

Použití :

Sdružená elektronka TESLA UCH 21 je celoskleněná heptoda - trioda s nepřímo žhavenou kyslíčnickovou kathodou. Oba systémy jsou vyvedeny samostatně na patici; kathoda je oběma systémům společná. Mřížková charakteristika heptody má exponenciální průběh, proto lze proměnným předpětím řídicí mřížky měnit strmost a tím i zesílení. Heptody lze používat v universálních přijímačích (se seriově spojenými žhavicími vlákny elektronek) jako směšovače, vysokofrekvenčního nebo nízkofrekvenčního zesilovače, triody jako oscilátoru nebo nízkofrekvenčního zesilovače. Pokud není kathoda spojena přímo se zemí, je jí nutno uzemnit pomocí kondensátoru.

Provedení :

Patice celoskleněná, osmikolíková, se středním kovovým vodicím klíčem, kterého je použito jako přívodu kathydy; vodicí klíč působí rovněž jako stínění mezi vývody. Elektronku je možno montovat v každé poloze.

Žhavicí údaje :

Žhavení nepřímé, kathoda kyslíčnicková, napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí	U_f	20	V
Žhavicí proud	I_f	100	mA
Doba nažhavení		38	sec.

Kapacity mezi elektrodami :

Heptoda :

Vstupní kapacita	C_{g1}	7,0	pF
Výstupní kapacita	C_a	9,2	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	0,003	pF max
Vstupní kapacita	C_{g3}	8	pF
Kapacita řídicí mřížky 1 vůči řídicí mřížce 3	$C_{g1/g3}$	0,3	pF max
Kapacita řídicí mřížky 1 vůči žhavení	$C_{g1/f}$	0,008	pF max

Trioda :

Vstupní kapacita	C_g	4,3	pF
Výstupní kapacita	C_a	3,6	pF
Kapacita mřížky vůči kathodě	$C_{g/k}$	3,1	pF
Kapacita anody vůči kathodě	$C_{a/k}$	2,25	pF

TESLA

Průchozí kapacita	$C_{a'g}$	1,25	pF
Kapacita mřížky vůči zhavení	$C_{g/f}$	0,1	pF max

Mezi heptodou a triodou :

Kapacita mřížky triody vůči řídicí mřížce heptody	C_{gT/g_1H}	0,1	pF max
Vstupní kapacita mřížky triody a řídicí mřížky 3	C_{gT+g_3H}	12,3	pF
Kapacita řídicí mřížky 3 a mřížky triody vůči řídicí mřížce heptody	C_{g_3H+gT/g_1H}	0,35	pF max
Kapacita řídicí mřížky 3 a mřížky triody vůči anodě heptody	$C_{g_3H+gT/aH}$	0,1	pF max

Charakteristické údaje :

Heptoda :

Anodové napětí	U_a	100	200	V
Napětí stínících mřížek	$U_{g_2+g_4}$	50	100	V
Napětí třetí mřížky	U_{g_3}	0	0	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g_1}	-1,0	-2,65	V
Anodový proud	I_a	2,6	5,2	mA
Proud stínících mřížek	I_{g_2}	1,9	3,5	mA
Strmost	S	2	2,15	mA/V
Vnitřní odpor	R_i	0,7	0,7	M Ω
Zesilovací činitel stínících mřížek a anody	$\mu_{g_2+g_3+g_4/g_1}$		18	
Zánikový proud při $U_{g_1} = -20$ V	I_a		175	μ A

Trioda :

Anodové napětí	U_a	100	V
Mřížkové předpětí	U_{g_1}	-2,5	V
Anodový proud	I_a	5	mA
Strmost	S	2,1	mA/V
Zesilovací činitel	μ	19	
Zánikový proud při $U_{g_1} = -7$ V	I_a	1,9	mA

Provozní hodnoty :

Heptoda jako směšovač

(g3 spojena s gT)

Napájecí napětí	U_b	100	200	V		
Odpor v přívodu stínících mřížek	$R_{g_2+g_4}$	15,5	15,5	$k\Omega$		
Kathodový odpor	R_k	150	150	Ω		
Svodový odpor mřížky triody	R_{g_3+gT}	50	50	$k\Omega$		
Mřížkový proud triody	I_{g_3+gT}	95	190	μA		
Předpětí řídicí mřížky heptody	U_{g1}	-1	-14	-2	-28	V
Napětí stínících mřížek	$U_{g_2+g_4}$	53	100	100	200	V
Anodový proud	I_a	1,5	—	3,5	—	mA
Proud stínících mřížek	$I_{g_2+g_4}$	3	—	6,5	—	mA
Směšovací strmost	S_c	580	5,8	750	7,5	$\mu A/V$
Vnitřní odpor	R_i	1	>10	1	>10	$M\Omega$

Heptoda jako mezifrekvenční zesilovač :

(g3 spojena s katodou)

Napájecí napětí	U_b	100	200	V				
Napětí řídicí mřížky	U_{g_3}	0	0	V				
Odpor v přívodu stínících mřížek	$R_{g_2+g_4}$	30	30	$k\Omega$				
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1,0	-15	-20	-2,0	-28	-36	V
Napětí stínících mřížek	$U_{g_2+g_4}$	50	—	98	94	—	200	V
Anodový proud	I_a	2,6	—	—	5,2	—	—	mA
Proud stínících mřížek	$I_{g_2+g_4}$	1,9	—	—	3,5	—	—	mA
Strmost	S	2000	20	2	2200	22	2,2	$\mu A/V$
Vnitřní odpor	R_i	0,7	10	10	0,7	10	10	$M\Omega$
Zesilovací činitel	$\mu_{g_2+g_4/g1}$	19	—	—	19	—	—	

Trioda jako oscilátor :

(g3 spojena s gT)

Napájecí napětí	U_b	100	200	V
Anodový odpor	R_a	20	20	$k\Omega$

TESLA

Svodový odpor mřížky triody	R_{gT+g3}	50	50	$k\Omega$
Mřížkový proud	I_{gT+g3}	95	190	μA
Anodový proud	I_a	1,9	4,1	mA
Strmost	S_{ef}	0,44	0,45	mA/V

Trioda jako nízkofrekvenční zesilovač odporově vázaný:

(gT odpojena od g3)

U_b	200	100	200	100	200	100	V
R_a	0,2	0,2	0,1	0,1	0,05	0,05	$M\Omega$
U_g	-2	-1	-2	-1	-2	-1	V
I_a	0,8	0,37	1,5	0,68	2,8	1,3	mA
E_o	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	V_{ef}
E_o/E_i	10	10	10,5	10,5	11	11	
d_{tot}	2,8	6,0	2,8	5,8	2,2	5,4	%

Mezní hodnoty:

Heptoda:

Anodové napětí za studena	U_{ao}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	250	V
Anodová ztráta	W_a	max	1,5	W
Napětí stínících mřížek za studena	U_{g2+g4o}	max	550	V
Napětí stínících mřížek při $I_a = 3$ mA	U_{g2+g4}	max	100	V
Napětí stínících mřížek při $I_a < 1$ mA	U_{g2+g4}	max	250	V
Ztráta stínících mřížek	W_{g2+g4}	max	1,0	W
Kathodový proud	I_k	max	15	mA
Předpětí pro vznik mřížkového proudu ($I_{g1} = +0,3 \mu A$)	U_{g1i}	max	-1,3	V
Svodový odpor řídicí mřížky 1	R_{g1}	max	3	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky 3	R_{g3}	max	3	$M\Omega$
Napětí mezi kathodou a vláknem (stejněměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$E_{k/f}$	max	150	V
Vnější odpor mezi kathodou a vláknem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$

Trioda:

Anodové napětí za studena

U_{ao} max 550 V

Anodové napětí provozní

U_a max 175 V

Anodová ztráta

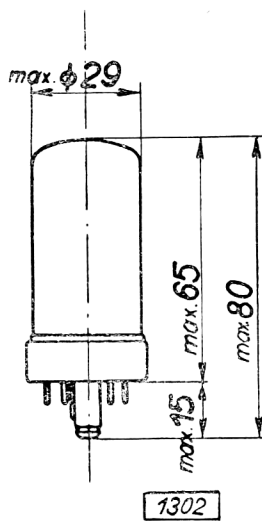
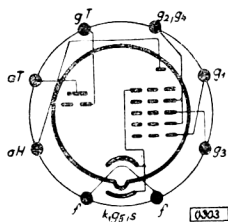
W_a max 0,5 W

Předpětí pro vznik mřížkového proudu ($I_{gT} = +0,3 \mu A$)

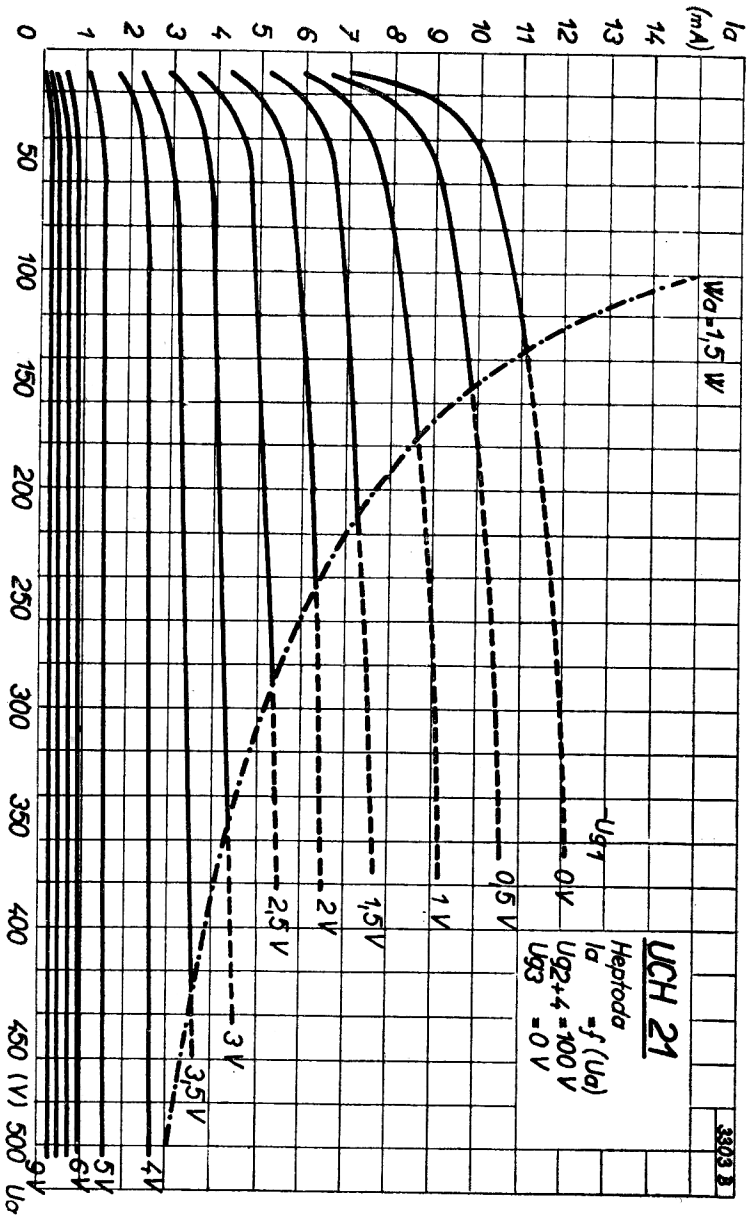
U_{gi} max -1,3 V

Svodový odpor mřížky

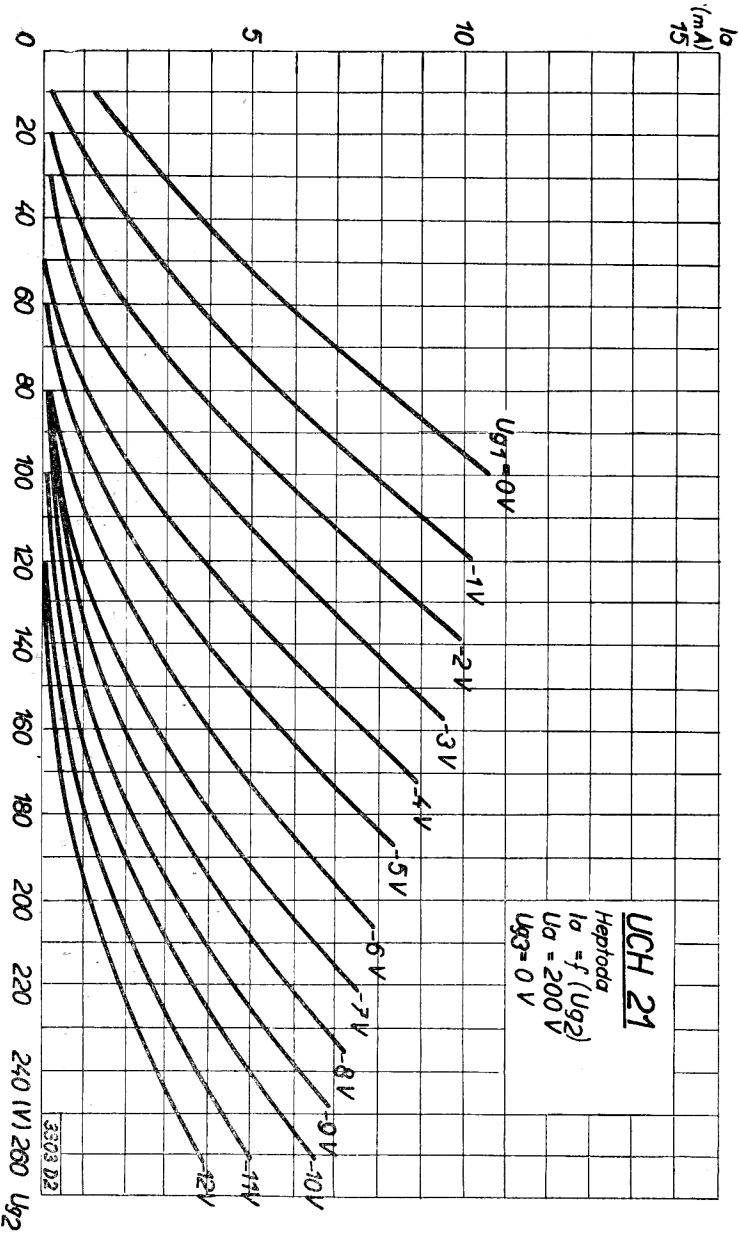
R_g max 3,0 M Ω

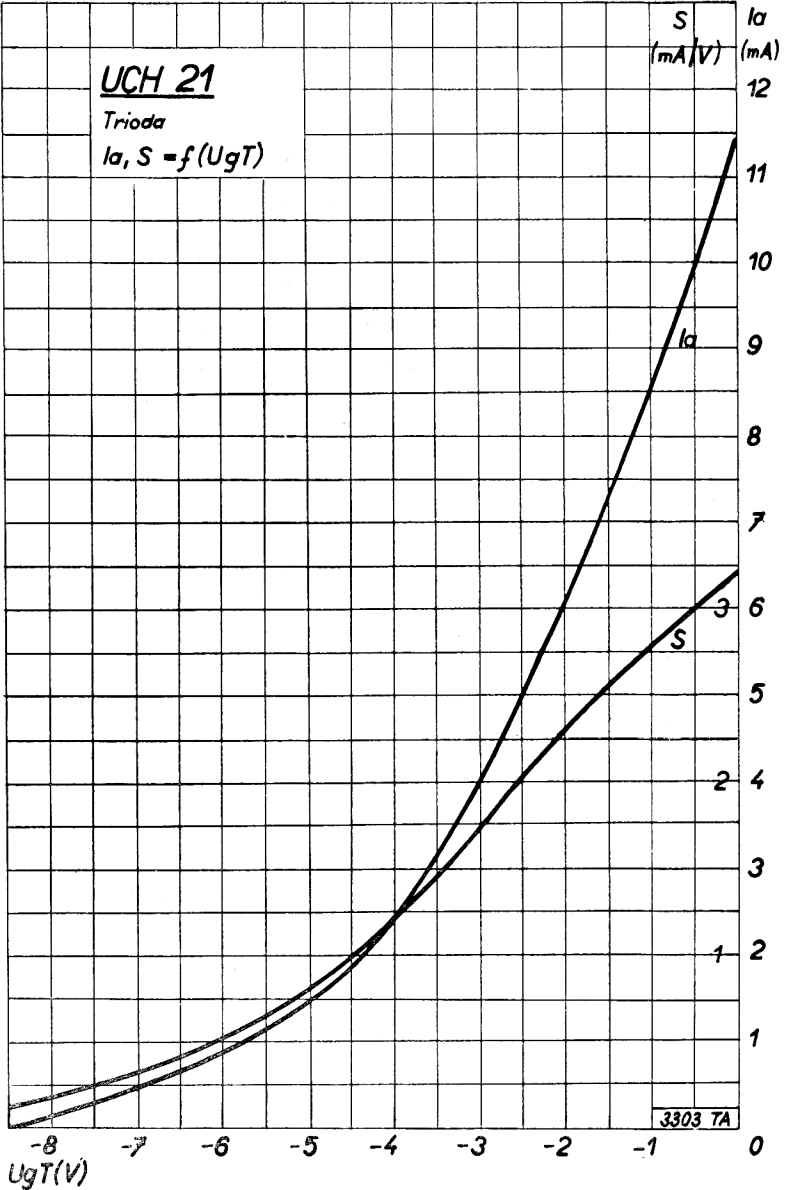


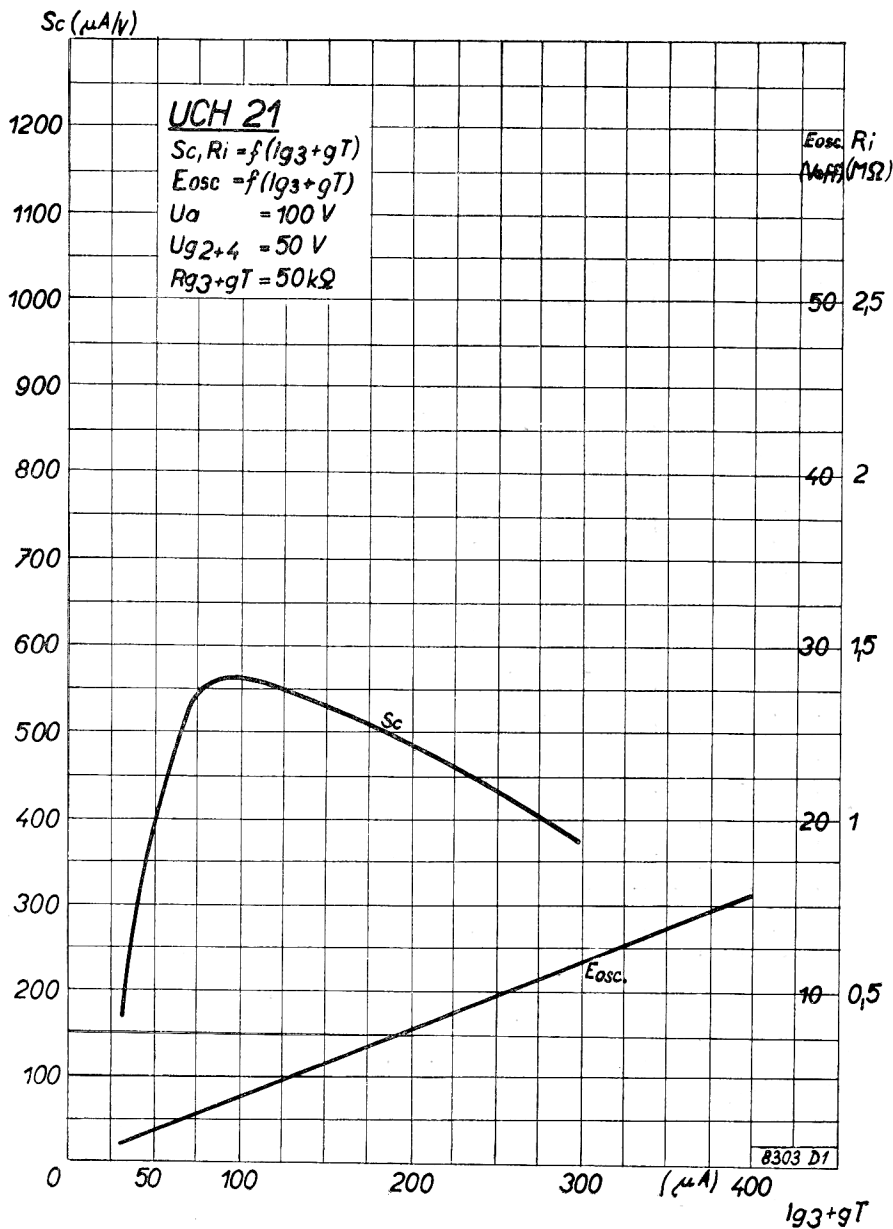
TESLA



TESLA







TESLA

$S_c (\mu A/V)$

1200

1100

1000

900

800

700

600

500

400

300

200

100

0

UCH 21

$S_c, R_i = f(I_{g3+gT})$

$E_{osc} = f(I_{g3+gT})$

$U_a = 200 V$

$U_{g2+4} = 100 V$

$U_{g1} = -2 V$

$R_{g3+gT} = 50 k\Omega$

$E_{osc} R_i$
(V/k Ω)

50 2,5

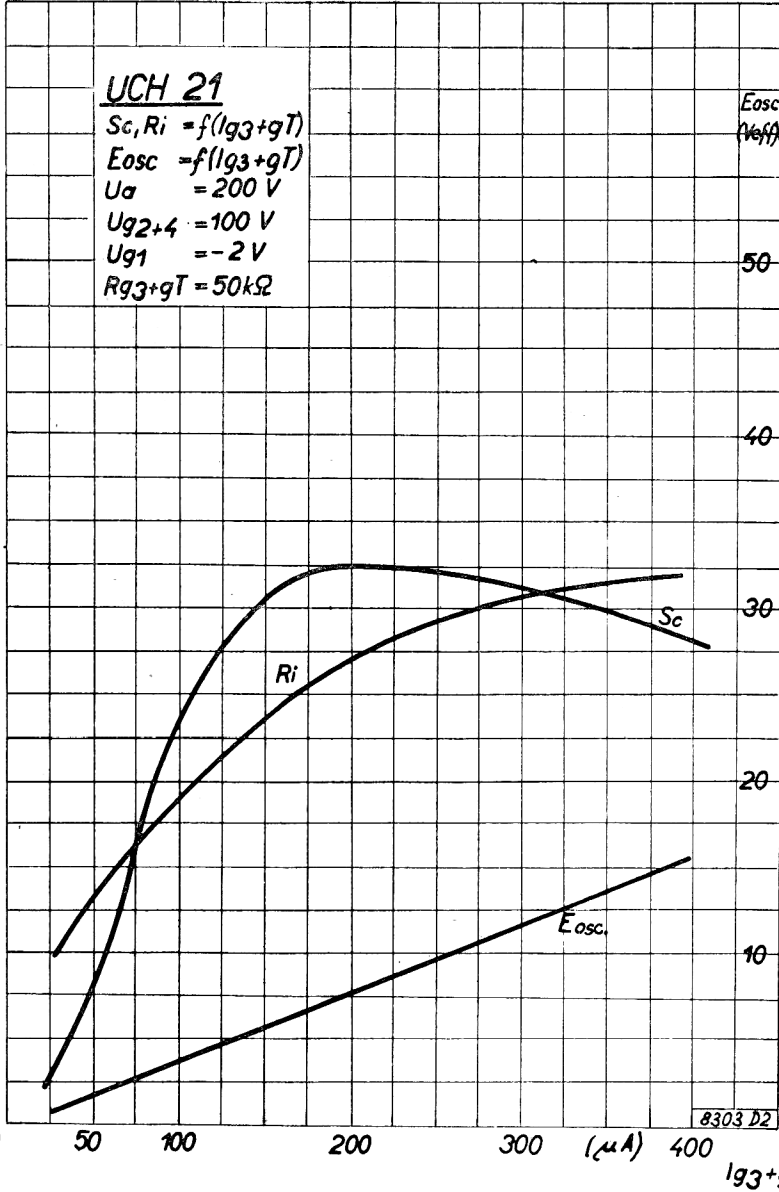
40 2

30 1,5

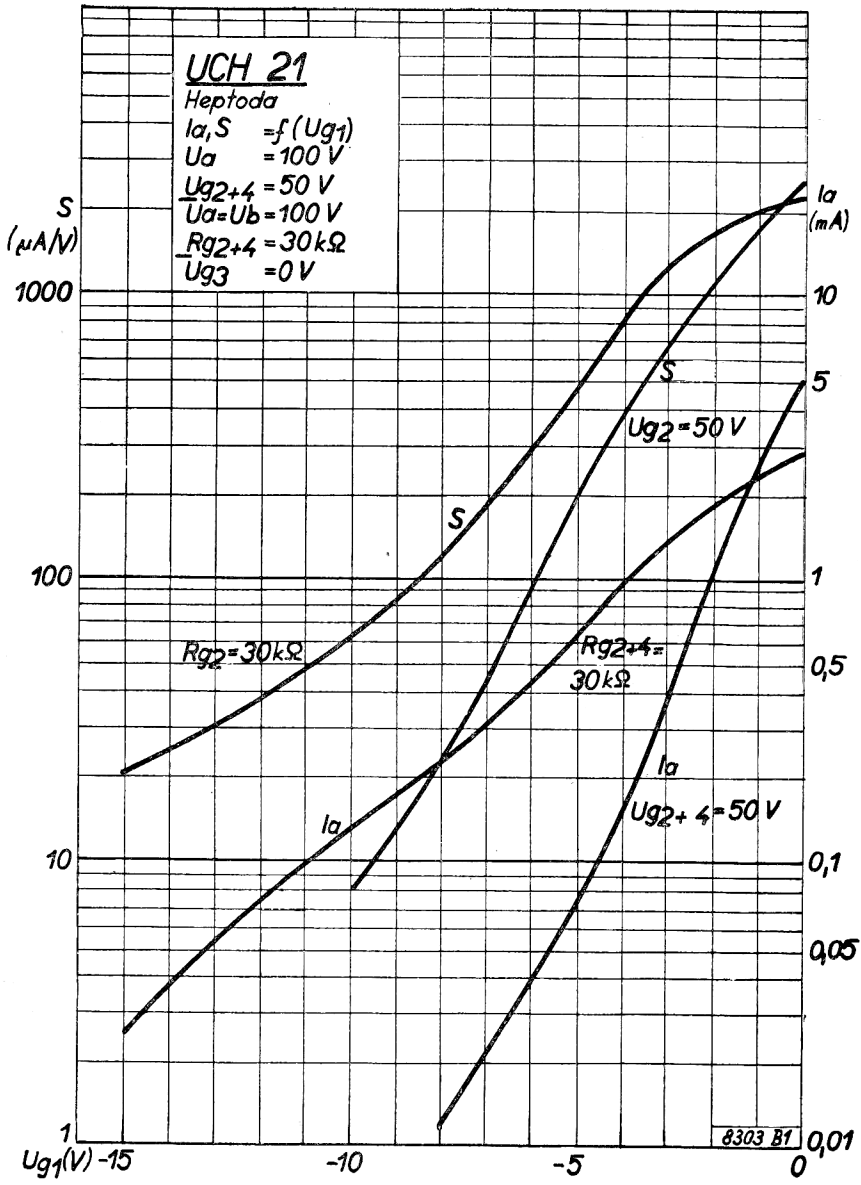
20 1

10 0,5

8303 D2



I_{g3+gT}



8303 B1

TESLA

