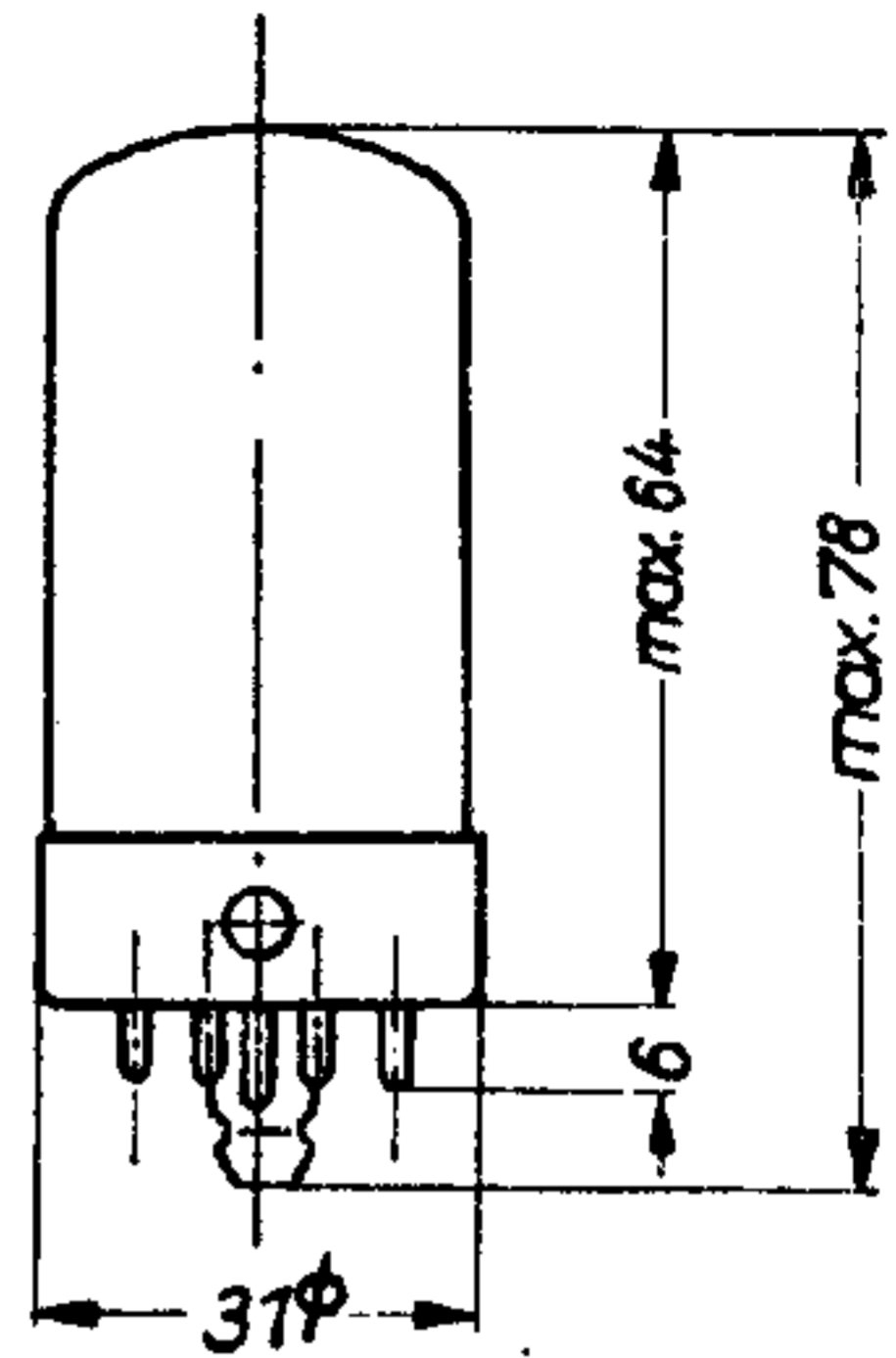
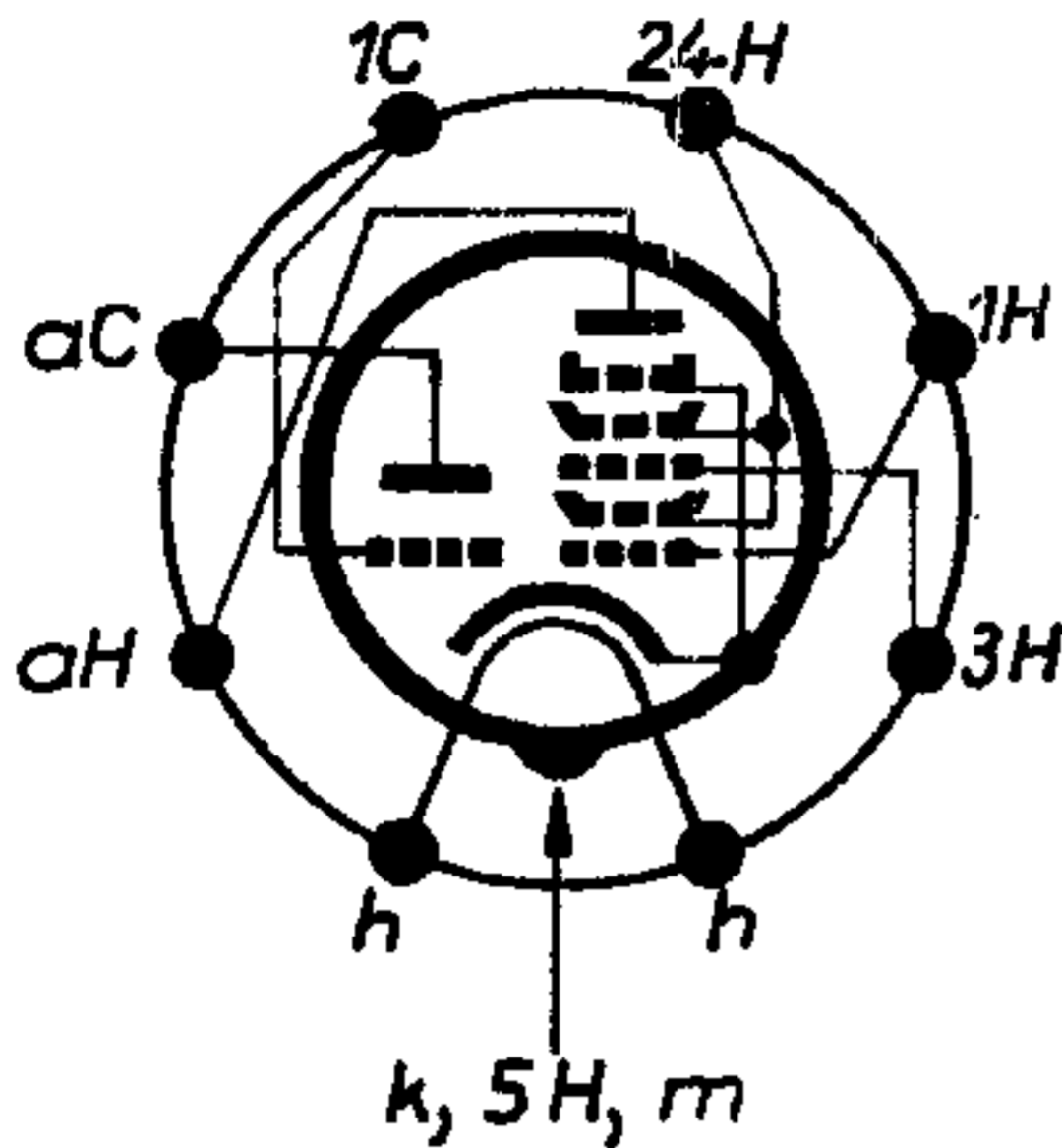




Triode-Heptode für
HF-, ZF- und NF- Verstärkung,
Mischung, Phasenumkehr

ECH 71



Gewicht ca. 35g

1. Heizerwerte für Parallelspeisung

Heizspannung	U_h	6,3	V
Heizstrom	I_h	ca. 0,35	A
Oxydkatode, indirekt geheizt			

2. Betriebswerte

a) Triodensystem als Oszillator
(Triodengitter mit 3. Heptodengitter verbunden)

Betriebsspannung	U_B	250	V
Anodenwiderstand	R_{ac}	20	k Ω
Gitterableitwiderstand	R_{1C+3H}	50	k Ω
Gitterstrom	I_{1C+3H}	190	μ A
Anodenstrom (Mittelwert)	I_{mac}	4,5	mA
mittlere Steilheit	S_{mC}	0,55	mA/V

b) Triodensystem als NF-Verstärker in RC-Kopplung
(Triodengitter nicht mit 3. Heptodengitter verbunden)

Betriebsspannung	Anodenwiderstand	Gittervorspg.	Anodenstrom	Anodenwechselspannung	Gesamtverzerrung	Spannungsverst.
U_B	R_{ac}	U_{1C}	I_{ac}	$U_{\omega ac}$	k_C	$\frac{U_{\omega ac}}{U_{\omega 1C}}$
V	M Ω	V	mA	$V_{eff.}$	%	-
250	0,2	-2	1,0	7,5	2,5	13
250	0,2	-4	0,9	7,5	2,0	12
250	0,1	-2	2,0	7,5	2,1	14
250	0,1	-4	1,7	7,5	1,6	13
250	0,05	-2	3,5	7,5	2,1	14
250	0,05	-4	3,0	7,5	1,5	13

- c) Heptodensystem als ZF-Verstärker (gleitende Schirmgitterspannung, Triodengitter nicht mit 3. Heptodengitter verbunden)

Anodenspannung bzw. Speisespannung der Schirmgitter	$U_{aH} = U_B$	250			V
Spannung am 3. Gitter	U_{3H}	0			V
Schirmgittervorwiderstand	R_{24H}	45			k Ω
Gittervorspannung	U_{1H}	-2	-36	-44	V
Schirmgitterspannung	U_{24H}	90	-	250	V
Anodenstrom	I_{aH}	5,3	-	-	mA
Schirmgitterstrom	I_{24H}	3,5	-	-	mA
Steilheit	S_H	2200	22	2,2	$\mu A/V$
Innenwiderstand	R_{1H}	0,9	>10	>10	M Ω
Äqu. Gitteraustauschwiderstand	$R_{\text{äq}H}$	7,5	-	-	k Ω

- d) Heptodensystem als Mischröhre (gleitende Schirmgitterspannung, 3. Heptodengitter mit Triodengitter verbunden)

Anodenspannung bzw. Speisespannung der Schirmgitter	$U_{aH} = U_B$	250			V
Schirmgittervorwiderstand	R_{24H}	24			k Ω
Katodenwiderstand	R_K	150			Ω
Gitterableitwiderstand	R_{1C+3H}	50			k Ω
Gitterstrom	I_{1C+3H}	190			μA
Gittervorspannung	U_{1H}	-2		-25	V
Schirmgitterspannung	U_{24H}	100		250	V
Anodenstrom	I_{aH}	3		-	mA
Schirmgitterstrom	I_{24H}	6,2		-	mA
Mischsteilheit	S_{OH}	750		7,5	$\mu A/V$
Innenwiderstand	R_{1H}	1,4		>3	M Ω
Äqu. Gitteraustauschwiderstand	$R_{\text{äq}OH}$	55		-	k Ω

3. Meßwerte (statisch)

a) Triodensystem

Anodenspannung	U_{aC}	100	V
Gittervorspannung	U_{1C}	-2,4	V
Anodenstrom	I_{aC}	5	mA
Steilheit	S_C	2	mA/V
Innenwiderstand	R_{1C}	9	k Ω

b) Heptodensystem

Anodenspannung	U_{aH}	250	V
Schirmgitterspannung	U_{24H}	100	V
Gittervorspannung	U_{1H}	-2	V
Spannung an Gitter 3	U_{3H}	0	V
Anodenstrom	I_{aH}	6	mA
Schirmgitterstrom	I_{24H}	4	mA
Steilheit	S_H	2,2	mA/V
Innenwiderstand	R_{1H}	0,9	M Ω

4. Grenzwerte

a) Triodensystem

Anodenkaltspannung	U_{oaCmax}	550	V
Anodenspannung	U_{aCmax}	175	V
Anodenverlustleistung	N_{vaCmax}	0,58	W
Gitterstromeinsetzpunkt ($I_{e1C} = +0,3 \mu A$)	U_{e1Cmin}	-1,3	V
Gitterableitwiderstand	R_{1Cmax}	3	M Ω
Katodenstrom	I_{kCmax}	5	mA

b) Heptodensystem

Anodenkaltspannung	U_{oaHmax}	550	V
Anodenspannung	U_{aHmax}	300	V
Anodenverlustleistung	N_{vaHmax}	1,5	W
Schirmgitterkaltspannung	$U_{o24Hmax}$	550	V
Schirmgitterspannung bei $I_{aH} = 3mA$	U_{24Hmax}	100	V
Schirmgitterspannung bei $I_{aH} < 1mA$	U_{24Hmax}	300	V
Schirmgitterverlustleistung	$N_{v24Hmax}$	1	W

Katodenstrom	I_{kHmax}	15	mA
Gitterstromereinsatzpunkt ($I_{e1H}=+0,3 \mu A$)	U_{e1Hmin}	-1,3	V
Gitterstromereinsatzpunkt ($I_{e3H}=+0,3 \mu A$)	U_{e3Hmin}	-1,3	V
Gitterableitwiderstand von Gitter 1	R_{1Hmax}	3	MΩ
Gitterableitwiderstand von Gitter 3	R_{3Hmax}	3	MΩ
Äußerer Widerstand zwischen Heizer und Katode	R_{hkmax}	20	kΩ
Spannung zwischen Heizer und Katode (Gleichspannung oder Effektivwert der Wechselspannung)	U_{hkmax}	50	V

5. Kapazitäten

a) Triodensystem

$$C_{1C} = 4 \text{ pF}$$

$$C_{aC} = 3,3 \text{ pF}$$

$$C_{1kC} = 2,8 \text{ pF}$$

$$C_{akC} = 1,8 \text{ pF}$$

$$C_{1aC} = 1,1 \text{ pF}$$

$$C_{1hC} < 0,1 \text{ pF}$$

b) Heptodensystem

$$C_{1H} = 6,6 \text{ pF}$$

$$C_{aH} = 9 \text{ pF}$$

$$C_{3H} = 8 \text{ pF}$$

$$C_{1aH} < 0,002 \text{ pF}$$

$$C_{13H} < 0,3 \text{ pF}$$

$$C_{1hH} < 0,007 \text{ pF}$$

c) Trioden- und Heptodensystem

$$C_{1C1H} < 0,1 \text{ pF}$$

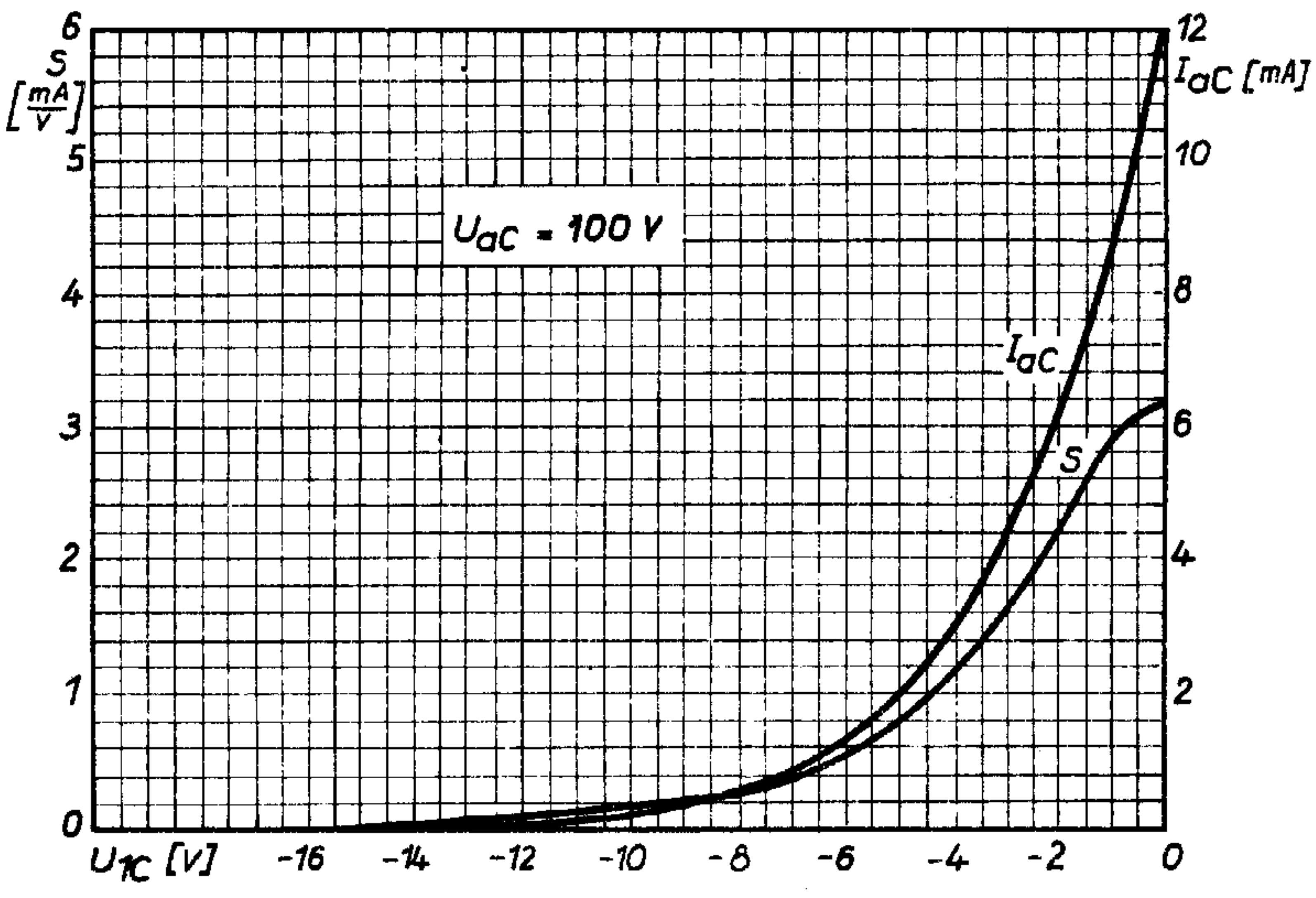
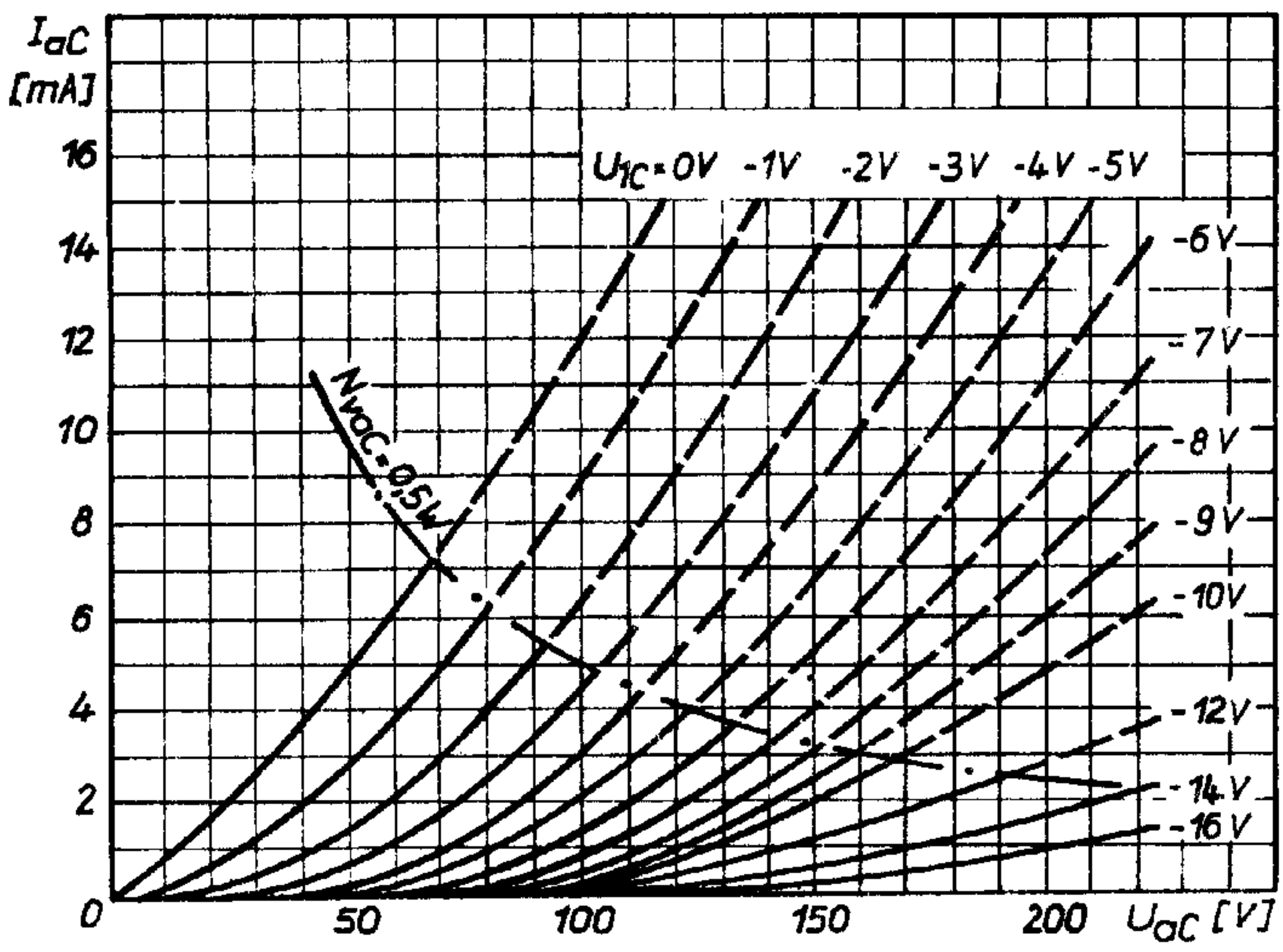
$$C_{(1C+3H)1H} < 0,4 \text{ pF}$$

$$C_{(1C+3H)aH} < 0,1 \text{ pF}$$

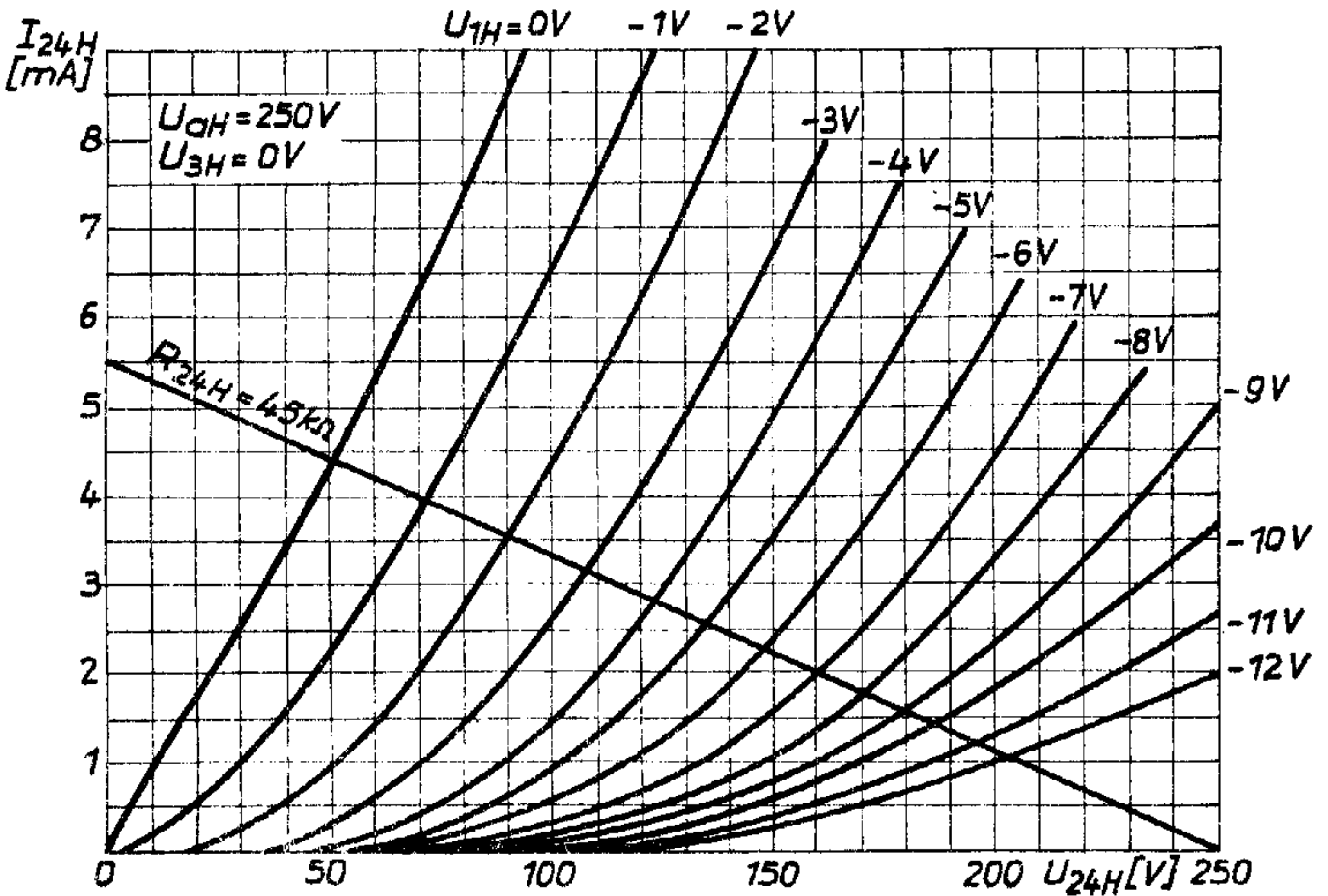
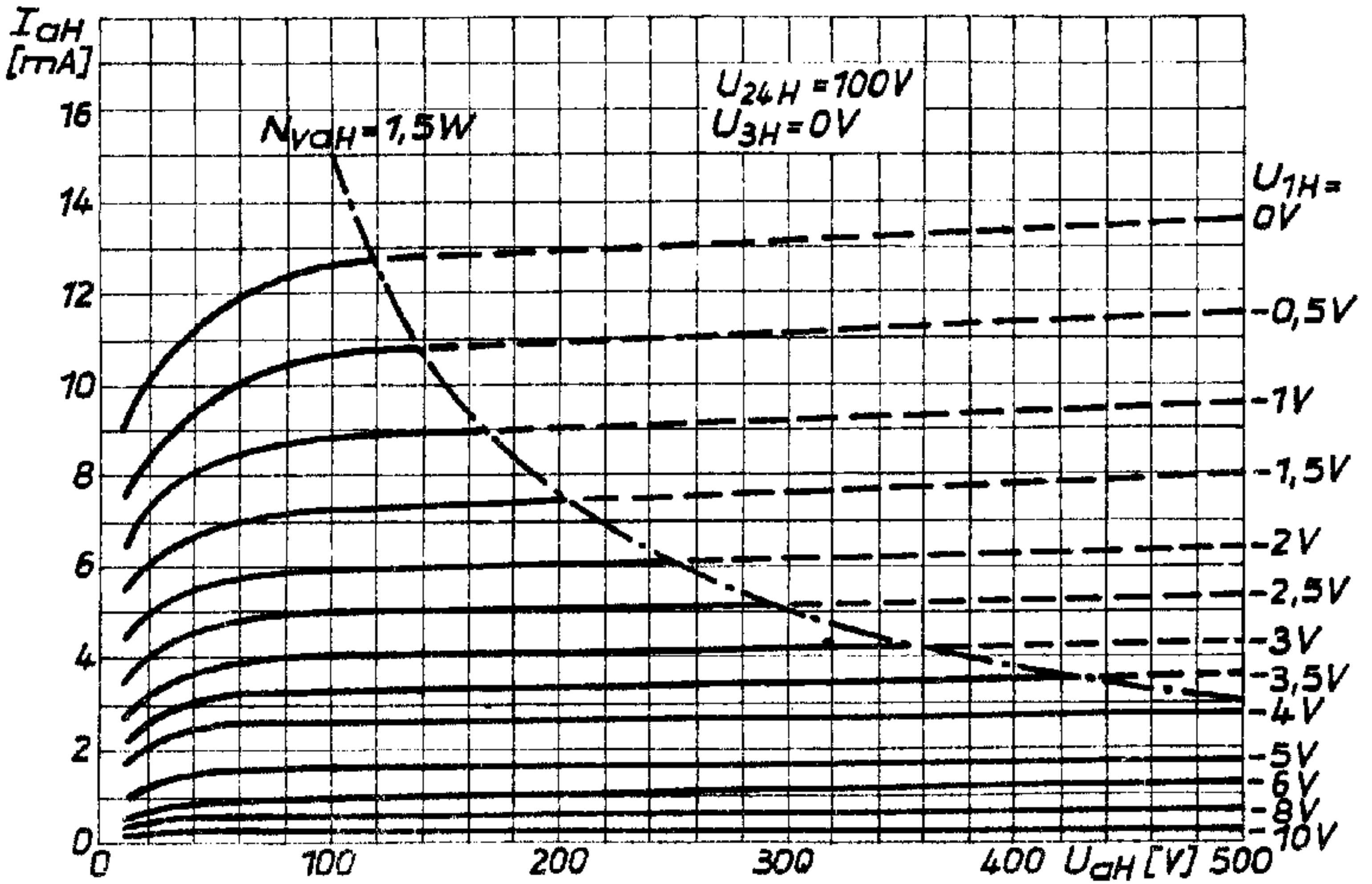
$$C_{1C+3H} < 12,5 \text{ pF}$$

6. Besondere Hinweise

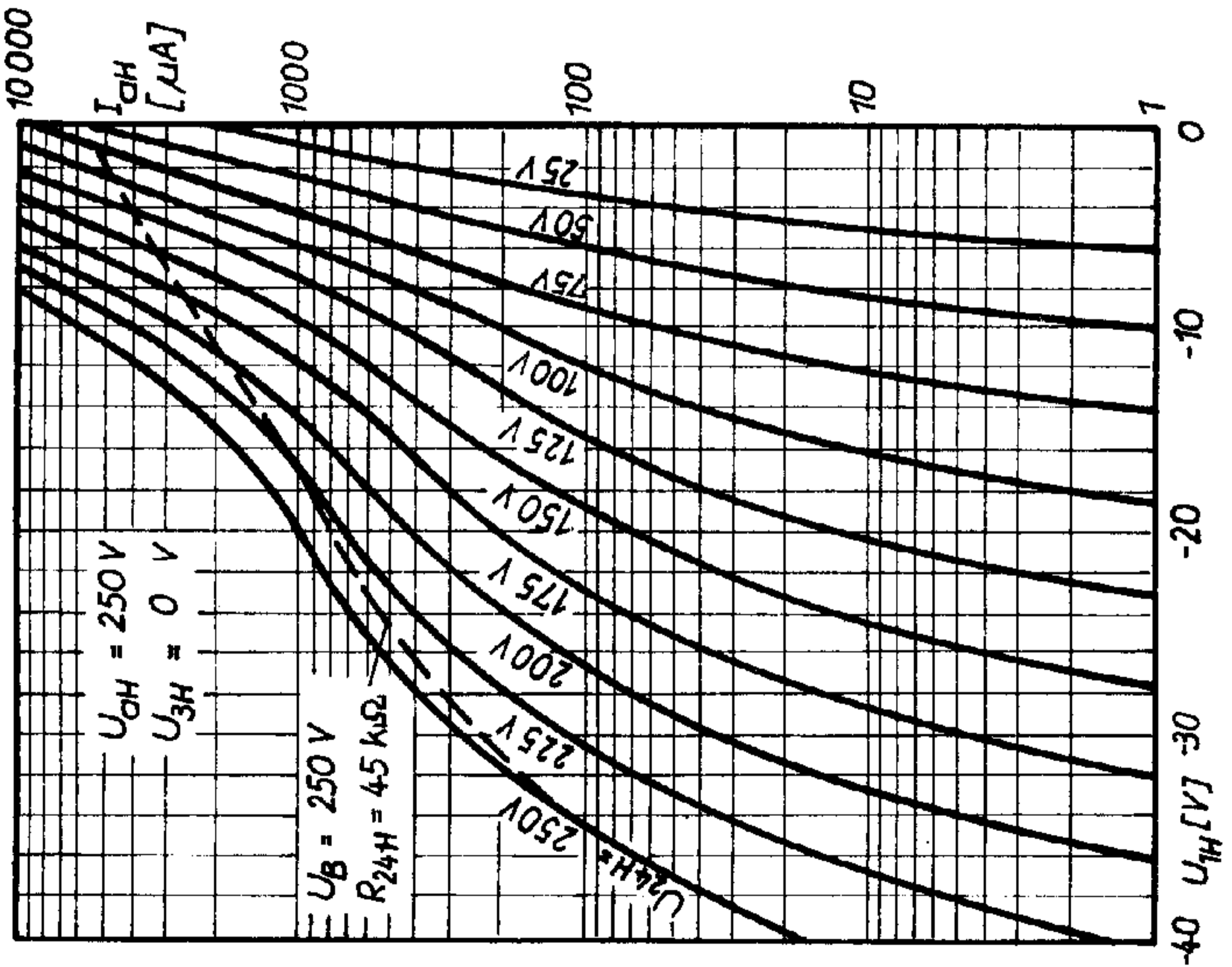
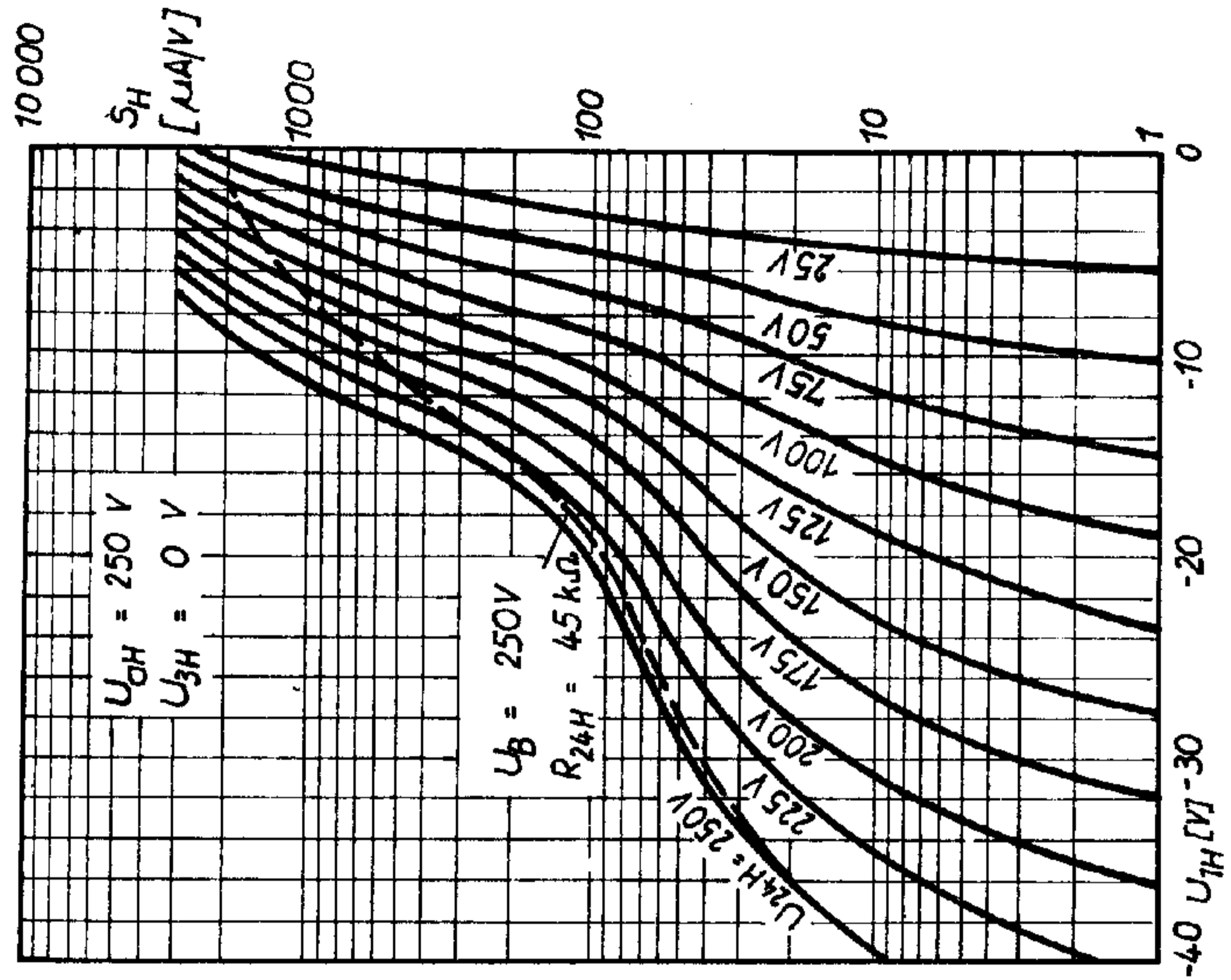
Die maximal zulässige Abweichung der Heizspannung beträgt $\pm 10\%$ vom Sollwert 6,3 V.



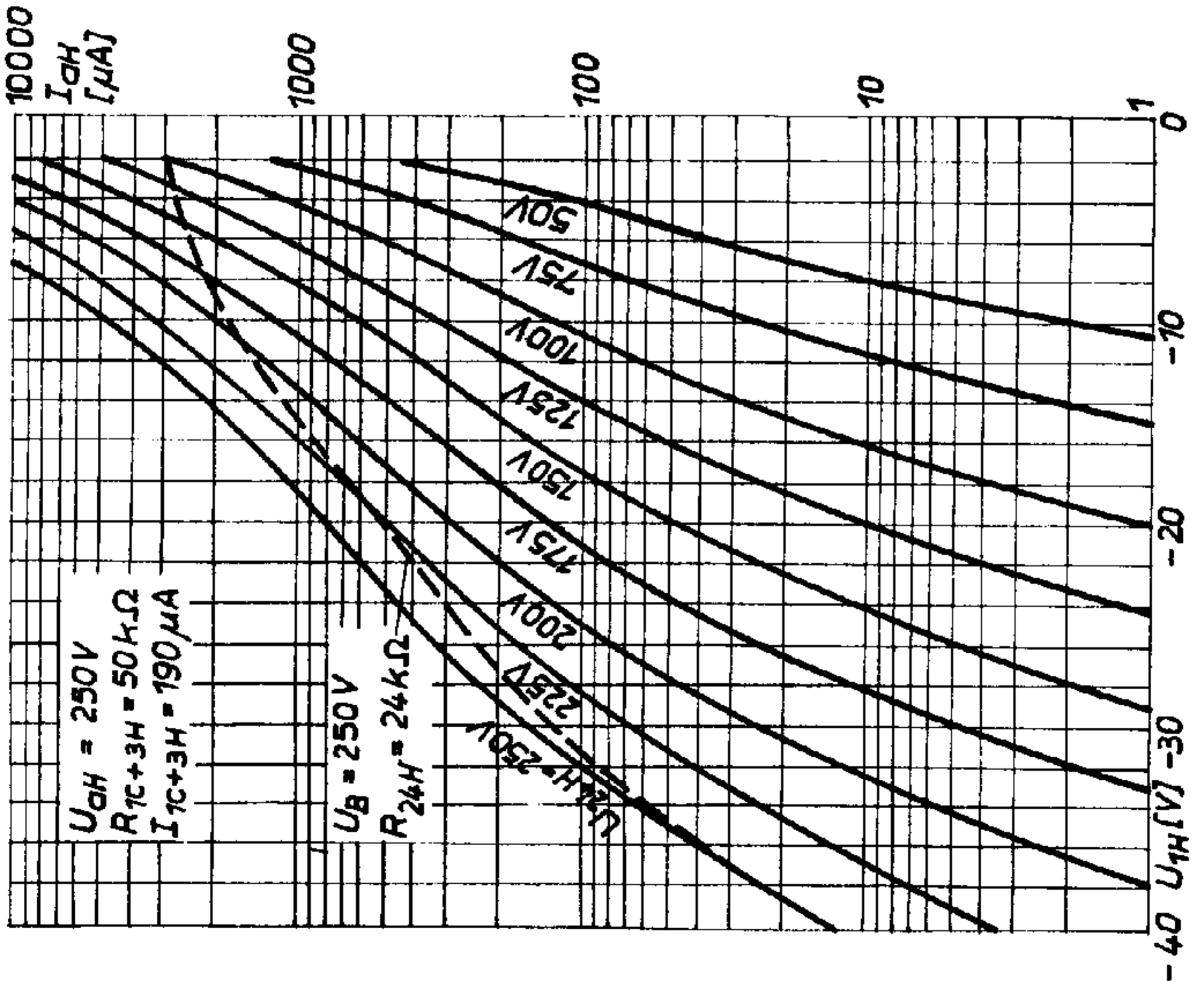
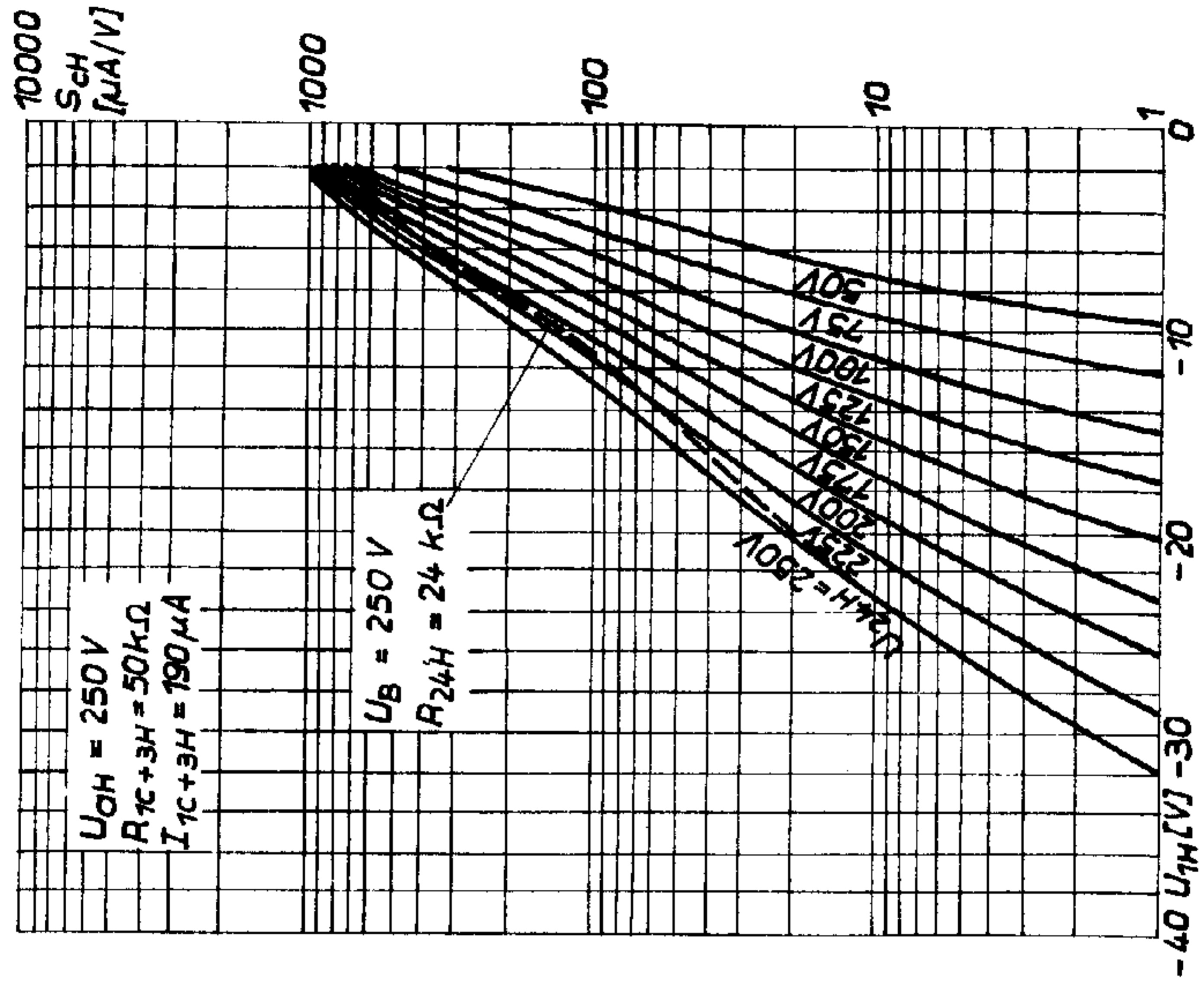
Statische Kennlinien des Triodensystems



Statische Kennlinien des Heptodensystems



Heptodensystem als ZF-Verstärker
 Anodenstrom und Steilheit als Funktion der Gittervorspannung



Heptodensystem als Mischröhre
 Anodenstrom und Mischteilheit als Funktion der Gittervorspannung