



QEL 1/150

4 X 150 A

TETRODE

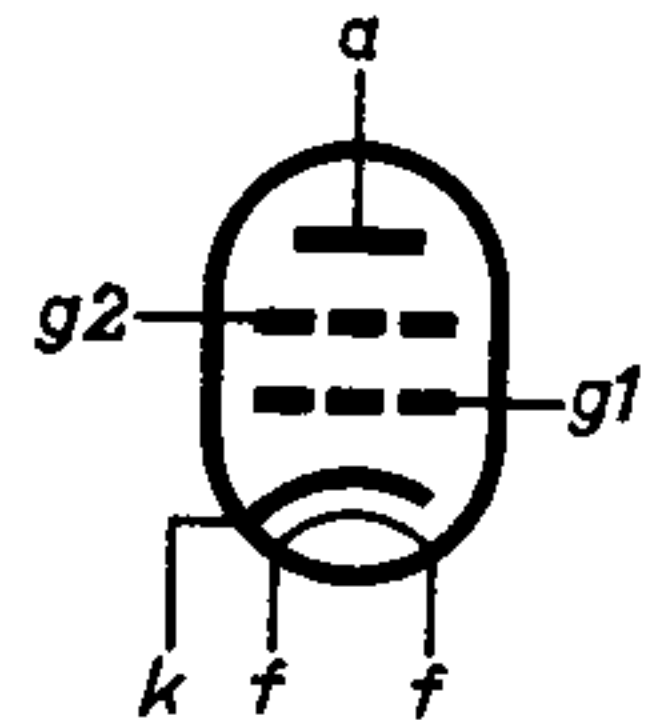
zur Verwendung als HF-Verstärker,
Oszillator und Frequenzvervielfacher
bis 500 MHz und als Modulator.

Katode: Oxyd

Heizung: indirekt $U_f = 6,0 \text{ V}$
 $I_f = 2,6 \text{ A}$
 $T_h = \text{min. } 30 \text{ s}$

Kapazitäten: $C_i = 15,5 \text{ pF}$
 $C_o = 4,5 \text{ pF}$
 $C_{ag1} = 0,03 \text{ pF}$

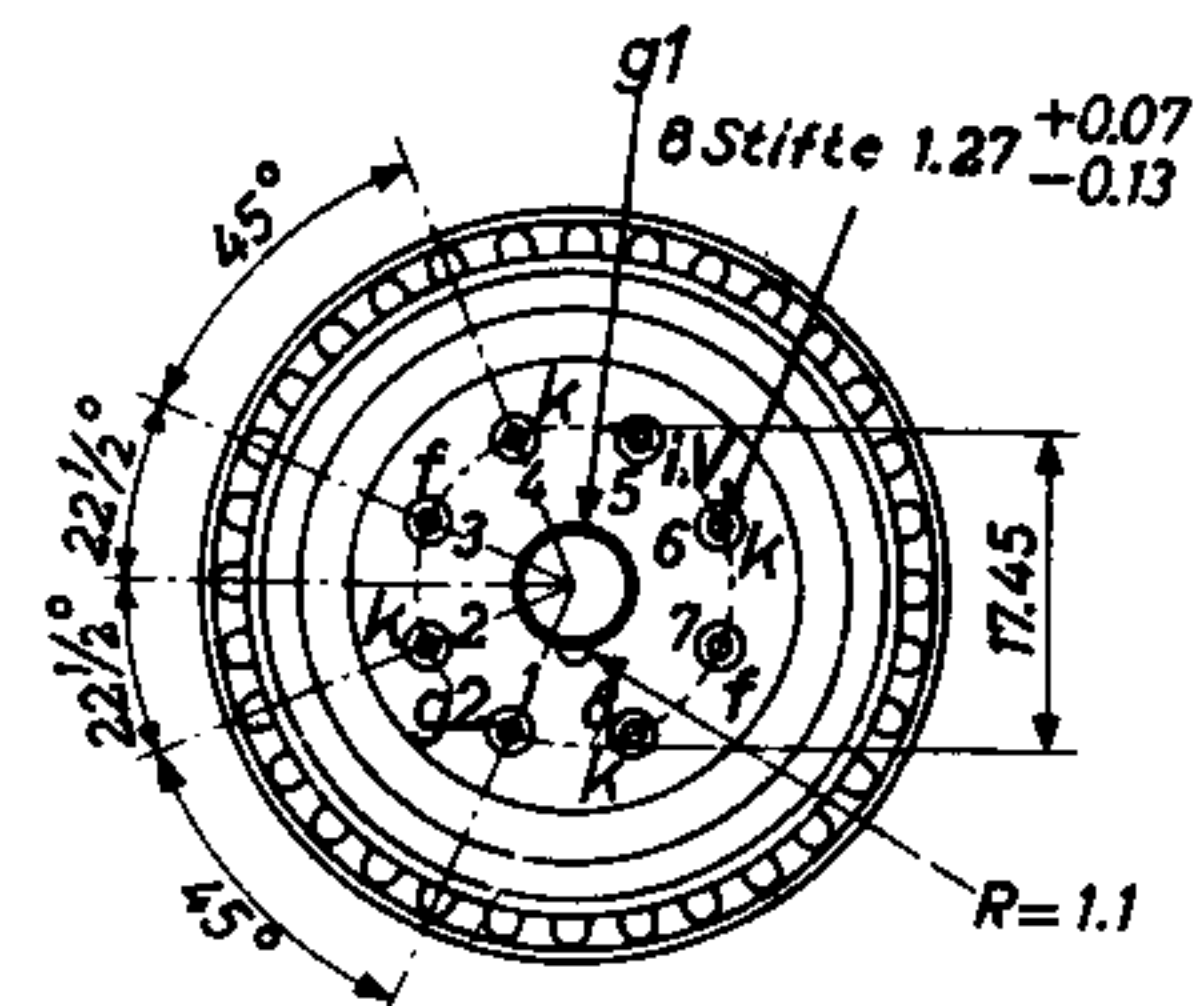
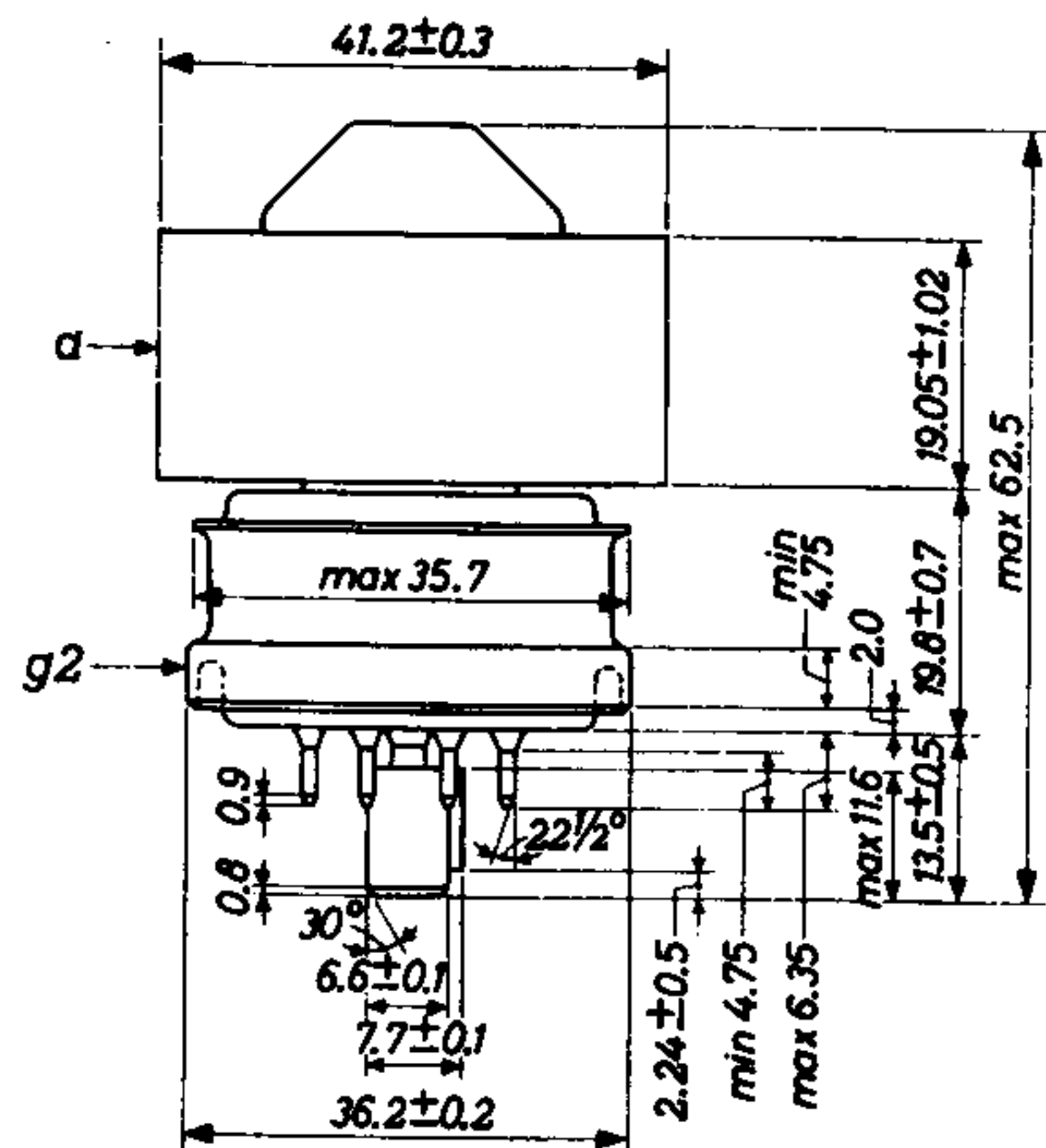
Kenndaten: $S = 12 \text{ mA/V}$
 $\mu_{g2g1} = 5$
bei $U_a = 500 \text{ V}$
 $U_{g2} = 250 \text{ V}$
 $I_a = 200 \text{ mA}$



f (MHz)	C-Telegrafie		C-ag ₂ -Mod.		B-SSB-Verst.	
	U _a (V)	N _o (W)	U _a (V)	N _o (W)	U _a (V)	N _o (W)
165	1250	195	1000	140	1000	125
	1000	150	800	100		
	750	110	600	80		
	600	85	400	55		
175	1250	140			1000	125
	1000	110				
	800	90				
	600	65				

B-Verstärker für FS-Sender, neg. Mod., pos. Synchr., f = 216 MHz		
U _a (V)	N _o sync (W)	N _o schwarz (W)
1250	250	140
1000	200	110
750	135	75

AB-Modulator, 2 R8		
U _a (V)	N _o (W)	
	I _{g1} > 0	I _{g1} = 0
1250	425	310
1000	315	240
800	240	195
600	170	140



Sockel: Spezial 8p
Fassung: B8 700 70 ¹⁾
Führungsring: 40 640
Einbau: beliebig
Gewicht: netto 130 g
brutto 300 g

¹⁾ Es müssen alle vier Katodenstifte angeschlossen werden. Bei höheren Frequenzen muß für den Anschluß der Schirmgitters der Kontaktring benutzt werden.

Kühlung: Druckluft

N_a (W)	h (m)	t_i max (°C)	q min (m ³ /min)	p ¹⁾ (mm H ₂ O)
150	0	35	0,220	15,0
	0	45	0,258	19,8
	1500	35	0,264	18,3
	3000	25	0,278	17,5

Temperatur der Einschmelzungen =
max. 150 °C

Die Luftkühlung muß beim Einschalten der Heizspannung einsetzen. Im allgemeinen ist eine Kühlung des Sockels erforderlich.

HF Klasse B Verstärker für FS-Sender, neg.Modulation, pos.Synchronisation

Grenzdaten: ($f \leq 220$ MHz)

$U_a = \text{max. } 1250 \text{ V}$ $U_{g2} = \text{max. } 400 \text{ V}$ $-U_{g1} = \text{max. } 250 \text{ V}$
 $I_a = \text{max. } 250 \text{ mA}$ $N_{g2} = \text{max. } 12 \text{ W}$ $N_{g1} = \text{max. } 2 \text{ W}$
 $N_a = \text{max. } 150 \text{ W}$

Betriebsdaten: ($f = 216$ MHz, $B = 5$ MHz)

U_a	=	1250	1000	750	V	
U_{g2}	=	300	300	300	V	
U_{g1}	=	-70	-65	-60	V	
U_{g1}^s	{sync	=	100	95	V	
	{schwarz	=	75	70	V	
I_a	{sync	=	305	330	335	mA
	{schwarz	=	230	240	245	mA
I_{g2}	{sync	=	45	45	50	mA
	{schwarz	=	10	15	20	mA
I_{g1}	{sync	=	25	20	15	mA
	{schwarz	=	4	4	4	mA
N_{ia} schwarz	=	290	240	185	W	
N_i	{sync	=	9,0	8,0	7,0	W
	{schwarz	=	5,5	4,7	4,25	W
N_o	{sync	=	250	200	135	W
	{schwarz	=	140	110	75	W

1) Druckverlust in Röhre und Fassung 40 222.

HF Klasse C Telegrafie

Grenzdaten: ($f \leq 500$ MHz)

U_a	= max.	1250 V	U_{g2}	= max.	300 V
I_a	= max.	250 mA	N_{g2}	= max.	12 W
N_{ia}	= max.	300 W	$-U_{g1}$	= max.	250 V
N_a	= max.	150 W	N_{g1}	= max.	2 W

Betriebsdaten, $f = 165$ MHz:

U_a	=	1250	1000	750	600 V
U_{g2}	=	250	250	250	250 V
U_{g1}	=	-90	-80	-80	-75 V
$U_{g1}^{1s)}$	=	105	95	95	90 V
$N_{i1}^{1s)}$	=	0,8	0,7	0,7	0,7 W
I_a	=	200	200	200	200 mA
I_{g2}	=	20	30	37	37 mA
I_{g1}	=	10	10	10	10 mA
N_{ia}	=	250	200	150	120 W
N_a	=	55	50	40	35 W
N_{g2}	=	5,0	7,5	9,3	9,3 W
N_o	=	195	150	110	85 W
η	=	78	75	73,5	71 %

Betriebsdaten, $f = 500$ MHz, mit Hohlraumresonator

U_a	=	1250	1000	800	600 V
U_{g2}	=	250	250	250	250 V
$U_{g1}^{2)}$	=	-80	-80	-80	-80 V
$N_{i2}^{2)}$	=	10	10	10	10 W
I_a	=	200	200	200	200 mA
I_{g2}	=	7	7	7	7 mA
I_{g1}	=	10	10	10	10 mA
N_{ia}	=	250	200	160	120 W
$N_{g2}^{3)}$	=	1,8	1,8	1,8	1,8 W
$N_o^{3)}$	=	140	110	90	65 W
η	=	58	55	56	54 %

1) Ohne Kreisverluste. 2) Ausgangsleistung der Treiberstufe.

3) Nutzbare Ausgangsleistung.

QEL 1/150

HF Klasse C Anoden- und Schirmgitter-Modulation

Der Modulationsgrad des Schirmgitters ist 55 % bei 100 %iger Modulation der Anode. Eigenmodulation des Schirmgitters über einen Vorwiderstand oder eine Drossel wird nicht empfohlen.

Grenzdaten: ($f \leq 500$ MHz)

U_a	= max.	1000 V
I_a	= max.	200 mA
N_{ba}	= max.	200 W
N_a	= max.	100 W
U_{g2}	= max.	300 V
N_{g2}	= max.	12 W
$-U_{g1}$	= max.	250 V
N_{g1}	= max.	2 W

Betriebsdaten: ($f = 165$ MHz)

U_a	=	1000	800	600	400	V
U_{g2}	=	250	250	250	250	V
U_{g1}	=	-105	-100	-95	-90	V
U_{g1s}	=	125	120	120	110	V
N_i	=	2	1,5	1	1	W
I_a	=	200	200	200	200	mA
I_{g2}	=	20	25	35	40	mA
I_{g1}	=	15	10	8	7	mA
N_{ba}	=	200	160	120	80	W
N_a	=	60	60	40	25	W
N_{g2}	=	5	6,3	8,8	10	W
N_o	=	140	100	80	55	W
η	=	70	62,5	66,5	69	%
<hr/>						
m	=	100	100	100	100	%
U_{g2s}	=	170	160	150	140	V
N_{mod}	=	100	80	60	40	W

→ HF Klasse B Einseitenbandverstärker, $I_{g1} = 0$

Grenzdaten: ($f \leq 175$ MHz)

U_a	= max.	1250 V
I_a	= max.	250 mA
N_a	= max.	150 W
U_{g2}	= max.	400 V
N_{g2}	= max.	12 W
$-U_{g1}$	= max.	250 V

Betriebsdaten: ($f = 175$ MHz)

U_a	=	1000	V		
U_{g2}	=	350	V		
U_{g1}	=	-50	V ¹⁾		
<hr/>					
U_{g1s}	=	0	50 ²⁾	50 ³⁾	V
I_a	=	100	250	170	mA
I_{g2}	=	10	25	6	mA
N_{ba}	=	100	250	170	W
N_a	=	100	125	107,5	W
N_{g2}	=	3,5	9,0	2,1	W
N_o	=	0	125	62,5	W
η	=	-	50	37	%

1) Ist auf den angegebenen Anodenruhestrom einzustellen.

2) Einzelton-Ansteuerung.

3) Doppelton-Ansteuerung.

NF Klasse AB Verstärker und Modulator

Grenzdaten:

U_a	= max.	1250	V	U_{g2}	= max.	400	V
I_a	= max.	250	mA	N_{g2}	= max.	12	W
N_{ia}	= max.	300	W	N_{g1}	= max.	2	W
N_a	= max.	150	W	R_{g1}	= max.	100	k Ω

Betriebsdaten, 2 Röhren in Gegentakt, $I_{g1} = 0$:

U_a	=	1250		1000		V
U_{g2}	=	300		300		V
$U_{g1}^{1)}$	=	-48		-47		V
R_{aa}	=	7200		5850		Ω
U_{g1g1}^{ss}	=	0	96	0	94	V
I_a	=	2x57,5	2x195	2x60	2x190	mA
I_{g2}	=	0	2x20	0	2x30	mA
N_{ia}	=	2x72	2x244	2x60	2x190	W
N_a	=	2x72	2x89	2x60	2x70	W
N_{g2}	=	0	2x6	0	2x9	W
N_o	=	0	310	0	240	W
η	=	-	63,5	-	63	%

U_a	=	800		600		V
U_{g2}	=	300		300		V
$U_{g1}^{1)}$	=	-47		-44		V
R_{aa}	=	4625		3550		Ω
U_{g1g1}^{ss}	=	0	94	0	88	V
I_a	=	2x60	2x190	2x80	2x190	mA
I_{g2}	=	0	2x32,5	0	2x32,5	mA
N_{ia}	=	2x48	2x152	2x48	2x114	W
N_a	=	2x48	2x55	2x48	2x44	W
N_{g2}	=	0	2x9,8	0	2x9,8	W
N_o	=	0	195	0	140	W
η	=	-	64	-	61,5	%

1) Die negative Gittervorspannung muß auf den angegebenen Anodenruhestrom eingestellt werden.

QEL 1/150

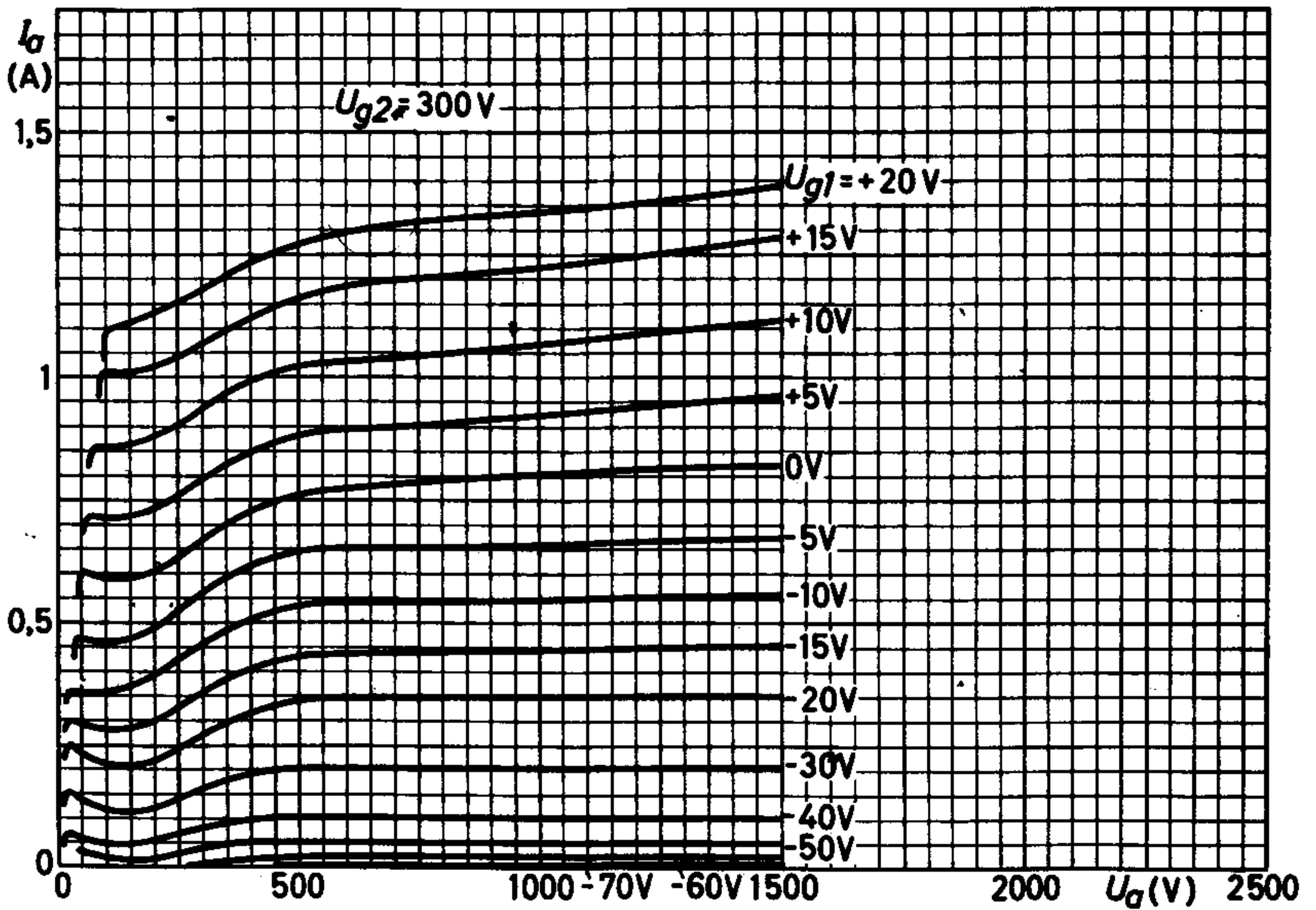
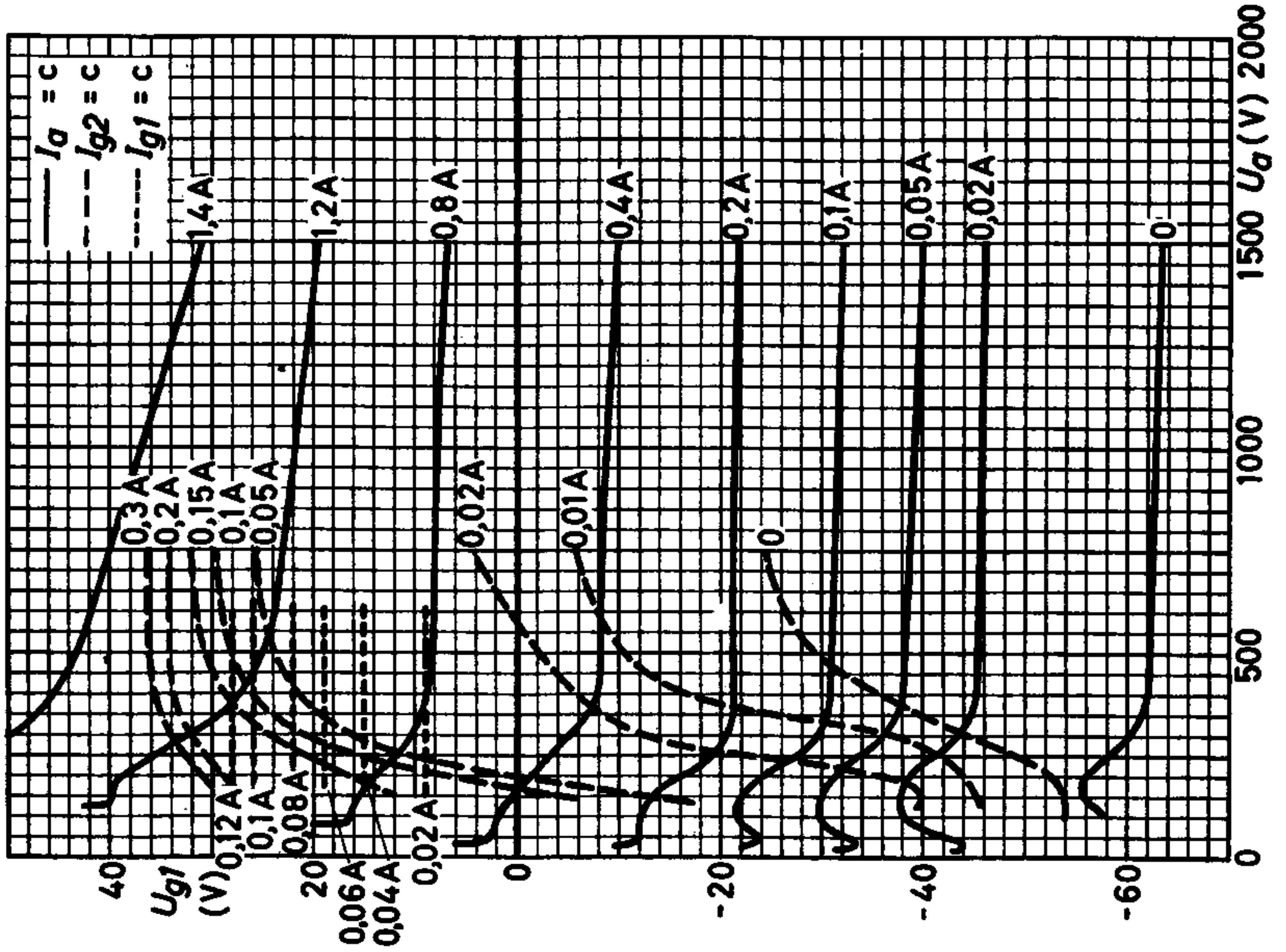
NF Klasse AB Verstärker und Modulator (Fortsetzung)

Betriebsdaten, 2 Röhren in Gegentakt, $I_{g1} \geq 0$:

U_a	=	1250		1000	V	
U_{g2}	=	300		300	V	
$U_{g1}^{1)}$	=	-44		-43	V	
R_{aa}	=	5600		4600	Ω	
$U_{g1g1 ss}$	=	0	100	0	98	V
N_i	=	0	2x37	0	2x37	mW
I_a	=	2x90	2x238	2x82,5	2x247	mA
I_{g2}	=	0	2x32,5	0	2x35	mA
$I_{g1 s}$	=	0	2x10	0	2x10	mA
N_{ia}	=	2x112	2x297	2x82,5	2x247	W
N_a	=	2x112	2x85	2x82,5	2x90	W
N_{g2}	=	0	2x10	0	2x10	W
N_o	=	0	425	0	315	W
η	=	-	72	-	64	%

U_a	=	800		600	V	
U_{g2}	=	300		300	V	
$U_{g1}^{1)}$	=	-43		-41	V	
R_{aa}	=	3500		2600	Ω	
$U_{g1g1 ss}$	=	0	96	0	94	V
N_i	=	0	2x37	0	2x37	mW
I_a	=	2x80	2x245	2x92,5	2x243	mA
I_{g2}	=	0	2x37,5	0	2x42,5	mA
$I_{g1 s}$	=	0	2x10	0	2x10	mA
N_{ia}	=	2x64	2x196	2x55,5	2x146	W
N_a	=	2x64	2x76	2x55,5	2x61	W
N_{g2}	=	0	2x11	0	2x12,7	W
N_o	=	0	240	0	170	W
η	=	-	61	-	58	%

¹⁾ Die negative Gittervorspannung muß auf den angegebenen Anodenruhestrom eingestellt werden.



QEL 1/150

