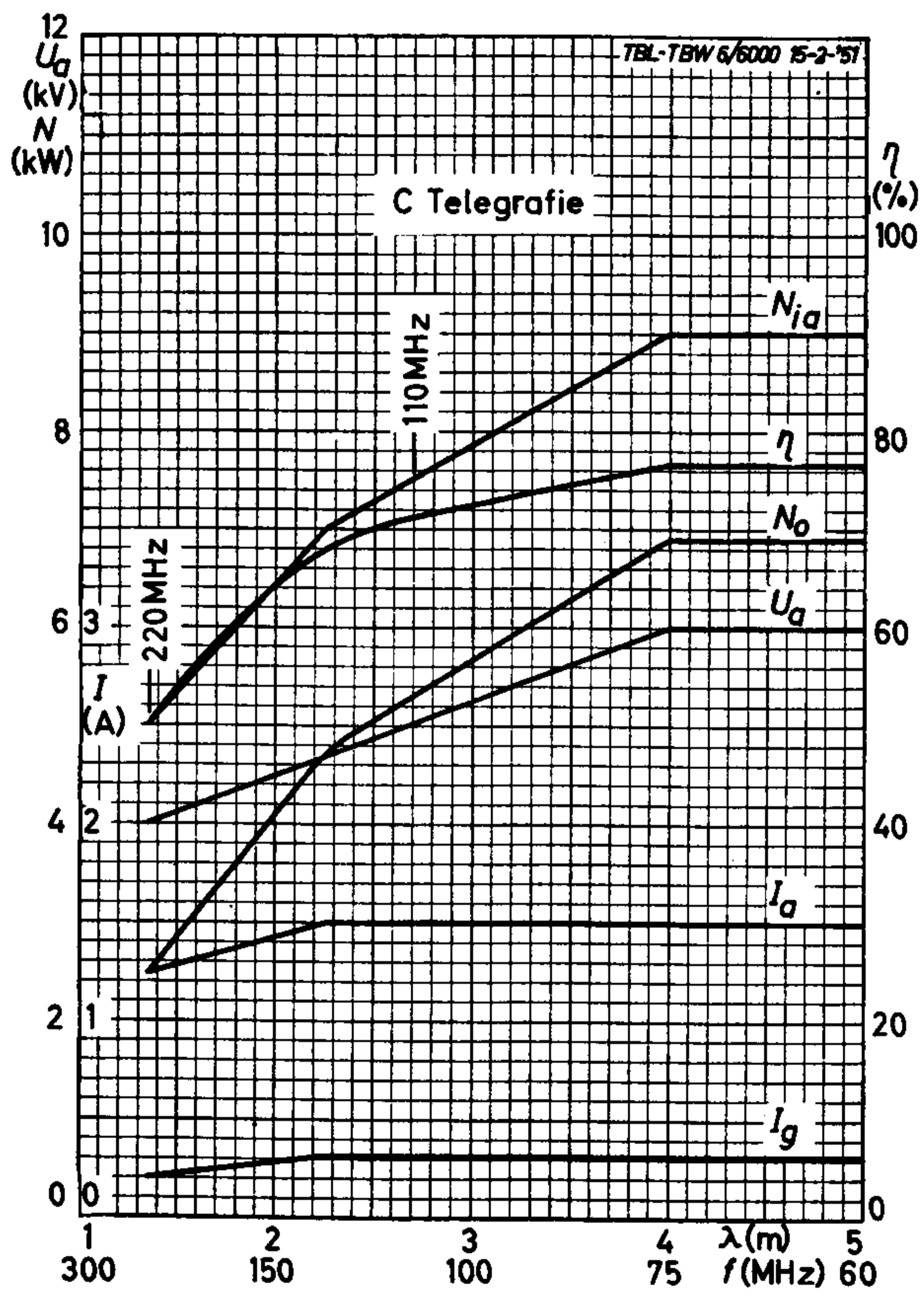
TBW 6/6000





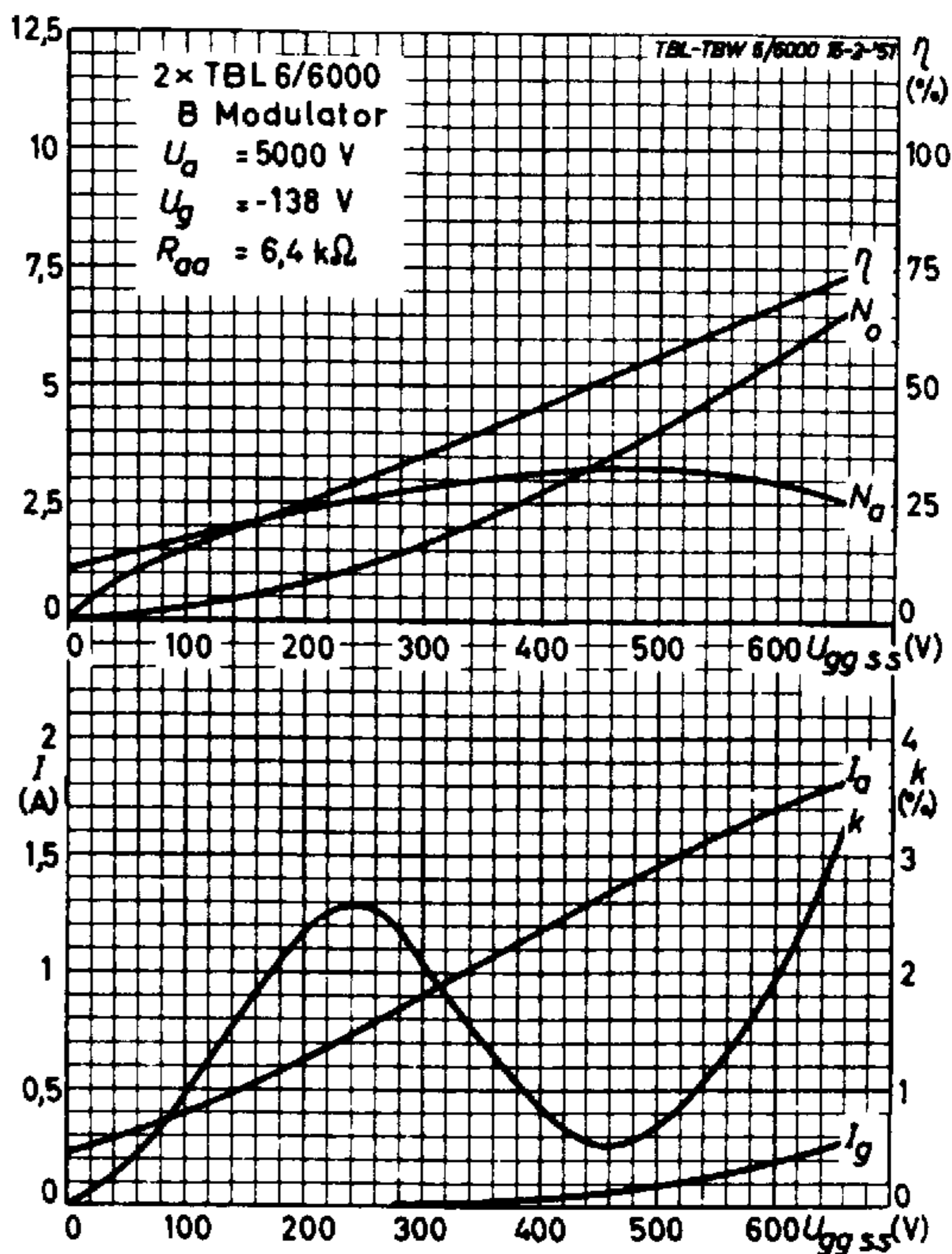
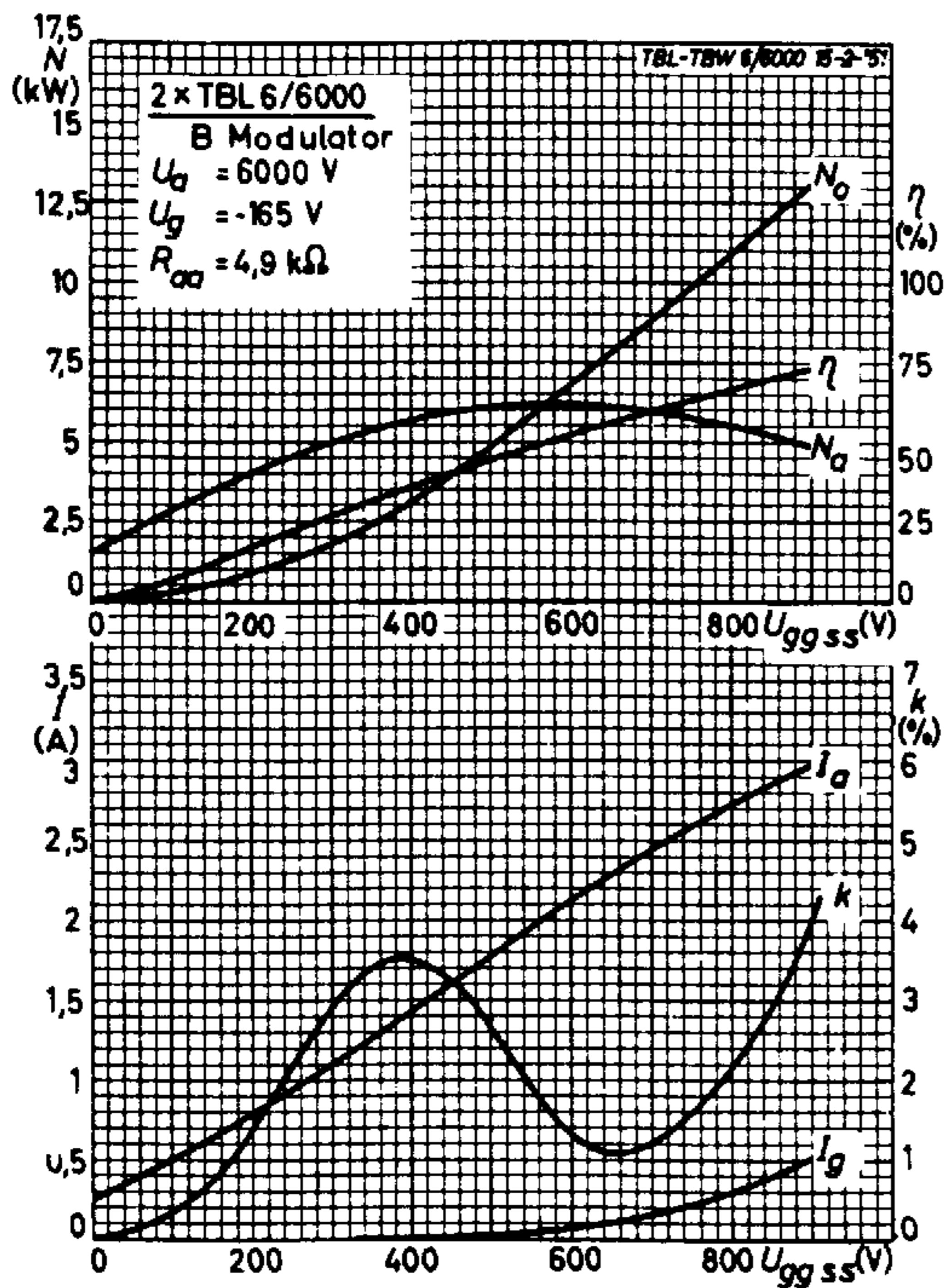
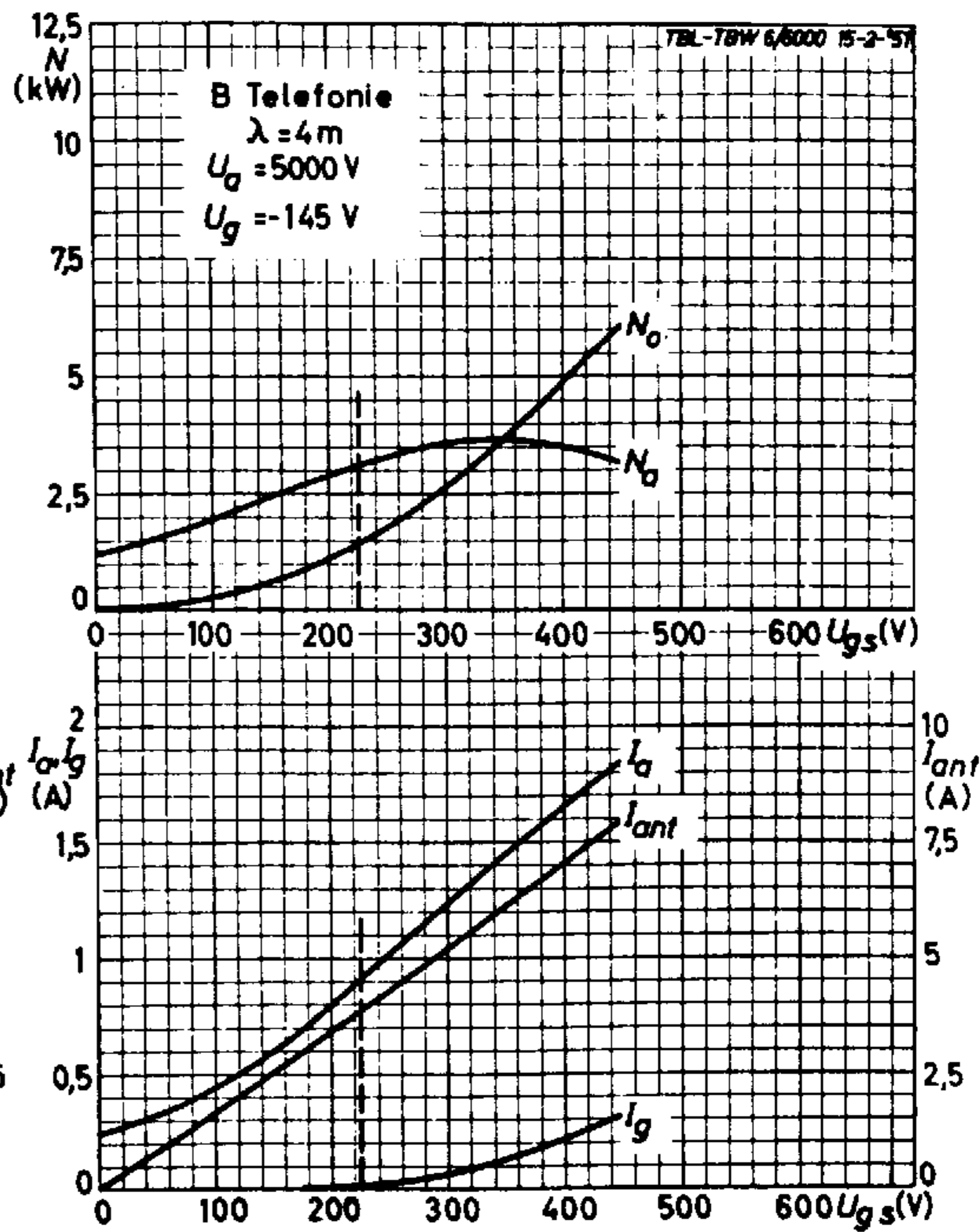
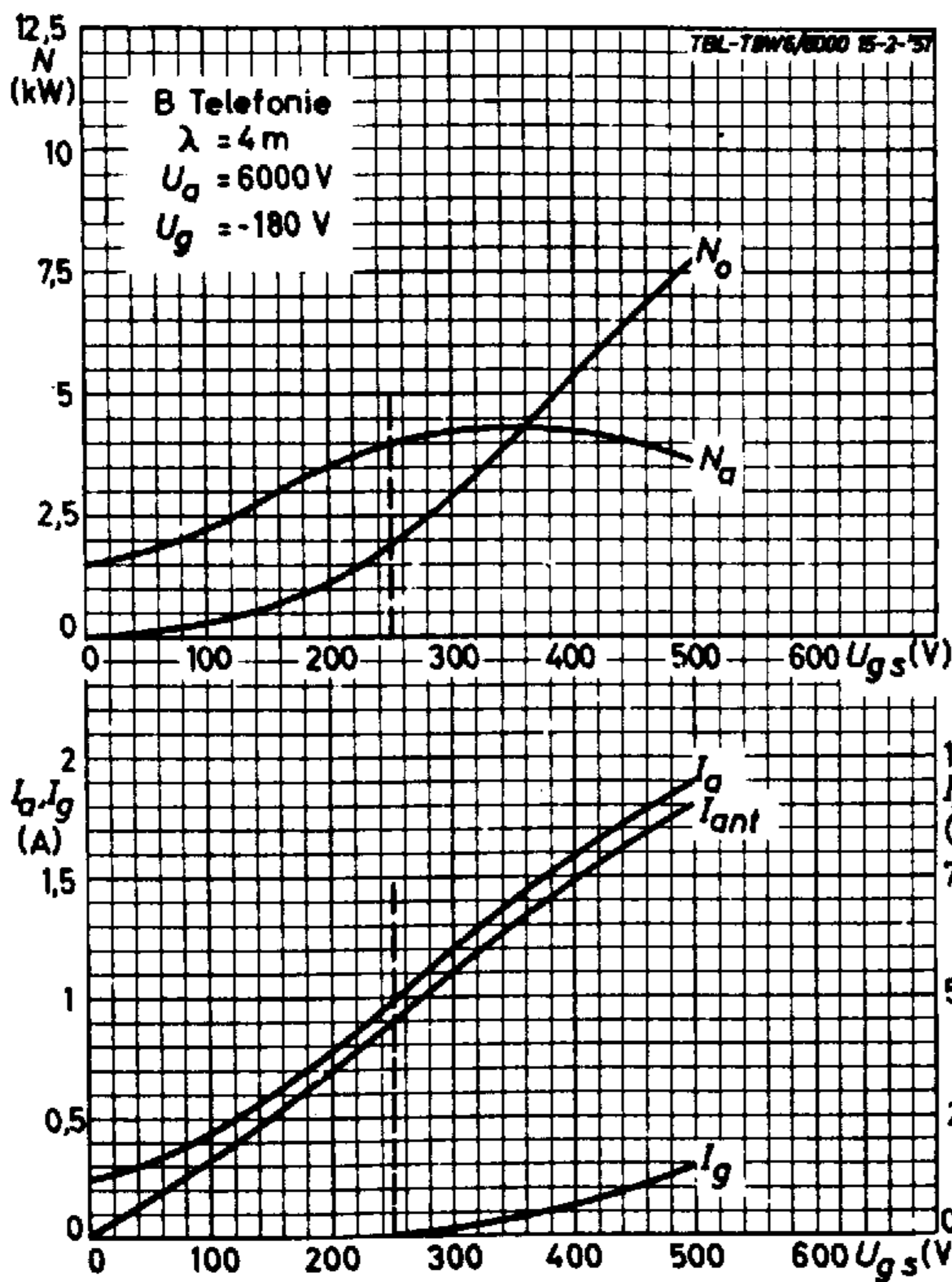
TBL 6/6000

TBW 6/6000



TBL 6/6000

TBW 6/6000



TBL 6/6000

TBW 6/6000

