

Použití:

Elektronka TESLA UCH81 je sdružená heptoda – trioda, určená k použití jako směšovač – oscilátor v rozhlasových přijímačích. Pro amplitudovou modulaci se používá multiplikativního heptodového směšovače s triodou jako oscilátor. Pro kmitočtovou modulaci se používá triody jako samokmitajícího aditivního směšovače, heptody jako přídavného mezifrekvenčního zesilovače. Heptody lze rovněž používat jako vkv předzesilovače, triody jako nízkofrekvenčního zesilovače s odporovou vazbou.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikalíkovou patičí. Oba systémy jsou na sobě zcela nezávislé s výjimkou společné katody.

Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kysličníková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí proud	I_f	0,1	A
Žhavicí napětí	U_f	19	V

Kapacity mezi elektrodami:

Heptoda:

Vstupní kapacita mřížky 1	C_{g1}	4,9	pF
Vstupní kapacita mřížky 3	C_{g3}	6	pF
Vstupní kapacita	C_a	7,9	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	<0,006	pF
Mřížka 1 vůči mřížce 3	$C_{g1/g3}$	<0,3	pF
Mřížka 1 vůči vláknu	$C_{g1/f}$	<0,1	pF
Mřížka 3 vůči vláknu	$C_{g3/f}$	<0,06	pF

Trioda:

Vstupní kapacita	C_{g1}	3	pF
Mřížka 3 vůči vláknu	C_a	2,4	pF

SMĚŠOVACÍ HEPTODA TRIODA

UCH81

Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	1	pF
Mřížka vůči vláknu	$C_{g1/i}$	<0,02	pF

Mezi systémy:

Mřížka 1 heptody vůči mřížce triody	$C_{g1H/g1T}$	<0,17	pF
Mřížka 1 heptody vůči mřížce triody a mřížce 3 heptody	$C_{g1H/g1T+g3H}$	<0,45	pF
Mřížka 1 heptody vůči anodě triody	$C_{g1H/aT}$	<0,06	pF
Anoda heptody vůči mřížce triody	$C_{aH/g1T}$	<0,09	pF
Anoda heptody vůči mřížce triody a mřížce 3 heptody	$C_{aH/g1T+g3H}$	<0,35	pF
Anoda heptody vůči anodě triody	$C_{aH/aT}$	0,2z	pF

Charakteristické hodnoty:

Heptoda:

Anodové napětí	U_a	250	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2+g4}	100	V
Napětí třetí mřížky	U_{g3}	0	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-2	V
Anodový proud	I_a	6,5	mA
Proud stínících mřížek	I_{g2+g4}	3,8	mA
Strmost	S	2,4	mA/V
Zesilovací činitel	$\mu_{g2+g4/g1}$	20	
Vnitřní odpor	R_i	0,7	M Ω

Trioda:

Anodové napětí	U_a	100	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	0	V
Anodový proud	I_a	13,5	mA
Strmost	S	3,8	mA/V
Zesilovací činitel	μ	22	
Vnitřní odpor	R_i	6	k Ω

SMĚŠOVACÍ HEPTODA TRIODA

UCH81

Provozní hodnoty

Heptoda jako směšovač s klouzavým napětím stínících mřížek:

Napájecí napětí	U_b	100	170	V		
Anodové napětí	U_a	100	170	V		
Sériový odpor v obvodu stínících mřížek	$R_{g^2+g^4}$	10	10	$k\Omega$		
Svodový odpor směšovací mřížky a mřížky triody	$R_{g^3H+g^1T}$	50	50	$k\Omega$		
Katodový odpor	R_k	150	150	Ω		
Proud směšovací mřížky a mřížky triody	$I_{g^3H+g^1T}$	120	200	μA		
Oscilační napětí	$U_{osc\ ef}$	5,2	8,7	V		
Záporné oscilační napětí dané $I_{g^3} \times R_{g^3}$	U_{osc}	$\underbrace{\quad -6 \quad}_{1 : 100}$ $\underbrace{\quad -10 \quad}_{1 : 100}$		V		
Rídicí rozsah						
Předpětí řídicí mřížky	U_{g^1H}	-1,2	-14,5	-2,2	-24	V
Napětí stínících mřížek	$U_{g^2+g^4}$	63	—	102	—	V
Anodový proud	I_{aH}	1,7	—	3,2	—	mA
Proud stínících mřížek	$I_{g^2+g^4}$	3,7	—	6,8	—	mA
Směšovací strmost	S_c	620	6,2	750	7,5	$\mu A/V$
Vnitřní odpor	R_i	0,8	> 3	0,9	> 3	$M\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}	62	—	70	—	$k\Omega$
Napájecí napětí	U_b	200		250		V
Anodové napětí	U_a	200		250		V
Sériový odpor v obvodu stínících mřížek	$R_{g^2+g^4}$	10		25		$k\Omega$
Svodový odpor směšovací mřížky a mřížky triody	$R_{g^3H+g^1T}$	50		50		$k\Omega$
Katodový odpor	R_k	150		140		Ω
Proud směšovací mřížky a mřížky triody	$I_{g^3H+g^1T}$	230		200		μA
Oscilační napětí	$U_{osc\ ef}$	10		8,5		V

SMĚŠOVACÍ HEPTODA TRIODA

UCH81

Záporné oscilační napětí dané

$I_{g3} \times R_{g3}$	U_{osc}	-11,5		-10		V
Řídicí rozsah		1 : 100		1 : 100		
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-2,5	-28	-2	-28,5	V
Napětí stínících mřížek	U_{g2+g4}	119	198	100	235	V
Anodový proud	I_{aII}	3,7	--	3,2	--	mA
Proud stínících mřížek	I_{g2+g4}	8,1	--	6	--	mA
Směšovací strmost	S_c	775	7,75	775	7,75	$\mu A/V$
Vnitřní odpor	R_i	1	> 3	1	> 3	$M\Omega$
Vstupní odpor ($f = 100$ Mc/s)	R_{vst}			1,2	--	$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}	75	--	70	--	$k\Omega$

Heptoda jako mf nebo vf zesilovač s klouzavým napětím stínících mřížek:

Napájecí napětí	U_b	100		170		V
Anodové napětí	U_a	100		170		V
Napětí třetí mřížky	U_{g3}	0		0		V
Sériový odpor v obvodu stínících mřížek	R_{g2+g4}	20		20		$k\Omega$
Katodový odpor	$R_k^{1)}$	220		220		Ω
Řídicí rozsah		1 : 100		1 : 100		
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1,2	-16,5	-2,1	-28	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2+g4}	60		98		V
Anodový proud	I_a	3,4	--	5,9	--	mA
Proud stínících mřížek	I_{g2+g4}	2	--	3,6	--	mA
Strmost	S	2	0,02	2,3	0,023	mA/V
Zesilovací činitel	$\mu_{g2/g1}$	20	--	20	--	
Vnitřní odpor	R_i	0,5	> 10	0,6	> 10	$M\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}	5,8	--	8,8	--	$k\Omega$

SMĚŠOVACÍ HEPTODA TRIODA

UCH81

Napájecí napětí	U_3	200	250	V		
Anodové napětí	U_a	200	250	V		
Napětí třetí mřížky	U_{g3}	0	0	V		
Sériový odpor v obvodu stínících mřížek	R_{g2+g1}	20	40	$k\Omega$		
Katodový odpor	$R_k^{(1)}$	220	200	V		
Řídicí rozsah		1 : 100	1 : 100			
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-2,6	-33	-2	-42	V
Napětí stínících mřížek	U_{g2+g4}	116	—	100	—	V
Anodový proud	I_a	7,6	—	6,5	—	mA
Proud stínících mřížek	I_{g2+g4}	4,2	—	3,75	—	mA
Strmost	S	2,4	0,024	2,4	0,024	mA/V
Zesilovací činitel	$\mu_{g2/g1}$	20	—	20	—	
Vnitřní odpor	R_i	0,6	> 10	0,7	> 10	$M\Omega$
Vstupní odpor ($f = 100$ Mc/s)	R_{vst}			1,6		$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}	9,7	—	8,5	—	$k\Omega$

1. Platí jen tehdy, neprotéká-li triodou anodový proud. Zvláštní přizpůsobení proti akustické zpětné vazbě není nutné, jestliže pro výstupní výkon koncového zesilovače 50 mW je zapotřebí na mřížce heptody UCH81 střídavé budící napětí $U_{g1\ ef} > 50$ mV.

Trioda jako oscilátor (gT spojena s g₃H):

Napájecí napětí	U_3	100	170	200	250	V
Anodový srážecí odpor	R_a	16	16	16	30	$k\Omega$
Anodové napětí	U_a	63	100	120	100	V
Anodový proud	I_a	2,3	4,35	5	5	mA
Strmost efektivní	S_{ef}	0,53	0,58	0,58	0,55	mA/V
Strmost ($U_{g1T} = 0$ V)	S_o	2,7	3,7	4	3,7	mA/V
Svodový odpor řídicí mřížky triody a směšovací mřížky heptody	$R_{g1T+g3H}$	50	50	50	50	$k\Omega$
Mřížkový proud triody a směšovací mřížky heptody	$I_{g1T+g3H}$	120	200	230	200	μA
Oscilační napětí	$U_{osc\ ef}$	5	8,5	10	8,5	V

SMĚŠOVACÍ HEPTODA TRIODA

UCH 81
Trioda jako samokmitající aditivní směšovač:

Napájecí napětí	U_b	250	100	170	200	250	V
Anodový srážecí odpor	R_a	30	2	10	20	30	$k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1T}	0,03	1	1	1	1	$M\Omega$
Proud řídicí mřížky	I_{g1T}	190	7	7	7	5,5	μA
Oscilační napětí	$U_{osc\ ef}$	5	5	5	5	4	V
Záporné oscilační napětí dané $I_{g1T} \times R_{g1T}$	U_{osc}	-5,7	-7	7	-7	-5,5	V
Anodový proud	I_a	5	3,7	5,5	4,5	5	mA
Strmost dynamická ($U_{mf} = 100$ mV)	S_{dyn}	—	1,2	1,4	1,37	1,35	mA/V
Směšovací strmost	S_c	1,2	0,9	0,98	0,98	1	mA/V
Vnitřní odpor	R_i	19	13,7	12	12	17	$k\Omega$
Vstupní odpor ($f = 100$ Mc/s)	R_{vst}	5	10	10	10	5	$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}	8	3	3	3	3	$k\Omega$

Trioda jako nf zesilovač s odporovou vazbou:

Napájecí napětí	U_b	250		250		V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	200		200		$k\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-2	-4	-2	-4	V
Anodový proud	I_a	0,97	0,85	2	1	mA
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	1,05	2,65	0,95	2,7	V
Střídavé výstupní napětí	$U_{a\ ef}$	13	30	12	30	V
Zesílení	V	12,5	11,3	12,5	11,1	
Skreslení	k	2,5	4,7	3,5	6	%

Zvláštní přizpůsobení proti akustické zpětné vazbě není nutné, jestliže pro výstupní výkon koncového zesilovače 50 mW je zapotřebí na mřížce triody UCH81 střídavé budicí napětí $U_{g1\ ef} \geq 25$ mV.

SMĚŠOVACÍ HEPTODA TRIODA

UCH81

Mezní hodnoty:

Heptoda:

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	300	V
Anodová ztráta	W_a	max	1,7	W
Napětí stínících mřížek za studena	U_{g2+g40}	max	550	V
Napětí stínících mřížek v neřízeném stavu	U_{g2+g4}	max	125	V
při $I_{aI} < 1$ mA	U_{g2+g1}	max	300	V
Ztráta stínících mřížek	W_{g2+g4}	max	1	W
Katodový proud	I_k	max	12,5	mA
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	max	3	M Ω
Svodový odpor třetí mřížky 1)	R_{g3}	max	3	M Ω
Svodový odpor třetí mřížky při provozu jako oscilátor	R_{g3}	max	50	k Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{k/f}$	max	100	V
Vnější odpor mezi katodou a vlákem	$R_{k/f}$	max	20	k Ω
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ($I_{g1} \leq + 0,3 \mu A$)	U_{g1i}	max	-1	V

Trioda:

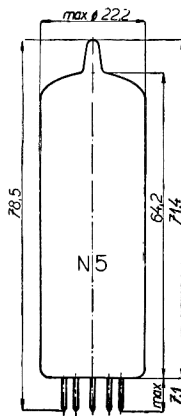
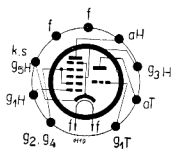
Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	250	V
Anodová ztráta	W_a	max	0,8	W
Katodový proud	I_k	max	6,5	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	max	1	mA
Svodový odpor řídicí mřížky jako zesilovač napětí	R_{g1}	max	3	M Ω
jako oscilátor	R_{g1}	max	50	k Ω
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ($I_{g1} \leq + 0,3 \mu A$)	U_{g1i}	max	-1,2	V

SMĚŠOVACÍ HEPTODA TRIODA

UCH81

Poznámka:

1. Je-li tatož elektronka používána v přijímačích pro am i fm signály a jsou-li přívody k ní během provozu přepínány, pak v případě, kdy třetí mřížka heptody není ohmickým odporem spojena s mřížkou triody, smí být R_{g3} max $20\text{ k}\Omega$.



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904.

Váha: max 22 g.

Charakteristiky shodné s elektronkou ECH81