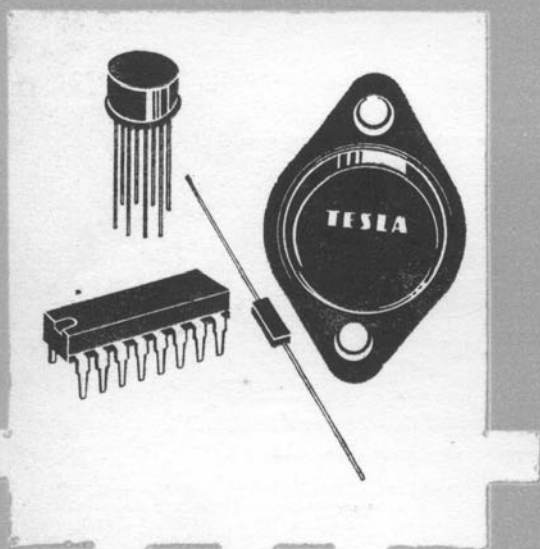


TESLA

POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY



1976

PŘEDPIS PRO PÁJENÍ

Polovodičové součástky jsou velmi choulostivé na nadměrné oteplení. Proto, aby nedocházelo k jejich poškození, doporučuje se zachovat tento postup při pájení:

Konce přívodů je nutno předem ocínovat v délce 4–5 mm. K pájení je nutno používat neutrálního prostředku (nejlépe kalafuny v lihu). Při pájení je nutno odvádět nadměrné teplo z přívodů tak, že uchytíme přívod do čelistí plochých kleští v místě mezi pájeným bodem a polovodičovou součástkou, čímž se zabrání šíření tepla přívodem směrem ke krystalu polovodiče. Rovněž v přístroji je nutno předcínovat pájecí očka. Pájet součásti v přístroji lze jen s elektricky bezvadně odizolovaným pájedlem po dobu pájení odpojeným od elektrické sítě. Jsou-li součástky předem dobře připraveny, stačí k vlastnímu pájení doba 1 až 2 vteřin.

DOPORUČENÍ PRO MONTÁŽ

Pokud je nutno při montáži vývody ohýbat, smí být ohyb vzdálen nejméně 3 mm od okraje pouzdra. Vývody se nesmí namáhat na ohyb v místě přechodu z pouzdra (nebezpečí ulomení přívodu).

SKLADOVÁNÍ

Polovodičové součástky se smí skladovat v uzavřených, suchých a větraných místnostech, kde se nevyskytuje agresivní prostředí, které by na ně škodlivě působilo. Ve skladech se doporučuje udržovat teplotu 5 až 35 °C, relativní vlhkost menší než 75 %.

Zapojení patic tranzistorů uvedeno při pohledu zespodu.

Normálním písmem jsou označeny neperspektivní typy, které se nedoporučují používat v normálních zařízeních.

Dodací podmínky a minimální objednávkové množství uvedeno na str. 72.

V tomto prospektu jsou obsaženy jen základní technické údaje polovodičových součástek TESLA. Podrobné údaje, potřebné pro vývoj a konstrukci nových elektronických přístrojů jsou obsaženy v konstrukčních katalozích, které obsahují i charakteristiky. Konstrukční katalog aktivních součástek TESLA obsahuje:

- | | | |
|--------|---|---|
| Svazek | A | Polovodičové diody a usměrňovače. |
| | B | Germaniové tranzistory pro spotřební a průmyslovou elektroniku. |
| | C | Křemíkové tranzistory pro spotřební a průmyslovou elektroniku. |
| | D | Lineární a logické integrované obvody. |

Konstrukční katalogy prodávají vybrané vzorové prodejny TESLA ve větších městech.

Poštou na dobírku jej též zašle značková prodejna TESLA, OP, Palackého 560, 530 02 Pardubice.

POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY

1976

OBSAH

INTEGROVANÉ OBVODY

Lineární integrované obvody

NF a MF zesilovače	4
NF dvojité zesilovače	6
Diferenční zesilovače	6, 8
VF zesilovače 0 až 120 MHz	9
MF - FM zesilovač, detektor, nf předzesilovač	7
Komparátory	8
NF výkonové zesilovače	10
Monolitické stabilizátory napětí	10
Bezkontaktní přepínače kanálů vkv	12
Operační zesilovače	14
Přesné stabilizátory napětí	18
Obvody pro fázové řízení triaků a tyristorů	19

Číslicové integrované obvody

Obvody základní řady TTL	20
Čítače dvojkové, desítkové	22
Čtyřbitové střadače	22
Převodníky z kódu BCD	24
Posuvné registry	26
Multiplexery	28
Převodník kódu BCD na kód 1 ze šestnácti	29
Synchronní vratné čítače	30
Schottkyho logické integrované obvody TTL	31
Obvody DTL s vysokou šumovou imunitou	34
hradla	35
klopný obvod J-K	36
převodník signálu z MZ100 na TTL	37
převodník signálu z TTL na MZ100	38
Logické obvody MNOS	39
Logické obvody zvláštní	40

TRANZISTORY

Germaniové tranzistory	42
Křemíkové tranzistory	45
Fotonky křemíkové	48
Křemíkové tranzistory pro průmyslové použití	49

DIODY

Germaniové diody	50
Křemíkové diody	51
Varikapy	53
Germaniové tunelové diody	53
Zenerovy diody	54
Křemíkové usměrňovací diody	56
Křemíkové usměrňovací bloky	58
Symetrické vícevrstvé spínací součástky DIAC, tyristory, TRIAC	60

TESLA ROŽNOV

národní podnik

756 61 ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

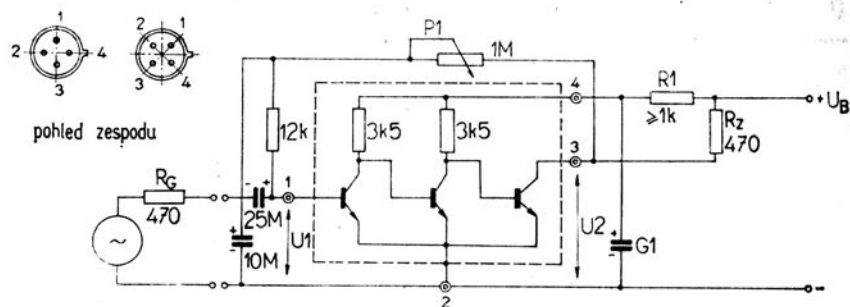
EXPORT:

KOVO EXPORT – IMPORT

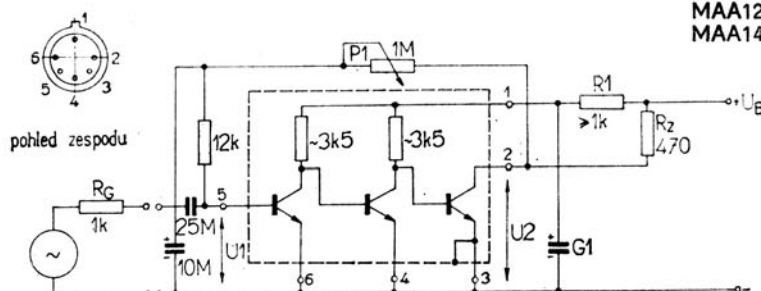
100 00 PRAHA 10 - STRAŠNICE

LINEÁRNÍ INTEGROVANÉ OBVODY

MAA 115, MAA 125, MAA 145, MAA 225, MAA245



MAA115
MAA125
MAA145



MAA225
MAA245

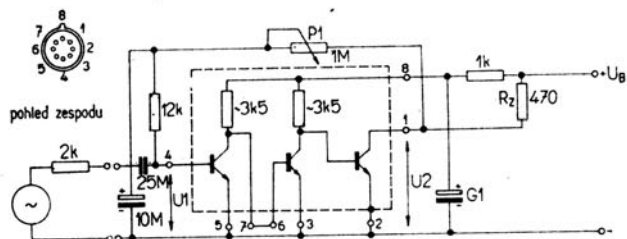
Charakteristické hodnoty:

Typ	MAA115	MAA125	MAA145	MAA225	MAA245	Měřeno při:
Napěťový zisk	A_U	> 50	—	—	—	dB $U_B = 1,3 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 0,3 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
	A_U	—	75 > 70	—	84 > 78	dB $U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 2,1 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
	A_U	—	—	75 > 70	—	dB $U_B = 12 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 3,6 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
	A_U	—	59 > 54	59 > 54	—	dB $U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 1,7 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
Vstupní odpor	R_{vst}	—	> 3	—	—	kΩ $U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 2,1 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
	R_{vst}	—	—	> 2	—	kΩ $U_B = 12 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 3,6 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
Zkreslení	K'	< 10	—	—	—	% $U_B = 1,3 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 0,3 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
	K	—	< 1,5	—	< 10	% $U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 2,1 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
	K	—	—	< 1,5	< 10	% $U_B = 12 \text{ V}$, $U_{2 \text{ eff}} = 3,6 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_Z = 470 \Omega$
Šumové napětí	U_s	< 5	—	—	—	μV $U_B = 1,3 \text{ V}$, $R_Z = 470 \Omega$, $R_g = 470 \Omega$
	U_s	—	2 < 5	2 < 5	—	μV $U_B = 4,5 \text{ V}$, $R_Z = 470 \Omega$, $R_g = 470 \Omega$, $f = 40 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$

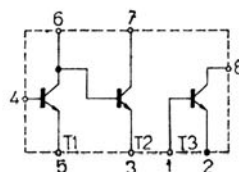
Mezní hodnoty:

Mezní hodnoty:				MAA115	MAA125	MAA145	
Napájecí napětí	U_B	max	4	7	12	V	
Špičkové napětí	$U_{3/2M}$	max	4	7	12	V	
Proud celkový	I	max		50		mA	
Ztrátový výkon ($T_a \leq 45^\circ\text{C}$)	P_{tot}	max		300		mW	
Tepelný odpor	R_t	max		330		$^\circ\text{C/W}$	
Teplota přechodu	T_j	max		150		$^\circ\text{C}$	
Teplota okolí	T_a	max		-55 ... +125		$^\circ\text{C}$	
				MAA225	MAA245		
Napájecí napětí	U_B	max	7		12	V	
Špičkové napětí	$U_{2/3M}$	max	7		12	V	
Proud I_2, I_3	I_2, I_3	max		40		mA	
Proud I_4	I_4	max		5		mA	
Proud I_6	I_6	max		5		mA	
Ztrátový výkon ($T_a \leq 45^\circ\text{C}$)	P_{tot}	max		300		mW	
Tepelný odpor	R_t	max		300		$^\circ\text{C/W}$	
Teplota přechodu	T_j	max		150		$^\circ\text{C}$	
Teplota okolí	T_a	max		-55 ... +125		$^\circ\text{C}$	

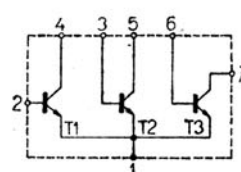
LINEÁRNÍ INTEGROVANÉ OBVODY MAA 325, MAA 345, MAA 435, MAA 525



MAA325
MAA345



MAA435



MAA525

Charakteristické údaje:

Měřeno při

MAA325 MAA345	A_U	> 70	dB	$U_B = 7 \text{ V}, U_{2 \text{ eff}} = 2,1 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}, R_g = 2 \text{ k}\Omega, R_z = 470 \Omega$
	A_U	> 60	dB	$U_B = 7 \text{ V}, U_{2 \text{ eff}} = 1,7 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}, R_g = 2 \text{ k}\Omega$
	K	< 10	%	$U_B = 7 \text{ V}, U_{2 \text{ eff}} = 2,1 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}, R_g = 2 \text{ k}\Omega, R_z = 470 \Omega$
	F ¹⁾	< 8	dB	$U_{7/5} = 6 \text{ V}, I_5 = 100 \mu\text{A}, f = 1 \text{ kHz}, R_g = 2 \text{ k}\Omega, \Delta f = 30 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$
	h_{21E}^1	> 30	V	$U_{7/5} = 1 \text{ V}, I_5 = 1 \text{ mA}$
MAA435	$U_{7/5 \text{ sat}}^1$	$< 0,2$	V	$U_{8/5} = 6 \text{ V}, I_C = 10 \cdot I_B$
	$U_{1/2 \text{ sat}}^2$	$< 0,6$	V	$U_{8/2} = 6 \text{ V}, U_{6/3} = 0 \text{ V}, R_z = 470 \Omega$
	h_{21E1}	> 40		$U_{6/4} = 6 \text{ V}, I_5 = 0,2 \text{ mA}$
	h_{21E2}	> 40		$U_{7/6} = 6 \text{ V}, I_3 = 0,2 \text{ mA}$
	h_{21E3}	> 40		$U_{8/1} = 3,5 \text{ V}, I_2 = 15 \text{ mA}$
MAA525	U_{BE}	$0,55 \dots 0,8$	V	$I_5 = 0,2 \text{ mA}, U_{4/5} = 6 \text{ V}$
	$U_{8/2S}$	$< 0,7$	V	$I_1 = 0,5 \text{ mA}, I_8 = 20 \text{ mA}$
	$U_{7/3S}$	$< 0,9$	V	$I_6 = 0,2 \text{ mA}, I_7 = 8 \text{ mA}$
	F	< 8	dB	$U_{6/5} = 6 \text{ V}, I_6 = 100 \mu\text{A}, R_g = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}, \Delta f = 30 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$
	$h_{21E} (T_1, T_2, T_3) \geq 1$			$U_{CE} = 6 \text{ V}, I_E = 2 \text{ mA}, f = 100 \text{ MHz}$
MAA525	h_{21E}	> 20		$U_{CB} = 6 \text{ V}, I_E = 2 \text{ mA} (T_1, T_2, T_3)$
	U_{BE}	$0,5 < 0,75 < 0,8$	V	$U_{CB} = 6 \text{ V}, I_E = 200 \mu\text{A} (T_1, T_2, T_3)$
	U_{CES}	$< 0,4$	V	$I_C = 8 \text{ mA}, I_B = 0,4 \text{ mA} (T_1, T_2, T_3)$
	$ h_{21E} $	≥ 1		$U_{CE} = 6 \text{ V}, I_E = 2 \text{ mA}, f = 100 \text{ MHz} (T_1, T_2, T_3)$
	F (T ₁)	≤ 10	dB	$U_{4/1} = 6 \text{ V}, I_4 = 100 \mu\text{A}, R_G = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}, \Delta f = 30 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$

¹⁾ Prvního tranzistoru

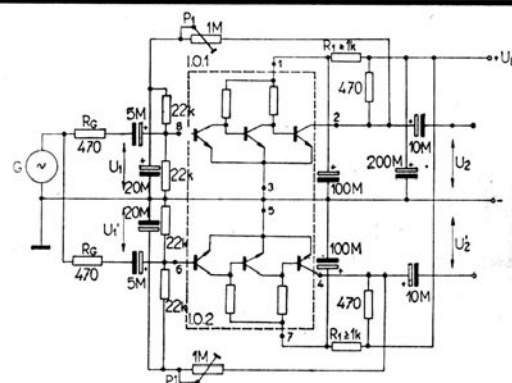
²⁾ Třetího tranzistoru

Mezní hodnoty:

MAA325				MAA345				MAA435				MAA525 (T1, T2, T3)			
U_B	max	7	12	V	$U_{6/5}$	max	7	V	U_{CEO}	max	7	V			
$U_{8/3}$	max	7	7	V	$U_{7/3}$	max	7	V	U_{EBO}	max	5	V			
$U_{1/2}$	max	7	12	V	$U_{8/2}$	max	9	V	$I_C(T3)$	max	40	mA			
$U_{7/40}$	max	20		V	$U_{6/4}$	max	15	V	$I_C(T2)$	max	20	mA			
$U_{7/5}$	max	7		V	$U_{8/1}$	max	15	V	$I_C(T1)$	max	10	mA			
$U_{5/4M}$	max	6		V	$U_{5/4}$	max	6	V	$P_{tot}^{3)}$	max	300	mW			
$U_{3/6M}$	max	6		V	$U_{3/6}$	max	6	V	T_j	max	150	°C			
I_1	max	40		mA	$U_{2/1}$	max	6	V	T_a	max	-55 ... +125	°C			
I_2	max	40		mA	I_2	max	40	mA							
I_5	max	20		mA	I_5	max	20	mA							
I_7	max	20		mA	I_3	max	20	mA							
I_4	max	10		mA	I_1	max	10	mA							
I_3	max	5		mA	I_4	max	10	mA							
I_6	max	10		mA	$P_{tot}^{3)}$	max	300	mW							
$P_{tot}^{3)}$	max	300		mW	T_j	max	150	°C							
T_j	max	150		°C	T_a	max	-55 ... +125	°C							
T_a	max	-55 ... +125		°C											

³⁾ $T_a < 45 \text{ °C}$

DVOJICE LINEÁRNÍCH INTEGROVANÝCH OBVODŮ MBA 225, MBA 245



Typ	MBA 225	MBA 245	Měřeno při
Charakteristické údaje:			
A_u	> 60	> 60	dB
A_{u1}	> 50	> 50	dB
$A_{u1} - A_{u11}$	< 5	< 5	dB
R_{vst}	> 3	> 3	kΩ
K	< 1,5	< 1,5	%
$U_{\delta} (U_2 : A_U)$	< 5	< 5	μV
$U_{3/80}$	< 6	< 6	V
$U_{3/60}$	< 6	< 6	V

MBA 225 MBA 245

Mezní hodnoty:	U_B	max	7	12	V
	$U_{2/30}$	max	7	12	V
	$U_{4/50}$	max	7	12	V
	I	max	50		mA
	$P (T_a < 45^\circ\text{C})$	max	300		mW
	T_j	max	150		°C
	R_t	max	330		°C/W
	T_a	max	-55 ... +125		°C

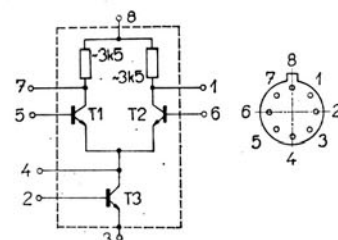
LINEÁRNÍ INTEGROVANÝ OBVOD PRO DIFERENČNÍ ZESILOVAČE MBA 125, MBA 145

Typ	MBA 125	MBA 145	Měřeno při
Charakteristické údaje:			
Rozdílový napěťový zisk	$A_{U\text{ roz}}$	> 50	
Výstupní rozkmit	$U_{\delta\delta}$	3,5	V
Vstupní napěťová nesymetrie	$U_{N\text{ vst}}$	< 4	mV
Vstupní proudová nesymetrie	$I_{N\text{ vst}}$	< 2	μA
Vstupní klidový proud	$I_{O\text{ vst}}$	< 50	μA
Činitel potlačeného součtového signálu	H	> 60	dB
Vstupní odpor	R_{vst}	2,5 > 1	kΩ
Výstupní odpor	$R_{v\delta st}$	2,3 < 4	kΩ
Šířka pásma	f	0,001 ... 5000	kHz

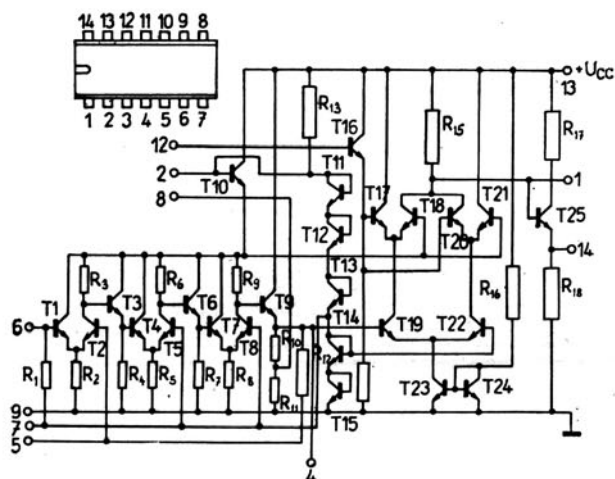
$U_B = \pm 7\text{ V}$

MBA 125 MBA 145

Mezní hodnoty:	U_B	max	±7	±12	V
	U_{diff}	max	±4	±4	V
	$U_{1/4}$	max	7	12	V
	$U_{7/4}$	max	7	12	V
	$U_{4/3}$	max	7	12	V
	$I_{\delta 3}$	max	20		mA
	P_{tot}	max	300		mW
	T_j	max	150		°C
	T_a	max	-55 ... +125		°C



Pohled shora



Mezní hodnoty:

U_{CC}	max	+15	V
$U_{5/6}$	max	± 4	V
P_{tot}	max	600	mW
T_a	max	0 ... +70	°C
T_s	max	-55 ... +155	°C

Záporné napětí nesmí se přivést na obvod.

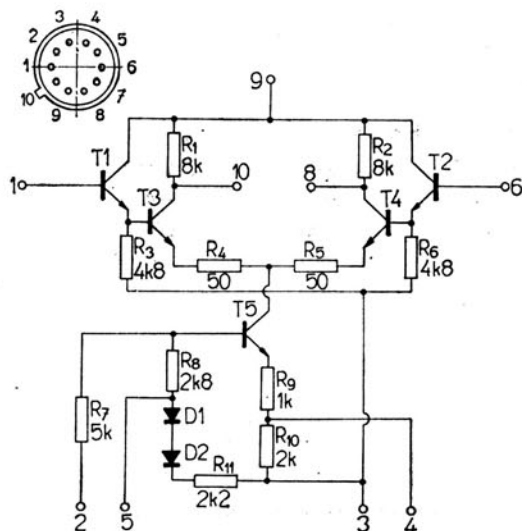
CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $T_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = +12\text{ V}$

Statické údaje:

Celkový provozní proud	I_{CC}	13	8 ... 18	mA
Napětí na vývodu 2, vstup detektoru	U_2	3,7		V
Napětí na vývodu 6, vstup zesilovače	U_6	1,45		V
Napětí na vývodu 4, výstup zesilovače, vysoká úroveň	U_4	1,5		V
Napětí na vývodu 8, výstup zesilovače, nízká úroveň	U_8	0,145		V
Napětí na vývodu 14, výstup nf	$U_{14\text{ nf}}$	7,00		V

Dynamické údaje: MF zesilovač, $f = 6,5\text{ MHz}$

Napěťový zisk zesilovače ($U_{vst} = 100\text{ }\mu\text{V}$)	A_u	60		dB
Vstupní napětí pro omezení zesilovače ($\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$, $f_{mod} = 1\text{ kHz}$)	U_{om}	70	< 350	μV
Výstupní nízkofrekvenční napětí detektoru ($U_{vst} = 10\text{ mV}$, $\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$, $f_{mod} = 1\text{ kHz}$)	U_{NF}	1000	> 500	mV
Potlačení amplitudové modulace ($U_{vst} = 10\text{ mV}$, $\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$, $f_{mod} = 1\text{ kHz}$, modul. 30 %)	AMR	50	> 40	dB
Zkreslení výstupního nf signálu ($U_{vst} = 10\text{ mV}$, $\Delta f = \pm 25\text{ kHz}$, $f_{mod} = 1\text{ kHz}$)	K	1		%
Zatěžovací impedance	R_Z		> 2	k Ω
Vstupní odpor zesilovače	R_{vst}		3,5	k Ω
Vstupní odpor detektoru (vývod 12)	$R_{vst\ 12}$		70	k Ω
Výstupní odpor zesilovače (vývod 8)	$R_{výst\ 8}$		60	Ω
Výstupní odpor detektoru (vývod 14)	$R_{výst\ 14}$		100	Ω



Mezní hodnoty:

U_{CC}	max	10	V
U_{EE}	max	-10	V
U_{IN}	max	± 2	V ¹⁾
U_{IN}	max	± 2	V ²⁾
P_{tot}	max	300	mW
T_a	max	-55 ... +125	°C
T_s	max	-65 ... +200	°C

1. Nesymetrický vstup
2. Symetrický vstup
3. Vývody 4, 5 nezapojeny

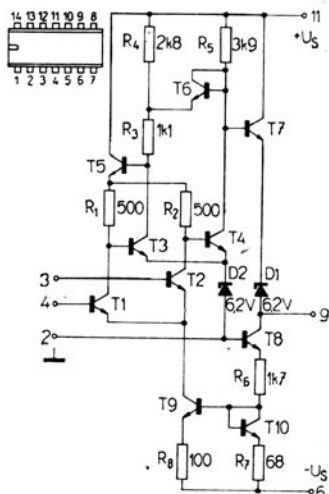
Charakteristické údaje:

Měřeno při
 $U_{CC} = 6\text{ V}$, $U_{EE} = -6\text{ V}$

Vstupní napěťová nesymetrie	U_{IO}	1,4	< 5	mV	
Vstupní rozdílový proud	I_{IO}	1,2	< 10	μA	
Vstupní klidový proud	I_I	23	< 36	μA	
Klidové provozní napětí ³⁾	U_8, U_{IO} ³⁾	2,6	1,5 ... 3,2	V	
Ztrátový výkon ³⁾	P_{tot} ³⁾		25 ... 60	mW	
Dif. napěťový zisk nesymetrický výstup	A_{DIF}	32	> 28	dB	(f = 1 kHz)
symetrický výstup	A_{DIF}	37	> 33	dB	(f = 1 kHz)
Rozkmit výstupního napětí maximální	$U_{OUT\ M/M}$	6,4	> 5	V	(f = 1 kHz)
Šířka pásma pro -3 dB	BW	650	> 600	kHz	
Poměr potlačení soufázového signálu	CMR	98	> 70	dB	(f = 1 kHz)
Vstupní impedance nesymetr. vstup	Z_{IN}	195	> 70	k Ω	(f = 1 kHz)
Výstupní impedance nesymetr. výstup	Z_{OUT}	8	5,5 ... 10,5	k Ω	(f = 1 kHz)
Zkreslení	THD	0,2	< 5	%	(f = 1 kHz)
Rozsah ARZ	ARZ	90	> 80	dB	(f = 1 kHz)

RYCHLÝ DIFERENČNÍ KOMPARÁTOR

**A110C
B110C**



- Zapojení vývodů
(pohled shora)**
- 2 zem (napětí 0 V)
 - 3 neinvertující vstup
 - 4 invertující vstup
 - 6 $-U_s$
 - 9 výstup
 - 11 $+U_s$

MEZNÍ HODNOTY:

	A110C	B110C	
$+U_s$	+14	+14	V
$-U_s$	-7	-7	V
I_O	10	10	mA
U_{IO}	± 5	± 5	V
U_I	± 7	± 7	V
P	300	300	mW
ϑ_a	0 ... +70	-25 ... +85	°C
ϑ_{sig}	-40 ... +85	-40 ... +85	°C

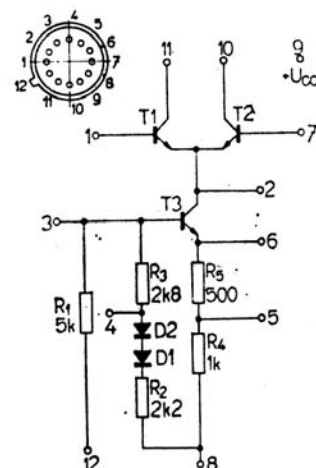
Pouzdro keramické dual-in-line

Mezní hodnoty:

U_{CC}	max	+12	V
U_{EE}	max	-12	V
$U_{vst}^{1)}$	max	$\pm 3,5$	V
$U_{vst}^{2)}$	max	-2,5 ... +3,5	V
P_{tot}	max	300	mW
T_a	max	-55 ... +125	°C
T_s	max	-65 ... +155	°C

Režim A: Vývody 4 a 5 nespojené s vývodem 8
B: Vývod 4 spojen s vývodem 8
C: Vývod 5 spojen s vývodem 8
D: Vývody 4 a 5 spojené s vývodem 8

¹⁾ Nesymetrický vstup
²⁾ Symetrický vstup



Charakteristické údaje:

Měřeno při:
 $U_{CC} = +6 \text{ V}$, $U_{EE} = -6 \text{ V}$

MA3005 MA3006	U_{IO}	0,8	2,6	mV	
	U_{IO}		< 1,1	mV	
	I_I		< 42	μA	
	I_{IO}		< 2,1	μA	
	I_{IO}, I_{II}	1,1	0,55 ... 1,7	mA	režim A
	I_{IO}, I_{II}	0,5	0,23 ... 0,8	mA	režim B
	I_{IO}, I_{II}	3,0	1,5 ... 4,6	mA	režim C
	I_{IO}, I_{II}	1,6	0,75 ... 2,5	mA	režim D
	I_{CC}, I_{EE}		1,2 ... 3,9	mA	režim A, $T_a = +25^\circ\text{C}$
	I_{CC}, I_{EE}		1,2 ... 4,4	mA	režim A, $T_a = -55^\circ\text{C}$
	I_{CC}, I_{EE}		1,1 ... 3,9	mA	režim A, $T_a = +125^\circ\text{C}$
	$G_{p\text{ kas}}$	20	> 15	dB	(f = 100 MHz) režim D
	$G_{p\text{ dif}}$	16	> 13	dB	(f = 100 MHz) režim D
	F_{dif}	7,8	< 9,5	dB	(f = 100 MHz) režim D
	ARZ		> 60	dB	(f = 1,75 MHz) režim D
	f		0 ... 120	MHz	

A110C
B110C

RYCHLÝ DIFERENČNÍ KOMPARÁTOR

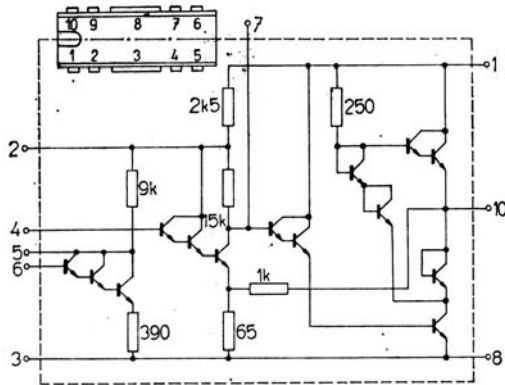
Charakteristické údaje:

	A110C	B110C	
U_{IO}	< 7,5	< 5	mV
I_I	< 100	< 25	μA
I_{IO}	< 15	< 5	μA
A_U	> 750	> 1000	
U_{OH}	> 2,5	> 2,5	V
U_{OL}	> 0	> 0	V
CMR	> 70	> 70	dB
+ I_s	< 9	< 9	mA
- I_s	< 7	< 7	mA

Měřeno při:

+ $U_s = 12 \text{ V}$, - $U_s = 6 \text{ V}$
 $R_s = 100 \Omega$

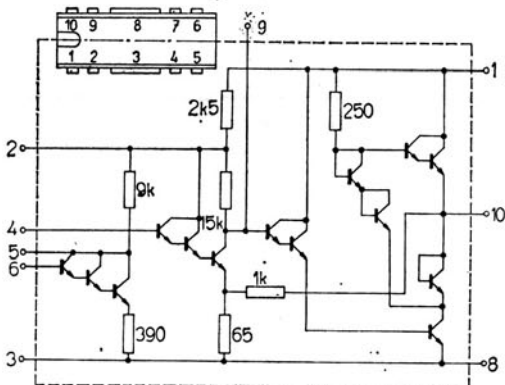
$I_{OH} = 5 \text{ mA}$
 $I_{OL} = 2 \text{ mA}$
 $R_s = 100 \Omega$
 $U_o = 0 \text{ V}$
 $U_o = 0 \text{ V}$



MA0403

Mezní hodnoty:

U_B	max	20	V
$I_{výst}$	max	1,25	A
P_{tot}	max		
	$T_a \leq 55^\circ\text{C}^1)$	3,5	W
	$T_a \leq 30^\circ\text{C}^2)$	3,5	W
	bez chlazení	1,25	W
T_j	max	+125	$^\circ\text{C}$
T_a	max	-40 ... +100	$^\circ\text{C}$
T_s	max	-40 ... +125	$^\circ\text{C}$

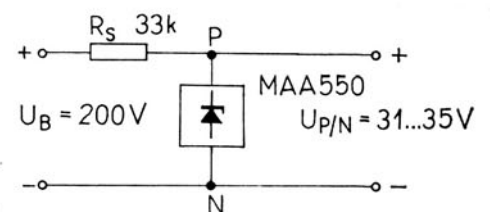


MA0403A

Typ	vstup č.	U_{CC} V	R_Z Ω	f kHz	U_2 V	U_I mV	η %	K
MA0403, MA0403A	6	18	8	1	0,63	3,8 < 10	—	1,7 < 5
	6	18	8	1	4,5	26 < 50	> 45	2,1 < 5
	4	18	8	1	4,5	272 < 350	—	< 5
	4	18	8	1	0,63	40	—	—

¹⁾ S ideálním chlazením

²⁾ S chladicí plochou Cu 1 mm 40 × 50 mm, připojenou k vývodům č. 3 a 8.



MONOLITICKÝ STABILIZÁTOR NAPĚTÍ 33 V

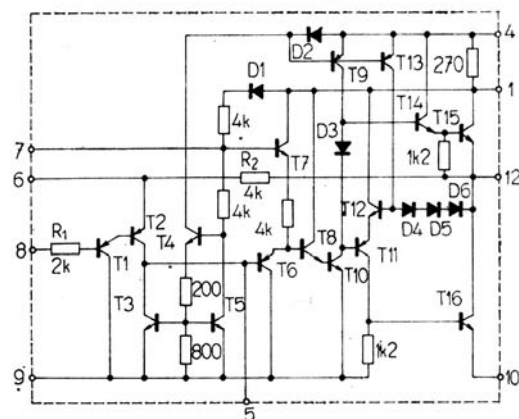
MAA 550

Typ	$U_{P/N}$ V	$r_{P/N}$ Ω	$\Delta U_{P/N}$ mV	při mA	$I_{P/N}^1)$ mA	Mezní hodnoty T_j $^\circ\text{C}$
MAA550	31 ... 35	12 < 25	-125 ... +62	5	15	150

¹⁾ $T_c \leq 75^\circ\text{C}$

Mezní hodnoty:

U_B	max	20	V
$I_{výst\ imp}$	max	3	A
$I_{výst}$	max	2,2	A
P_{tot} ($T_a = 55^\circ\text{C}$)	max	1	W
P_{tot} ($T_c = 90^\circ\text{C}$)	max	5	W
T_j	max	+155	$^\circ\text{C}$
T_{stg}	max	-25 ... +85	$^\circ\text{C}$
R_{thja}	max	95	$^\circ\text{C/W}$
R_{thjc}	max	12	$^\circ\text{C/W}$



Charakteristické údaje:

Klidový proud

$U_B = 14,4\text{ V}$, $U_I = 0$

$I_0 \leq 20\text{ mA}$

$U_B = 20\text{ V}$, $U_I = 0$

$I_0 \leq 60\text{ mA}$

Výstupní napětí

$U_B = 6\text{ V}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $k = 10\%$, $f = 1\text{ kHz}$

$U_2 = 1,9\text{ V}$

$U_B = 9\text{ V}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $k = 10\%$, $f = 1\text{ kHz}$

$U_2 = 3,0\text{ V}$, $\geq 2,5$

$U_B = 14,4\text{ V}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $k = 10\%$, $f = 1\text{ kHz}$

$U_2 = 4,7\text{ V}$, $> 4,0$

$U_B = 16\text{ V}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $k = 10\%$, $f = 1\text{ kHz}$

$U_2 = 5,1\text{ V}$

Vstupní napětí

$U_B = 14,4\text{ V}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $U_2 = 4\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$

$U_I = 40\text{ mV}$, ≤ 100

Zkreslení

$U_B = 14,4\text{ V}$, $U_2 = 3\text{ V}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $f = 1\text{ kHz}$

$k \leq 2\%$

$U_B = 14,4\text{ V}$, $P_{výst} = 2,5\text{ W}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $f = 1\text{ kHz}$

$k = 0,6\%$

$U_B = 14,4\text{ V}$, $P_{výst} = 50\text{ mW}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $f = 1\text{ kHz}$

$k = 0,7\%$

Vstupní odpor

$U_B = 14,4\text{ V}$, $U_2 = 2\text{ V/1 V}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $f = 1\text{ kHz}$

$R_{vst} \geq 80\text{ k}\Omega$

Spotřeba proudu

$U_B = 14,4\text{ V}$, $U_2 = 4\text{ V}$, $R_Z = 4\ \Omega$, $f = 1\text{ kHz}$

$I = 500\text{ mA}$, ≤ 550

$U_B = 14,4\text{ V}$, $U_I = 0$

$I_0 = 9\text{ mA}$

$U_B = 20\text{ V}$, $U_I = 0$

$I_0 = 11\text{ mA}$

Vstupní stejnosměrný proud

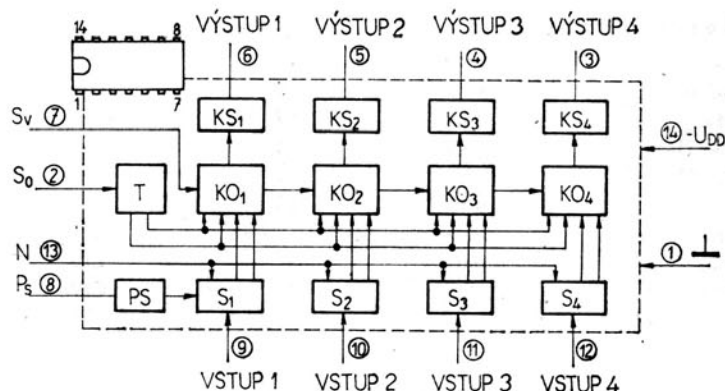
$U_B = 14,4\text{ V}$, $U_2 = 0$

$I_I = 1\ \mu\text{A}$

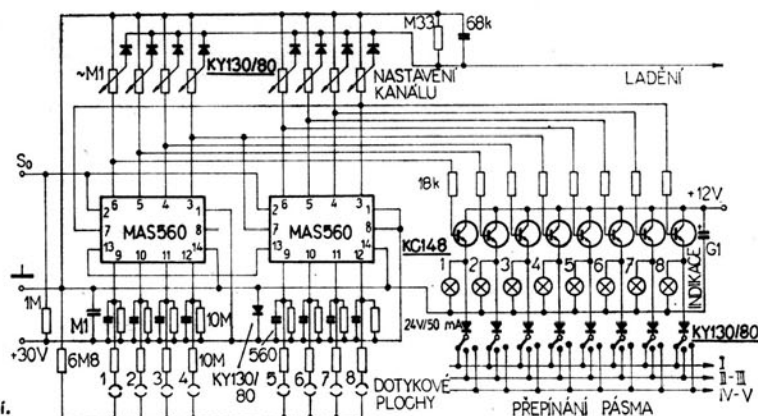
Mezní hodnoty:

U_{DD}	+0,3... -35	V
$U_{vst\ 1})$	+0,3... -35	V
$U_{vst\ 2})$	+0,3... -20	V
I_{vyst}	-10	mA
ϑ_a	0... +70	°C
ϑ_{stg}	-25... +125	°C

Blokové schéma a zapojení vývodů



Doporučené zapojení pro bezkontaktní přepínání přijímaných kanálů v televizních přijímačích.



- 1) Pro sériový vstup Sv
- 2) Pro paralelní vstupy a vstup posouvacích impulsů
- 3) Na příklady P₅ a N se nedoporučuje připojit vnější napětí.

Charakteristické údaje:

$-U_{DD} = 30\text{ V}$, $\vartheta_a = 0... +70\text{ °C}$

Statické hodnoty:

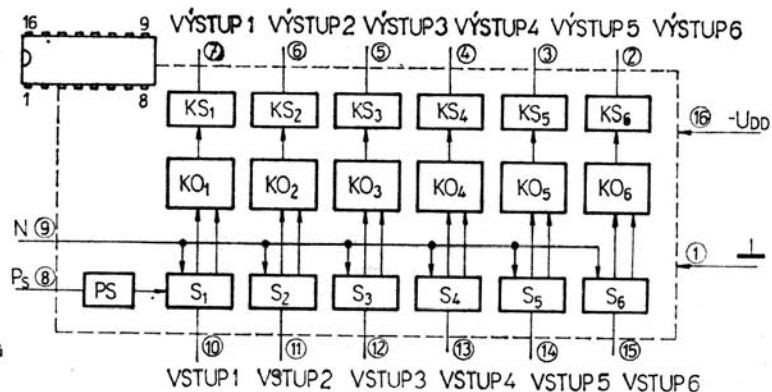
Odběr ze zdroje	$-I_{DD}$	< 3,0	mA
Vstupní proud svodový			
$-U_{vst} = 35\text{ V}$ sériový vstup Sv			
$-U_{vst} = 20\text{ V}$ paralelní vstupy			
$-U_{vst} = 20\text{ V}$ vstup posouvacích impulsů			
	$-I_{vst\ 0}$	< 1,0	μA
Vstupní kapacita (pro všechny vstupy)			
$-U_{vst} = 6\text{ V}$, $f = 100\text{ kHz}$	C_{vst}	< 20	pF
Vstupní napětí nespínací	$-U_{vst\ 0}$	< 1,5	V
Vstupní napětí spínací	$-U_{vst\ 1}$	> 6,0	V
Svodový proud výstupu	$-I_{vyst\ 0}$	< 10	μA
Odpor výstupu v sepnutém stavu			
$-I_{vyst} = 1\text{ mA}$	$R_{vyst\ 1}$	< 500	Ω
Teplotní součinitel výstupního odporu $R_{vyst\ 1}$	$TKR_{vyst\ 1}$	< +3,0	Ω/°C

Dynamické hodnoty: $\vartheta_a = 25\text{ °C}$

Šířka zapínacích impulsů při paralelním ovládní	tw_p	> 150	μs
$-U_{vst} = 4\text{ V}$			
Kmitočet posouvacích impulsů při sériovém ovládní	f_s	< 10	kHz
Šířka posouvacích impulsů při sériovém ovládní			
$-U_{vst} = 4\text{ V}$	tw_s	> 50	μs
Doba nárůstu čela a sestupu týlu posouvacích impulsů při sériovém ovládní 1)	$tr; tf$	< 200	μs

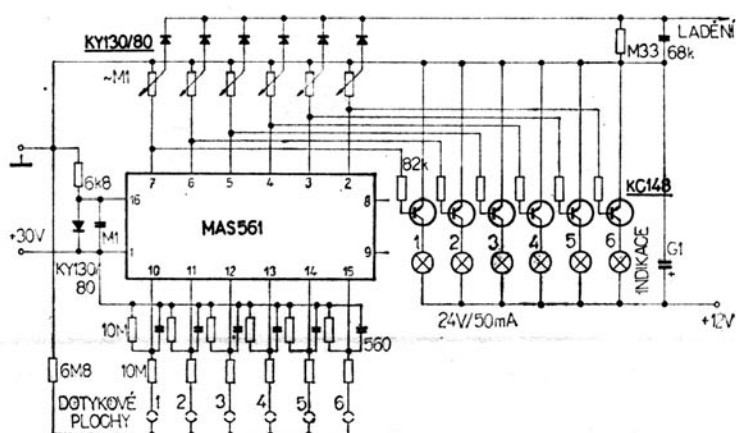
1) Měřeno při úrovních 10 % a 90 % max. hodnoty posouvacího impulsu.

U_{DD}	+0,3 ... -35	V
$U_{vst} \text{ } ^1)$	+0,3 ... -20	V
I_{vst}	-10	mA
ϑ_a	0 ... +70	°C
ϑ_{stg}	-25 ... +125	°C



Blokové schéma a zapojení vývodů

²⁾ Na vývody P_S a N se nedoporučuje připojit vnější napětí.


$$-U_{DD} = 30 \text{ V}, \vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$$

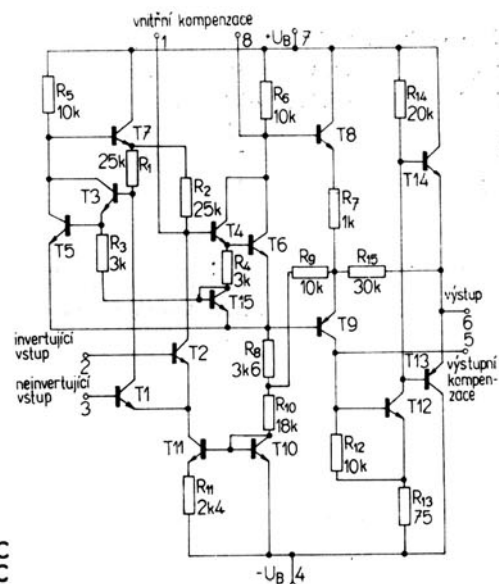
Odběr ze zdroje	$-I_{DD}$	$< 3,0$	mA
Vstupní proud svodový $-U_{vst} = 20 \text{ V}$ pro paralelní vstupy	$-I_{vst 0}$	$< 1,0$	μA
Vstupní kapacita $-U_{vst} = 6 \text{ V}$, $f = 100 \text{ kHz}$ pro všechny vstupy	C_{vst}	< 20	pF
Vstupní napětí nespínací	$-U_{vst 0}$	$< 1,5$	V
Vstupní napětí spínací	$-U_{vst 1}$	$> 6,0$	V
Svodový proud výstupu	$-I_{výst 0}$	< 10	μA
Odpor výstupu v sepnutém stavu $-I_{výst} = 1 \text{ mA}$	$R_{výst 1}$	< 500	Ω
Teplotní součinitel výstupního odporu $R_{výst 1}$ $-I_{výst} = 1 \text{ mA}$	$\text{TKR}_{výst 1}$	$< +3,0$	$\Omega/^\circ$

Šířka zapínacích impulsů při paralelním ovládání
 $-U_{pst} = 4 \text{ V}$

 $t_{WP} > 150 \mu s$

Mezní hodnoty:

Napájecí napětí	U_B	max	± 18	V
Rozdílové vstupní napětí	U_{dif}	max	± 5	V
Vstupní napětí	U_{vst}	max	± 10	V
Ztrátový výkon	P	max	300	mW
MAA 501, MAA 502	P	max	250	mW
MAA 504				
Krátkodobý zkrat výstupu	t	max	5	s
Teplota pouzdra	T_c	max	125	°C
MAA 501, MAA 502	T_c	max	70	°C
MAA 504				
Provozní teplota	T_a	max	$-55 \dots +125$	°C
MAA 501, MAA 502	T_a	max	$0 \dots +70$	°C
MAA 504				
Snížení zatížitelnosti	MAA 501, MAA 502		5,5 mW/°C	$T_a = +95$ °C
	MAA 504		5,6 mW/°C	$T_a = +70$ °C



Charakteristické údaje:		MAA 501	MAA 502	MAA 504 MAA 503
Platí při (není-li uvedeno jinak)		-55 °C $\leq T_a \leq +125$ °C ± 9 V $\leq U_B \leq \pm 15$ V		$U_B = \pm 15$ V $T_a = 25$ °C
Napěťová nesymetrie vstupu $R_s \leq 10$ k Ω $R_s \leq 10$ k Ω , ± 9 V $\leq U_B \leq \pm 15$ V	$U_{N\ vst}$ $U_{N\ vst}$	< 6 —	< 3 —	— 2 < 7,5 mV
Průměrný teplotní součinitel napěťové nesymetrie vstupů $R_s \leq 10$ k Ω $R_s = 50$ Ω $R_s = 50$ Ω , $T_a = +25 \dots +125$ °C $R_s = 50$ Ω , $T_a = -55 \dots +25$ °C $R_s = 10$ k Ω , $T_a = +25 \dots +125$ °C $R_s = 10$ k Ω , $T_a = -55 \dots +25$ °C	D D D D D D	6 3 — — — —	— — 1,8 < 10 1,8 < 10 2 < 15 4,8 < 25	— — — — — — μ V/°C μ V/°C μ V/°C μ V/°C μ V/°C
Napěťové zesílení naprázdno $U_B = \pm 15$ V, $R_Z \geq 2$ k Ω , $U_{výst} = \pm 10$ V $U_B = \pm 15$ V, $R_Z = 2$ k Ω , $U_{výst} = \pm 10$ V $U_{výst} = \pm 10$ V, $R_Z = 2$ k Ω	A_u A_u A_u	25 000 ... 70 000 — —	— 25 000 ... 70 000 —	— — 45 000 > 15 000
Rozkmit výstupního napětí $U_B = \pm 15$ V, $R_Z \geq 10$ k Ω $U_B = \pm 15$ V, $R_Z \geq 2$ k Ω	$U_{2\ max}$ $U_{2\ max}$	$\pm 14 > \pm 12$ $\pm 13 > \pm 10$	$\pm 14 > \pm 12$ $\pm 13 > \pm 10$	$\pm 14 > \pm 12$ $\pm 13 > \pm 10$ V
Vstupní napěťový rozsah $U_B = \pm 15$ V	U_{vst}	$\pm 10 > \pm 8$	$> \pm 8$	$\pm 10 > \pm 8$ V
Činitel potlačení součtového signálu $R_s \leq 10$ k Ω	H	90 > 70	110 > 80	90 > 65 dB
Citlivost na změnu napájecího napětí $R_s \leq 10$ k Ω	E_{UB}	25 < 150	40 < 100	25 < 200 μ V/V
Proudová nesymetrie vstupů $T_a = +125$ °C $T_a = -55$ °C	$I_{N\ vst}$ $I_{N\ vst}$ $I_{N\ vst}$	— 20 < 200 100 < 500	— 3,5 < 50 40 < 250	100 < 500 — — nA nA
Výstupní odpor	$R_{výst}$	—	—	150 Ω

Charakteristické údaje:		MAA 501	MAA 502	MAA 504 MAA 503	
Platí při (není-li uvedeno jinak)		$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +125^{\circ}\text{C}$ $\pm 9\text{ V} \leq U_B \leq \pm 15\text{ V}$		$U_B = \pm 15\text{ V}$ $T_a = 25^{\circ}\text{C}$	
Průměrný teplotní součinitel proudové nesymetrie vstupů					
$T_a = +25 \dots +125^{\circ}\text{C}$	D	—	$0,08 < 0,5$	—	$\text{nA}/^{\circ}\text{C}$
$T_a = -55 \dots +25^{\circ}\text{C}$	D	—	$0,45 < 2,8$	—	$\text{nA}/^{\circ}\text{C}$
Vstupní klidový proud	$I_{o\text{ vst}}$	—	—	$0,3 < 1,5$	μA
$T_a = -55^{\circ}\text{C}$	$I_{o\text{ vst}}$	$0,5 < 1,5$	$0,3 < 0,6$	—	μA
Vstupní odpor	R_{vst}	$100 > 40$	—	$250 > 50$	$\text{k}\Omega$
$T_a = -55^{\circ}\text{C}$	R_{vst}	—	$170 > 85$	—	$\text{k}\Omega$
Napájecí proud	I	—	$2,1 < 3$	—	mA
$T_a = +125^{\circ}\text{C}, U_B = \pm 15\text{ V}$	I	—	$2,7 < 4,5$	—	mA
$T_a = -55^{\circ}\text{C}, U_B = \pm 15\text{ V}$					
Příkon	P	—	—	$80 < 200$	mW
$T_a = +125^{\circ}\text{C}, U_B = \pm 15\text{ V}$	P	—	$63 < 90$	—	mW
$T_a = -55^{\circ}\text{C}, U_B = \pm 15\text{ V}$	P	—	$81 < 135$	—	mW

MAA501, MAA502, MAA504

Pohled zespodu

Zapojení vývodů:

1. Vnitřní kompenzace
2. Invertující vstup
3. Neinvertující vstup
4. $-U_B$
5. Výstupní kompenzace
6. Výstup
7. $+U_B$
8. Vnitřní kompenzace

MAA503

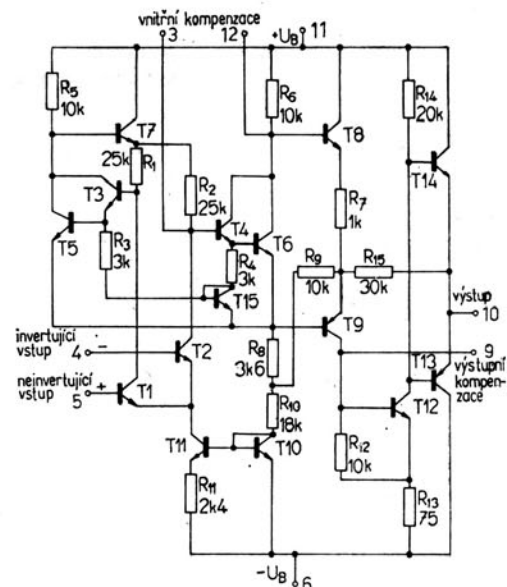
Pohled shora

- 3
- 4
- 5
- 6
- 9
- 10
- 11
- 12

OPERAČNÍ ZESILOVAČ V PLASTICKÉM POUZDRU MAA 503

Mezní hodnoty:

Napájecí napětí	U_B	max	± 18	V
Rozdílové vstupní napětí	U_{dif}	max	± 5	V
Vstupní napětí	U_{vst}	max	± 10	V
Ztrátový výkon	P	max	250	mW
Krátkodobý zkrat výstupu	t	max	5	s
Teplota pouzdra	T_C	max	$+70$	$^{\circ}\text{C}$
Provozní teplota	T_a	max	$0 \dots +70$	$^{\circ}\text{C}$
Teplota při skladování	T_s	max	$-65 \dots +150$	$^{\circ}\text{C}$
Snížení zatížitelnosti			$5,6$ ($T_a = +70^{\circ}\text{C}$)	$\text{mW}/^{\circ}\text{C}$



LINEÁRNÍ INTEGROVANÝ OBVOD PŘÍSTROJOVÝ OPERAČNÍ ZESILOVAČ

MAA 725
MAA 725B
MAA 725C

MAA 725H
MAA 725J
MAA 725K

Mezní hodnoty:

Napájecí napětí

MAA725, MAA725 B, MAA725 C
MAA725 H, MAA725 J, MAA725 K

U_B	max	$\pm 3 \dots \pm 22$	V
U_B	max	$\pm 3 \dots \pm 15$	V

Rozdílové vstupní napětí ¹⁾

U_{dif}	max	± 22	V
-----------	-----	----------	---

Vstupní napětí ²⁾

U_{vst}	max	± 20	V
-----------	-----	----------	---

Napětí mezi vývody 1 a 7 nebo 8 a 7

$U_{1/7}$	max	$\pm 0,5$	V
$U_{8/7}$	max	$\pm 0,5$	V

Ztrátový výkon ($T_a < 75^\circ\text{C}$)

P_{tot}	max	500	mW
-----------	-----	-----	----

Provozní teplota

MAA725, MAA725 H
MAA725 B, MAA725 J
MAA725 C, MAA725 K

T_a	max	$-55 \dots +125$	$^\circ\text{C}$
T_a	max	$-20 \dots +85$	$^\circ\text{C}$
T_a	max	$0 \dots +70$	$^\circ\text{C}$

Teplota při skladování

T_{slg}	max	$-65 \dots +150$	$^\circ\text{C}$
-----------	-----	------------------	------------------

¹⁾ Platí pro impulsy o délce 5 ms s klíčovacím poměrem 10 %. Při stejnosměrném provozu se tato hodnota snižuje na ± 5 V.

²⁾ Pro napájecí napětí menší než ± 22 V je (absolutní) max. hodnota vstupních napětí nižší (pro $U_B = \pm 16$ V platí $U_{vst} = \pm 15$ V, $U_B = \pm 5$ V platí $U_{vst} = \pm 4$ V).

Charakteristické údaje:

MAA 725
MAA 725 H

MAA 725 B
MAA 725 J

MAA725 C
MAA725 K

Platí při $T_a = 25^\circ\text{C}$
(není-li uvedeno jinak)

MAA725, B, C
MAA725 H, J, K

U_B	± 15	± 15	± 15	V
U_B	± 12	± 12	± 12	V

Napěťová nesymetrie vstupů $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$ ⁴⁾

$U_{N \text{ vst}}$	0,5 < 1	0,5 < 1,5	0,7 < 2,5	mV
---------------------	---------	-----------	-----------	----

Proudová nesymetrie vstupů

$I_{N \text{ vst}}$	2 < 20	3,2 < 20	6,5 < 35	nA
---------------------	--------	----------	----------	----

Vstupní klidový proud

$I_{O \text{ vst}}$	53 < 100	68 < 100	80 < 125	nA
---------------------	----------	----------	----------	----

Vstupní šumové napětí (efektivní)

$\Delta f = 10 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$, $R_s = 10 \text{ k}\Omega$

$U_{\delta \text{ vst ef}}$	1	1	1	μV
-----------------------------	---	---	---	---------------

Vstupní odpor

$f = 1 \text{ kHz}$

R_{vst}	1,5	1,5	1,5	M Ω
-----------	-----	-----	-----	------------

Vstupní napěťový rozsah

MAA725, B, C
MAA725 H, J, K

U_{vst}	$\pm 14 > \pm 13,5$	$\pm 14 > \pm 13,5$	$\pm 14 > \pm 13,5$	V
U_{vst}	$\pm 11 > \pm 10,5$	$\pm 11 > \pm 10,5$	$\pm 11 > \pm 10,5$	V

Napěťové zesílení otevřené smyčky

$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$, $U_{vyst} = \pm 10 \text{ V}$

MAA725, B, C
MAA725 H, J, K

A_u	$3 \cdot 10^6 > 1 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6 > 0,5 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6 > 2,5 \cdot 10^5$	
A_u	$3 \cdot 10^6 > 1 \cdot 10^6$	$2,4 \cdot 10^6 > 0,5 \cdot 10^6$	$2 \cdot 10^6 > 2,5 \cdot 10^5$	

Potlačení součtového signálu

$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$

H	120 > 110	120 > 100	120 > 94	dB
---	-----------	-----------	----------	----

Citlivost $U_{N \text{ vst}}$ na změnu napájecího napětí

$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$

MAA725, B, C
MAA725 H, J, K

E_{UB}	4 < 10	4 < 10	9 < 35	$\mu\text{V/V}$
E_{UB}	4 < 10	6 < 10	9 < 35	$\mu\text{V/V}$

Rozkmit výstupního napětí

$R_s \geq 10 \text{ k}\Omega$

MAA725, B, C

$U_{2 \text{ max}}$	$\pm 13,5 > \pm 12$	$\pm 13,5 > \pm 12$	$\pm 13,5 > \pm 12$	V
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

$R_s \geq 10 \text{ k}\Omega$

MAA725 H, J, K

$U_{2 \text{ max}}$	$\pm 10,5 > \pm 9$	$\pm 10,5 > \pm 9$	$\pm 10,5 > \pm 9$	V
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

$R_s \geq 2 \text{ k}\Omega$

MAA725, B, C

$U_{2 \text{ max}}$	$\pm 13,5 > \pm 10$	$\pm 13,5 > \pm 10$	$\pm 13,5 > \pm 10$	V
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

$R_s \geq 2 \text{ k}\Omega$

MAA725 H, J, K

$U_{2 \text{ max}}$	$\pm 10,5 > \pm 7$	$\pm 10,5 > \pm 7$	$\pm 10,5 > \pm 7$	V
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

Výstupní odpor $f = 1 \text{ kHz}$

R_{vyst}	150	150	150	Ω
------------	-----	-----	-----	----------

Příkon

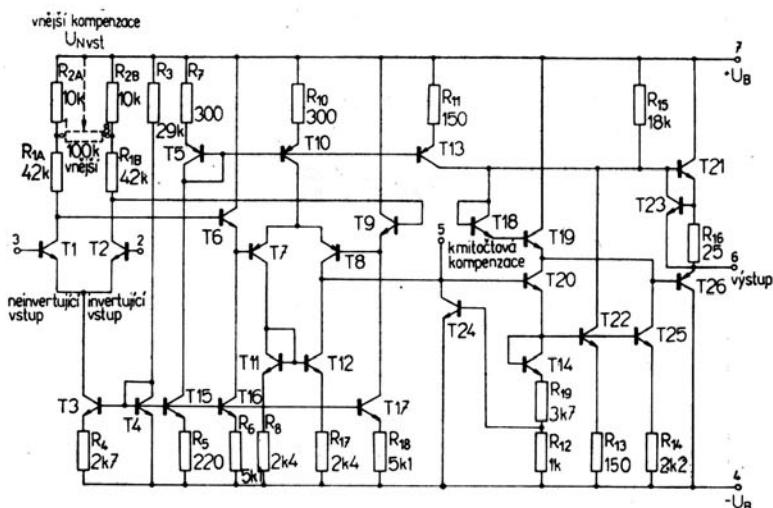
MAA725, B, C
MAA725 H, J, K

P	85 < 105	90 < 120	95 < 150	mW
P	55 < 75	60 < 90	60 < 120	mW

⁴⁾ Bez vnější kompenzace; R_s je odpor zdroje.

Zapojení vývodů:
pohled zespodu

1. Kompenzace napěťové nesymetrie vstupů
2. Invertující vstup
3. Neinvertující vstup
4. $-U_B$
5. Kmitočtová kompenzace
6. Výstup
7. $+U_B$
8. Kompenzace napěťové nesymetrie vstupů



Charakteristické údaje:

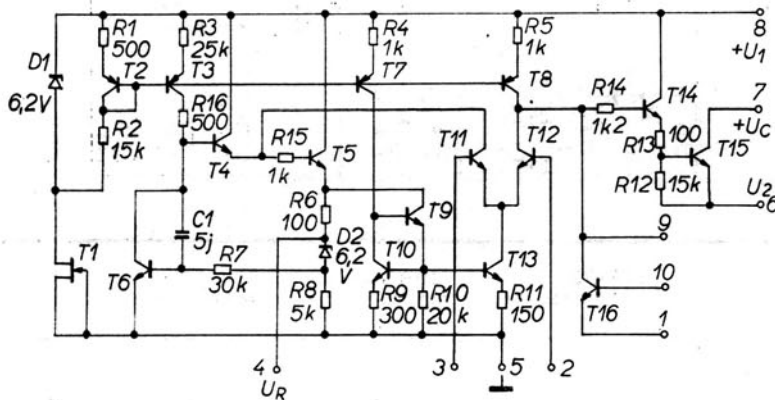
		MAA725 MAA725H	MAA725 B MAA725 J	MAA725 C MAA725 K	
Platí při					
$-55 \leq T_a \leq +125^\circ\text{C}$	MAA725, H	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	U_B	± 15	V
$-20 \leq T_a \leq +85^\circ\text{C}$	MAA725 B, J		U_B	± 12	V
$0 \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$	MAA725 C, K			± 15	V
Napěťová nesymetrie vstupů $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$ ⁵⁾		$U_{N \text{ vst}}$	$< 1,5$	$< 2,5$	$< 3,5$ mV
Napěťový teplotní drift					
$R_s = 50 \Omega$ ⁵⁾		D_U	$1,2 < 5$	$2 < 10$	$4 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
$R_s = 50 \Omega$ ⁶⁾		D_U	$0,6$	$0,6$	$0,6 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
Proudová nesymetrie vstupů					
$T_a = +125^\circ\text{C}$		$I_{N \text{ vst}}$	$1,2 < 20$	—	nA
$T_a = +85^\circ\text{C}$		$I_{N \text{ vst}}$	—	$2,2 < 20$	nA
$T_a = +70^\circ\text{C}$		$I_{N \text{ vst}}$	—	—	$5 < 35$ nA
$T_a = -55^\circ\text{C}$		$I_{N \text{ vst}}$	$7,5 < 40$	—	nA
$T_a = -20^\circ\text{C}$		$I_{N \text{ vst}}$	—	$7,5 < 40$	nA
$T_a = 0^\circ\text{C}$		$I_{N \text{ vst}}$	—	—	$9,5 < 50$ nA
Proudový teplotní drift		D_I	$42 < 150$	< 300	$90 \text{ pA}/^\circ\text{C}$
Vstupní klidový proud					
$T_a = +125^\circ\text{C}$		$I_{O \text{ vst}}$	$45 < 100$	—	nA
$T_a = +85^\circ\text{C}$		$I_{O \text{ vst}}$	—	< 100	nA
$T_a = +70^\circ\text{C}$		$I_{O \text{ vst}}$	—	—	< 125 nA
$T_a = -55^\circ\text{C}$		$I_{O \text{ vst}}$	$90 < 200$	—	nA
$T_a = -20^\circ\text{C}$		$I_{O \text{ vst}}$	—	< 200	nA
$T_a = 0^\circ\text{C}$		$I_{O \text{ vst}}$	—	—	< 250 nA
Napěťové zesílení otevřené smyčky					
$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$, $T_a = +125^\circ\text{C}$		A_u	$> 1.10^6$	—	—
$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$, $T_a = +85^\circ\text{C}$		A_u	—	$> 5.10^5$	—
$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$, $T_a = +70^\circ\text{C}$		A_u	—	—	$> 125.10^3$
$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$, $T_a = -55^\circ\text{C}$		A_u	$> 2,5.10^5$	—	—
$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$, $T_a = -20^\circ\text{C}$		A_u	—	$> 2,5.10^5$	—
$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$, $T_a = 0^\circ\text{C}$		A_u	—	—	$> 125.10^3$
Potlačení součtového signálu					
$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$		H	> 100	> 100	115 dB
Citlivost $U_{N \text{ vst}}$ na změnu napájecího napětí					
$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$		E_{UB}	< 20	< 20	20 $\mu\text{V}/\text{V}$
Rozkmit výstupního napětí					
$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$	MAA725, B, C	$U_{2 \text{ max}}$	$> \pm 10$	$> \pm 10$	$> \pm 10$ V
$R_Z \geq 2 \text{ k}\Omega$	MAA725 H, J, K	$U_{2 \text{ max}}$	$> \pm 7$	$> \pm 7$	$> \pm 7$ V

⁵⁾ Bez vnějšího nastavení ⁶⁾ S vnějším nastavením

STABILIZÁTOR NAPĚTÍ MAA 723, MAA 723H

Mezní hodnoty:

$U_{1 \text{ imp}}$ ($t = 50 \text{ ms}$)	max	50	V
U_1	max	40	V
$U_1 - U_2$	max	40	V
I_2	max	150	mA
I_R	max	15	mA
P_{tot} MAA723	max	800	mW
MAA723H	max	700	mW
T_a	max	-55...+125	°C
T_s	max	-65...+155	°C

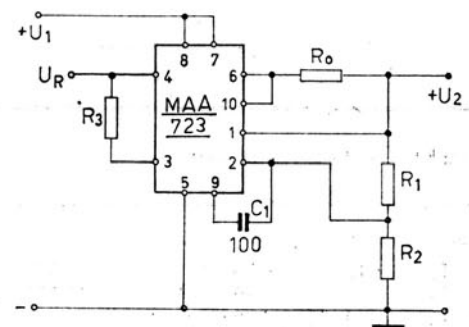


Zapojení vývodů:

1. Proudová kontrola
2. Invertující vstup
3. Neinvertující vstup
4. Referenční napětí U_R
5. Zem (-)
6. Výstupní stabilizované napětí U_2
7. Napájení výstupního tranzistoru $+U_C$
8. Vstupní nestabilizované napětí $+U_1$
9. Kmitočtová kompenzace
10. Proudové omezení

DOPORUČENÉ ZAPOJENÍ

Výstupní napětí $U_2 = 7 \dots 37 \text{ V}$



U_2	R_1	R_2
9 V	1,87	7,15 kΩ
15 V	7,87	7,15 kΩ
28 V	21	7,15 kΩ

Charakteristické hodnoty:

Měřeno při

Změna výstupního napětí při změně vstupního napětí	MAA723 MAA723H	ΔU_2	0,02 0,1	< 0,1	% U_2	$U_1 = 12 \dots 15 \text{ V}$, $U_2 = 5 \text{ V}$, $I_2 = 1 \text{ mA}$
Změna výstupního napětí při změně vstupního napětí	MAA723 MAA723H	ΔU_2	0,1 0,4	< 0,2 < 1	% U_2	$U_1 = 12 \dots 40 \text{ V}$, $U_2 = 5 \text{ V}$, $I_2 = 1 \text{ mA}$
Změna výstupního napětí při změně vstupního napětí v daném teplotním rozmezí	MAA723	ΔU_2		< 0,3	% U_2	$U_1 = 12 \dots 15 \text{ V}$, $U_2 = 5 \text{ V}$, $I_2 = 1 \text{ mA}$, $-55^\circ\text{C} \leq T_a \leq +125^\circ\text{C}$
Změna výstupního napětí při změně zátěže	MAA723 MAA723H	ΔU_2		< 0,15 < 0,3	% U_2	$U_1 = 12 \text{ V}$, $U_2 = 5 \text{ V}$, $I_2 = 1 \dots 50 \text{ mA}$
Změna výstupního napětí při změně zátěže v daném teplotním rozmezí	MAA723	ΔU_2		< 0,6	% U_2	$U_1 = 12 \text{ V}$, $U_2 = 5 \text{ V}$, $I_2 = 1 \dots 50 \text{ mA}$, $-55^\circ\text{C} \leq T_a \leq +125^\circ\text{C}$
Teplotní koeficient výstupního napětí	MAA723 MAA723H	$T_K U_2$	0,005 0,01	< 0,015	% / °C	$U_1 = 12 \text{ V}$, $U_2 = 5 \text{ V}$, $I_2 = 1 \text{ mA}$, $-55^\circ\text{C} \leq T_a \leq +125^\circ\text{C}$
Referenční napětí	MAA723 MAA723H	U_R	7,15 7,15	6,95...7,35 6,8...7,5	V	$U_1 = 12 \text{ V}$, $U_2 = 5 \text{ V}$
Klidový proud I_0	MAA723 MAA723H	I_0	2,3	< 3,5 < 5	mA	$U_1 = 30 \text{ V}$, $I_2 = 0$
Rozsah vstupního napětí		U_1		9,5...40	V	
Rozsah výstupního napětí		U_2		2...37	V	
Rozdíl mezi vstupním a výstupním napětím		$U_1 - U_2$		3...38	V	

¹⁾ Výstup i zdroj referenčního napětí bez zatížení. $I_R = 0$.

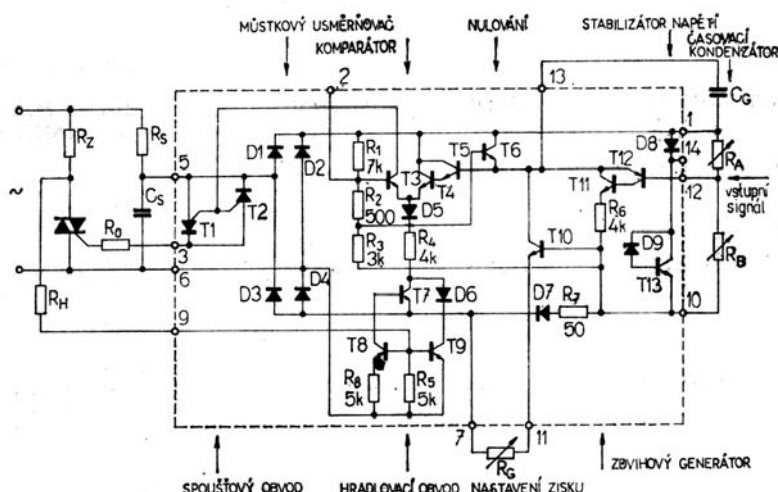
Mezní hodnoty:

Napájecí proud špičkový
Výstupní spínací impuls
Vybavovací proud špičkový
Rozsah pracovních teplot okolí
Rozsah skladovacích teplot

$\pm I_{5/6}$	max	36	mA
$\pm I_3$	max	150	mA
$\pm I_9$	max	2	mA
T_a	max	-40 ... + 85	°C
T_{stg}	max	-55 ... + 155	°C

Doporučené hodnoty odporů R_s a R_H
pro různá napájecí napětí:

Napájecí napětí střídavé [V]	R_s [k Ω]	R_H [k Ω]
24	1,2	47
60	4,7	120
120	10	220
220	18	470



Základní zapojení fázového řízení s obvodem MAA436

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $T_a = 25^\circ\text{C}$

Napájecí napětí špičkové $\pm I_{5/6} = 36 \text{ mA}^1)$	$\pm U_{5/6}$	13,5 ... 19,5	V
Výstupní spínací impuls $R_0 = 91 \Omega, \alpha = 90^\circ$	$\pm I_3$	120	100 ... 150
Vybavovací proud špičkový	$\pm I_9$		100 ... 230
Napájecí napětí špičkové $^1)$ $^2)$	$U_{14/10}$		6 ... 9,5
Špičkové napětí $^1)$	$U_{1/10}$		6,5 ... 10
Proudová špička sinusového zdvihu $R_G = 10 \text{ k}\Omega, I_{5/6} = 15 \text{ mA}$	I_{13}		40 ... 100
Proudový zisk $^1)$ $R_G = \infty, I_{12} = 1 \mu\text{A}, I_{5/6} = 15 \text{ mA}$	$A = \frac{I_{13}}{I_{12}}$		> 30
Proud do báze Darlingtonova zapojení $^1)$ $^4)$ $R_G = \infty, I_{5/6} = 15 \text{ mA}$	I_{130}		< 3
Referenční úroveň $^1)$	$K_R = \frac{U_{2/10}}{U_{1/10}}$	0,33	0,3 ... 0,36
Nevyvážení $^3)$	$B = \frac{U_o}{U_{ef}} \cdot 100$		< 7

 $^1)$ Potenciometr P a odpor R_0 jsou odpojeny.

 $^2)$ Mezi vývody 10 a 14 je připojen člen R_F, C_F
 $^3)$ Nevývážení je definováno jako poměr stejnosměrného napětí na zátěži a střídavého napájecího napětí $B = \frac{U_o}{U_{ef}} \cdot 100$
 $^4)$ Měřidlo proudu se připojí místo kondenzátoru C_G .

LOGICKÉ INTEGROVANÉ OBVODY TTL

Typ			Označení	Log. funkce
MH7400 (MHA111)	MH8400	MH5400	čtveřice dvojvstupových pozitivních hradel NAND	$Y = \overline{AB}$
MH7403	—	—	čtveřice dvojvstupových pozitivních hradel NAND s otevřeným kolektorovým výstupem	$Y = \overline{AB}$
MH7404	—	—	šestice invertorů	$Y = \overline{A}$
MH7405	—	—	šestice invertorů s otevřeným výstupem	$Y = \overline{A}$
MH7410 (MHB111)	MH8410	MH5410	trojice třívstupových pozitivních hradel NAND	$Y = \overline{ABC}$
MH7420 (MHC111)	MH8420	MH5420	dvojice čtyřvstupových pozitivních NAND hradel	$Y = \overline{ABCD}$
MH7430 (MHD111)	MH8430	MH5430	osmivstupové pozitivní NAND hradlo	$Y = \overline{ABCDEFGH}$
MH7440 (MHE111)	MH8440	MH5440	dvojice čtyřvstupových pozitivních NAND výkonových hradel	$Y = \overline{ABCD}$
MH7450 (MHF111)	MH8450	MH5450	hradlo EXCLUSIVE-OR s možností rozšíření expanderem	$Y = (AB) + (CD) + X$ $X = \overline{ABCD}$ z MH7460, MH8460, MH5460
MH7453 (MHG111)	MH8453	MH5453	rozšiřitelné hradlo AND-OR-INVERT	$Y = \overline{(AB) + (CD) + (EF) + (GH) + X}$ $X = \overline{ABCD}$ z MH7460, MH8460, MH5460
MH7460 (MYA111)	MH8460	MH5460	dvojice čtyřvstupových expanderů	$X = \overline{ABCD}$ jestliže je expander připojen na kolíky 11 a 12 typů MH7450, MH8450, MH5450 nebo MH7453, MH8453, MH5453
MH7472 (MJA111)	MH8472	MH5472	klopný obvod J-K	viz pravdivostní tabulka
MH7474 (MJB111)	MH8474	MH5474	dvojitý bistabilní klopný obvod D	viz pravdivostní tabulka

Charakteristické hodnoty hradel a invertorů:

Šumová imunita			1	V
Logický zisk	N		10	
MH7440, MH8440, MH5440	N		30	
Průměrný ztrátový výkon na 1 hradlo	P		10	mW
MH7440, MH8440, MH5440	P		25	mW
Doba zpoždění signálu			15	ns
Vstupní napětí log. 1, které nutno přivést na všechny vstupy, aby byla na výstupu úroveň log. 0	$U_{vst(1)}$	min	2	V
Vstupní napětí log. 0, které je nutno přivést na jeden ze vstupů, aby byla na výstupu úroveň log. 1	$U_{vst(0)}$	max	0,8	V
Výstupní napětí log. 1	$U_{výst(1)}$	min	2,4	V
Výstupní napětí log. 0	$U_{výst(0)}$	max	0,4	V
Vstupní proud pro log. 0 (každý vstup)	$I_{vst(0)}$	max	1,6	mA
Vstupní proud pro log. 1 (každý vstup)	$I_{vst(1)}$	max	40	μA
$U_{vst} = 2,4 V$	$I_{vst(1)}$	max	1	mA
$U_{vst} = 5,5 V$				
Zkratový proud	I_{OS}		18 – 55	mA
MH7440, MH8440, MH5440	I_{OS}		18 – 70	mA
Spotřeba při log. 0 (každé hradlo)	$I_{CC(0)}$		3	mA
MH7440, MH8440, MH5440,	$I_{CC(0)}$		8,6	mA
MH7404, MH7405	$I_{CC(0)}$		5,5	mA
Spotřeba při log. 1 (každé hradlo)	$I_{CC(1)}$		1	mA
MH7440, MH8440, MH5440, MH7404, MH7405	$I_{CC(1)}$		2	mA

Poznámka:

Hodnoty platí v celém rozsahu pracovních teplot a za nejhorších pracovních podmínek při pracovním napětí v doporučeném rozsahu.

Základní technické údaje řady			MH74	MH84	MH54	
Napětí zdroje	max	U_{CC}	+7	+7	+7	V
Napětí vstupů	max	U_{vst}	+5,5	+5,5	+5,5	V
Doporučené pracovní napětí		U_{CC}	4,75 ... 5,25	4,75 ... 5,25	4,5 ... 5,5	V
Rozsah pracovních teplot	T_a		0 ... +70	-25 ... +85	-55 ... +125	°C
Teplota při skladování	T_s		-55 ... +155	-55 ... +155	-55 ... +155	°C

MH7472 (MJA111), MH8472, MH5472

Charakteristické hodnoty klopných obvodů J-K:

Maximální logický zisk z každého výstupu	N	1 – 10	
Šířka hodinového impulsu	t_p (clock)	≥ 20	ns
Šířka nastavovacího impulsu	t_p (preset)	≥ 25	ns
Šířka nulovacího impulsu	t_p (clear)	≥ 25	ns
Vstupní předstih	t_{setup}	≥ šířka přiloženého hodinového impulsu	
Vstupní přesah	t_{hold}	≥ 0	

Hodnoty úrovní log. 1, log. 0 a vstupních proudů jsou stejné jako u hradel.

MH7474 (MJB111), MH8474, MH5474

Charakteristické hodnoty klopného obvodu D:

Maximální logický zisk	N	10	
Šířka hodinového impulsu	t_p (clock)	30	ns
Šířka nastavovacího impulsu	t_p (preset)	30	ns
Šířka nulovacího impulsu	t_p (clear)	30	ns
Opakovací kmitočet hodinových impulsů	f_{hod}	25 > 15	MHz
Doba předstihu	t_{setup}	15 < 20	ns
Doba přesahu	t_{hold}	2 < 5	ns

Hodnoty úrovní log. 1, log. 0 a vstupních proudů jsou stejné jako u hradel.

Pravdivostní tabulka:

MH7472, MH8472, MH5472

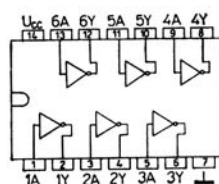
t_n	$t_n + 1$	
J	K	Q
0	0	$\overline{Q_n}$
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q_n}$

MH7474, MH8474, MH5474

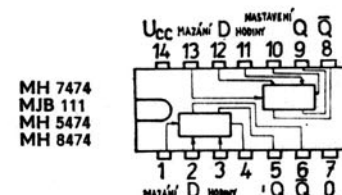
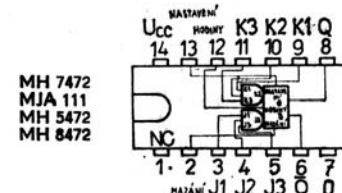
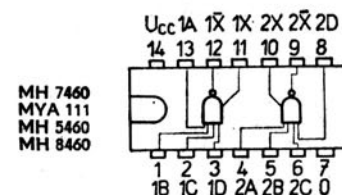
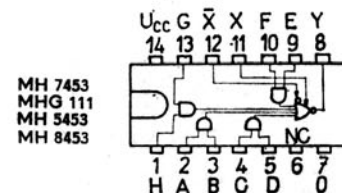
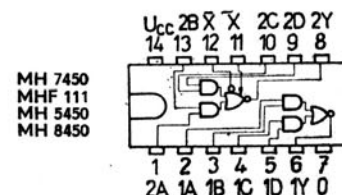
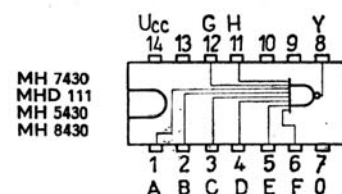
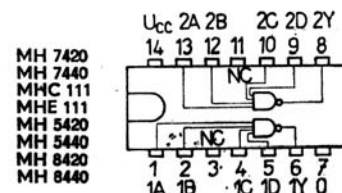
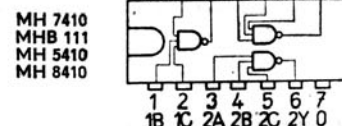
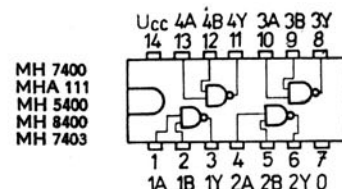
t_n	$t_n + 1$	
vstup D	výstup Q	výstup $\overline{Q}$
0	0	1
1	1	0

Poznámky:

1. $J = J_1 \cdot J_2 \cdot J_3$
2. $K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$
3. t_n = časový okamžik před příchodem hodinového impulsu
4. $t_n + 1$ = časový okamžik po skončení hodinového impulsu
5. Q_n = stav na výstupu Q v čase t_n



MH 7404
MH 7405



Pohled shora

LOGICKÉ INTEGROVANÉ OBVODY TTL MSI

MH7475

Čtyřbitový střadač dvojkové informace, dvojitý dvojčinný klopný obvod D

MH7490

Desítkový čítač v kódu BCD, symetrický dělič deseti, dělič dvěma a pěti.

MH7493

Dvojkový čítač o čtyřech bitech, dvojkový čítač o třech bitech.

Doporučené pracovní podmínky:

Napětí zdroje	MH74...	U_{CC}	4,75 ... 5,25	V
Logický zisk (každý výstup)		N	10	
MH...90, MH...93:				
Šířka vstupního počítaného impulsu		$t_p (vst)$	> 50	ns
Šířka nulovacího a nastavovacího impulsu		$t_p (nul)$	> 50	ns
Typický ztrátový výkon MH7490		P	160	mW

Charakteristické údaje:

	Rada	MH74..	$T_a = 0 \dots +70$	°C
$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$				
Vstupní napětí log. 1		U_{IH}	> 2	V
Vstupní napětí log. 0		U_{IL}	< 0,8	V
Výstupní napětí log. 1 ($I_{Zat} = -400 \mu\text{A}$)		U_{OH}	> 2,4	V
Výstupní napětí log. 0 ($I_{Zat} = 16 \text{ mA}$)		U_{OL}	< 0,4	V
Vstupní proud log. 1 pro				
MH...90 vstupy $R_0(1)$, $R_0(2)$, $R_9(1)$, $R_9(2)$				
MH...93 vstupy $R_0(1)$, $R_0(2)$				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 2,4 \text{ V}$				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 5,5 \text{ V}$				
		I_{IH}	< 40	μA
		I_{IH}	< 1	mA
MH...75 vstup D				
MH...90 vstup A				
MH...93 vstup A a B				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 2,4 \text{ V}$				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 5,5 \text{ V}$				
		I_{IH}	< 80	μA
		I_{IH}	< 1	mA
MH...75 hodiny				
MH...90 pro vstup BD				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 2,4 \text{ V}$				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 5,5 \text{ V}$				
		I_{IH}	< 160	μA
		I_{IH}	< 1	mA
Vstupní proud log. 0 pro				
MH...90 vstupy $R_0(1)$, $R_0(2)$, $R_9(1)$, $R_9(2)$				
MH...93 vstupy $R_0(1)$, $R_0(2)$				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 0,4 \text{ V}$				
		I_{IL}	< -1,6	mA
MH...75 vstup D				
MH...90 vstup A				
MH...93 vstup A a B				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 0,4 \text{ V}$				
		I_{IL}	< -3,2	mA
MH...75 hodiny				
MH...90 pro vstup BD				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 0,4 \text{ V}$				
		I_{IL}	< -6,4	mA
Zkratový proud				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_O = 0 \text{ V}$	MH74...	I_{OS}	-18 ... -57	mA
Odběr ze zdroje				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 4,5 \text{ V}$	MH74...	I_{CC}	< 53	mA

Dynamické parametry:

$U_{CC} = 5\text{ V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$, $N = 10$, $C_Z = 15\text{ pF}$, $R_Z = 400\ \Omega$

MH..75

Minimální vstupní doba předstihu

log. 1 vstup D

log. 0 vstup D

$t_{\text{setup } 1}$ < 20 ns

$t_{\text{setup } 0}$ < 20 ns

Maximální vstupní doba přesahu

log. 1 vstup D

log. 0 vstup D

$t_{\text{hold } 1}$ > 0 ns

$t_{\text{hold } 0}$ > 0 ns

Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu

na log. 1 ze vstupu D na výstup Q

$t_{\text{PLH}}(D-Q)$ < 30 ns

na log. 0 ze vstupu D na výstup Q

$t_{\text{PHL}}(D-Q)$ < 25 ns

na log. 1 ze vstupu D na výstup $\bar{Q}$

$t_{\text{PLH}}(D-\bar{Q})$ < 40 ns

na log. 0 ze vstupu D na výstup $\bar{Q}$

$t_{\text{PHL}}(D-\bar{Q})$ < 15 ns

na log. 1 z hodin na výstup Q

$t_{\text{PLH}}(H-Q)$ < 30 ns

na log. 0 z hodin na výstup Q

$t_{\text{PHL}}(H-Q)$ < 15 ns

na log. 1 z hodin na výstup $\bar{Q}$

$t_{\text{PLH}}(H-\bar{Q})$ < 30 ns

na log. 0 z hodin na výstup $\bar{Q}$

$t_{\text{PHL}}(H-\bar{Q})$ < 15 ns

MH..90, MH..93

Max. kmitočet vstupních impulsů

f_{max} > 10 MHz

Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu

z log. 1 na výstup C MH..90

t_{PHL} < 100 ns

z log. 1 na výstup D MH..93

t_{PHL} < 135 ns

Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu

z log. 0 na výstup C MH..90

t_{PLH} < 100 ns

z log. 0 na výstup D MH..93

t_{PLH} < 135 ns

PRAVDIVOSTNÍ TABULKY

MH 7490

Tabulka I

	Výstup			
	D	C	B	A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

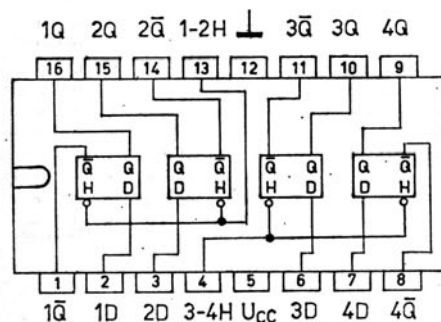
MH 7490

Tabulka II

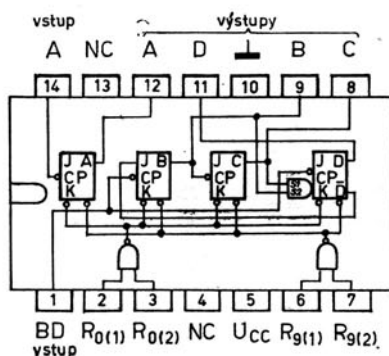
Vstupy pro nastavení				Výstup			
R_0	R_0	R_9	R_9	D	C	B	A
1	1	0	X	0	0	0	0
1	1	X	0	0	0	0	0
X	X	1	1	1	0	0	1
X	0	X	0	počítá			
0	X	0	X	počítá			
0	X	X	0	počítá			
X	0	0	X	počítá			

MH 7493

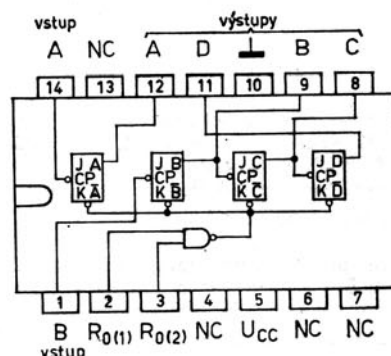
	Výstup			
	D	C	B	A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1



MH7475



MH7490



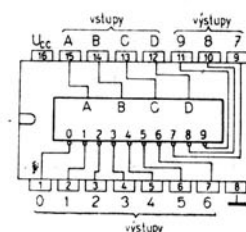
MH7493

MH 7442

Převodník z kódu BCD (1 2 4 8) na kód 1 z deseti, bez spínacích tranzistorů; vstupy vybaveny ochrannými diodami.

MH 74141

Převodník z kódu BCD (1 2 4 8) na kód 1 z deseti, vybavený spínači pro ovládání plynem plněných číslicových indikačních výbojek (digitronů, Nixie).



MH 7442

MH7442

Charakteristické údaje:

Vstupní napětí – úroveň H	U_{IH}	> 2	V
Vstupní napětí – úroveň L	U_{IL}	$< 0,8$	V
Výstupní napětí – úroveň H $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$, $U_{IH} = 2 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$, $I_{OH} = -0,8 \text{ mA}$	U_{OH}	$> 2,4$	V
Výstupní napětí – úroveň L $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$, $U_{IH} = 2 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$, $I_{OL} = 16 \text{ mA}$	U_{OL}	$< 0,4$	V
Vstupní proud – úroveň H každý vstup $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_{IH} = 2,4 \text{ V}$	I_{IH}	< 40	μA
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_{IH} = 5,5 \text{ V}$	I_{IH}	< 1	mA
Vstupní proud – úroveň L každý vstup $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,4 \text{ V}$	$-I_{IL}$	$< 1,6$	mA
Zkratový výstupní proud $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$	$-I_{OS}$	$18 \dots 55$	mA
Odběr ze zdroje $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	I_{CC}	< 56	mA
Záchytné napětí $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$, $I_I = -12 \text{ mA}$	$-U_D$	$< 1,5$	V
Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu na úroveň L ze vstupů A, B, C, D na výstup přes dva logické členy	t_{PHL}	< 25	ns
přes tři logické členy	t_{PHL}	< 30	ns
při přechodu na úroveň H ze vstupů A, B, C, D na výstup přes dva logické členy	t_{PLH}	< 25	ns
přes tři logické členy	t_{PLH}	< 30	ns

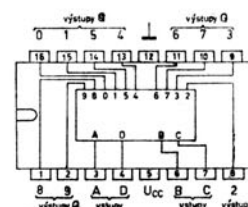
PRAVIDLOVNOSTNÍ TABULKA:

VSTUPY				VÝSTUPY									
A	B	C	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
L	H	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
H	H	L	L	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

H – vysoká úroveň, L – nízká úroveň

Doporučené pracovní podmínky:

Napětí zdroje U_{CC} 4,75 ... 5,25 V



MH 74141

Charakteristické údaje:

Vstupní napětí – úroveň H U_{IH} > 2 V

Vstupní napětí – úroveň L U_{IL} < 0,8 V

Výstupní napětí v sepnutém stavu

$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$, $I_{QL} = 7 \text{ mA}$ U_{QL} < 2,5 V

Výstupní napětí ve vypnutém stavu při vstupních kombinacích odpovídajících číslům 0 až 9

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $I_Q = 0,5 \text{ mA}$ U_{QL} > 60 V

Výstupní proud ve vypnutém stavu

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_Q = 55 \text{ V}$ I_Q < 50 μA

Výstupní proud ve vypnutém stavu při vstupních kombinacích odpovídajících číslům 10 až 15

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_Q = 30 \text{ V}$ I_Q < 5 μA

Vstupní proud – úroveň H

vstup A

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 2,4 \text{ V}$ I_{IH} < 40 μA

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 5,5 \text{ V}$ I_{IH} < 1 mA

vstup B, C, D

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 2,4 \text{ V}$ I_{IH} < 80 μA

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 5,5 \text{ V}$ I_{IH} < 1 mA

Vstupní proud – úroveň L

vstup A

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 0,4 \text{ V}$ I_{IL} < -1,6 mA

vstup B, C, D

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 0,4 \text{ V}$ I_{IL} < -3,2 mA

Odběr ze zdroje

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ I_{CC} < 32 mA

Pravdivostní tabulka:

vstup				výstup v sepnutém stavu ¹⁾
A	B	C	D	
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
0	1	0	0	2
1	1	0	0	3
0	0	1	0	4
1	0	1	0	5
0	1	1	0	6
1	1	1	0	7
0	0	0	1	8
1	0	0	1	9
0	1	0	1	žádný
1	1	0	1	žádný
0	0	1	1	žádný
1	0	1	1	žádný
0	1	1	1	žádný
1	1	1	1	žádný

¹⁾ Zbývající výstupy jsou rozepnuty

Výstupní tranzistory spínačů označeny Q

MH 7496

Posuvný registr 5 bitů, sdružující několik funkcí pro sériově paralelní přenos, paralelně sériový přenos, zásobník informací.

MH 74164

Posuvný registr 8 bitů s hradlovatelnými sériovými vstupy a asynchronním nulováním.

MH 7496

Doporučené pracovní podmínky:

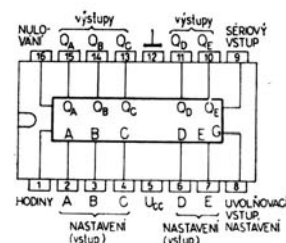
Napětí zdroje	U_{CC}	4,75 ... 5,25	V
Logický zisk – úroveň L	N_L	max. 10	
úroveň H	N_H	max. 10	
Ztrátový výkon	P	240	mW

Charakteristické údaje: $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$

Vstupní napětí – úroveň H	U_{IH}	> 2	V
Vstupní napětí – úroveň L	U_{IL}	< 0,8	V
Výstupní napětí – úroveň L $U_{CC} = 4,75\text{ V}, I_{OL} = 16\text{ mA}$	U_{OL}	< 0,4	V
Výstupní napětí – úroveň H $U_{CC} = 4,75\text{ V}, I_{OH} = -400\text{ }\mu\text{A}$	U_{OH}	> 2,4	V
Vstupní proud – úroveň H mimo uvolňovací vstup $U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IH} = 2,4\text{ V}$	I_{IH}	< 40	μA
$U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IH} = 5,5\text{ V}$	I_{IH}	< 1	mA
pouze uvolňovací vstup $U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IH} = 2,4\text{ V}$	I_{IH}	< 200	μA
$U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IH} = 5,5\text{ V}$	I_{IH}	< 1	mA
Vstupní proud – úroveň L mimo uvolňovací vstup $U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IL} = 0,4\text{ V}$	$-I_{IL}$	< 1,6	mA
pouze uvolňovací vstup $U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IL} = 0,4\text{ V}$	$-I_{IL}$	< 8	mA
Zkratový výstupní proud $U_{CC} = 5,25\text{ V}$	$-I_{OS}$	18 ... 57	mA
Proudový odběr ze zdroje $U_{CC} = 5,25\text{ V}$	I_{CC}	< 79	mA
Záchytné napětí $U_{CC} = 4,75\text{ V}, I_I = -12\text{ mA}$	$-U_D$	< 1,5	V

Dynamické parametry: $U_{CC} = 5\text{ V}, \vartheta_a = +25^\circ\text{C}, N = 10$

Doba zpoždění průchodu signálu ze vstupu HODINY na výstup	t_{PLH}	< 40	ns
	t_{PHL}	< 40	ns
ze vstupu společně NASTAVENÍ na výstup	t_{PLH}	< 35	ns
ze vstupu NULOVANÍ na výstup	t_{PHL}	< 55	ns
Kmitočet hodinových impulsů maximální	f_{max}	> 10	MHz



Funkční tabulka:

Nulo- vání	Uvolnění	VSTUPY					Sériový přenos	VÝSTUPY				
		Nastavení	A	B	C	D		Q _A	Q _B	Q _C	Q _D	Q _E
L	L	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L
L	X	L	L	L	L	L	X	L	L	L	L	L
H	H	H	H	H	H	H	X	H	H	H	H	H
H	H	L	L	L	L	L	X	Q _{A0}	Q _{B0}	Q _{C0}	Q _{D0}	Q _{E0}
H	H	H	L	H	L	H	X	H	Q _{B0}	H	Q _{D0}	H
H	L	X	X	X	X	X	L	Q _{A0}	Q _{B0}	Q _{C0}	Q _{D0}	Q _{E0}
H	L	X	X	X	X	X	†	H	Q _{A0}	Q _{B0}	Q _{C0}	Q _{D0}
H	L	X	X	X	X	X	†	L	Q _{A0}	Q _{B0}	Q _{C0}	Q _{D0}

Poznámky: H – vysoká úroveň – ustálený stav
L – nízká úroveň – ustálený stav
X – libovolný stav včetně jeho změn
† – změna z nízké na vysokou úroveň
Q_{A0}, Q_{B0} atd. – stavy výstupů Q_A, Q_B atd. před nastavením ustálených podmínek na vstupech
Q_{A0}, Q_{B0} atd. – stavy výstupů Q_A, Q_B atd. před první změnou hodin z nízké na vysokou úroveň

Doporučené pracovní podmínky:

Charakteristické údaje: $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$

Dynamické parametry: $U_{CC} = 5 \text{ V}$, $\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$

ze vstupu KLOKOVÝ na výstup			
$C_L = 15 \text{ pF}$	t_{PHL}	< 36	ns
$C_L = 50 \text{ pF}$	t_{PHL}	< 42	ns
ze vstupu HODINY na výstup			
$C_L = 15 \text{ pF}$	t_{PLH}	8 ... 27	ns
$C_L = 50 \text{ pF}$	t_{PLH}	10 ... 30	ns
$C_L = 15 \text{ pF}$	t_{PHL}	10 ... 32	ns
$C_L = 50 \text{ pF}$	t_{PHL}	10 ... 37	ns

Funkční tabulka

HODINY	NULOVANÍ	VSTUPY		VÝSTUPY					
		A	B	A	B		H		
X	L	X	X	L	L		L		
L	H	X	X	Q _{AO}	Q _{BO}		Q _{HO}		
†	H	H	H	H	Q _{AN}		Q _{GN}		
†	H	L	X	L	Q _{AN}		Q _{GN}		
†	H	X	L	L	Q _{AN}		Q _{GN}		

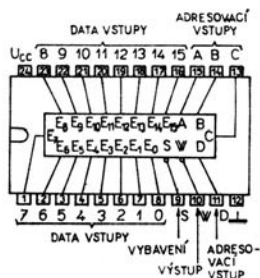
H = vysoká úroveň ustálený stav; L = nízká úroveň ustálený stav
X = libovolný stav včetně jeho změn.
t = změna z nízké na vysokou úroveň,
Q_{AO}, Q_{BO} otd. = stav výstupů Q_A, Q_B otd. před nastavením ustálených podmínek na vstupech.
Q_{Atr}, Q_{Btr} otd. = stavy výstupů Q_A, Q_B otd. před první změnou t hodin.

MH 74150

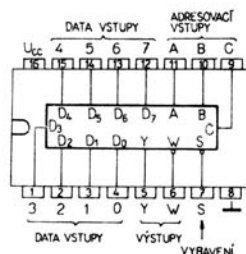
Šestnáctikanálový multiplexer pro funkci výběru dat.

MH 74151

Osmikanálový multiplexer pro funkci výběru dat.



MH 74150



MH 74151

Doporučené pracovní podmínky:

Napětí zdroje	U_{CC}	4,75 ... 5,25	V
Logický zisk – úroveň L	N_L	max. 10	
úroveň H	N_H	max. 20	
Ztrátový výkon	MH74150 MH74151	P P	200 145 mW mW

Charakteristické údaje: $\vartheta_a = 0 \dots +70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Vstupní napětí – úroveň H	U_{IH}	> 2	V
Vstupní napětí – úroveň L	U_{IL}	$< 0,8$	V

Výstupní napětí – úroveň H
 $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$, $U_{IH} = 2 \text{ V}$,
 $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$, $I_{OH} = -0,8 \text{ mA}$ $U_{OH} > 2,4 \text{ V}$

Výstupní napětí – úroveň L
 $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$, $U_{IH} = 2 \text{ V}$,
 $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$, $I_{OL} = 16 \text{ mA}$ $U_{OL} < 0,4 \text{ V}$

Vstupní proud – úroveň H
každý vstup

$U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 2,4 \text{ V}$	I_{IH}	< 40	μA
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 5,5 \text{ V}$	I_{IH}	< 1	mA

Vstupní proud – úroveň L
každý vstup
 $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,4 \text{ V}$ $-I_{IL} < 1,6 \text{ mA}$

Zkratový výstupní proud $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	$-I_{OS}$	18 ... 55	mA
--	-----------	-----------	----

Odběr ze zdroje				
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$	MH74150	I_{CC}	< 68	mA
	MH74151	I_{CC}	< 48	mA

Záchytné napětí
 $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $-U_D \quad < 1,5 \text{ V}$

Dynamické parametry: $U_{CC} = 5 \text{ V}$, $\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$, $N = 10$

Doba zpoždění signálu	t_{PHL}	t_{PLH}	
ze vstupu A, B, C, D na výstup W	< 33	< 35	ns
ze vstupu VYBAVENÍ na výstup W	< 30	< 24	ns
ze vstupu E ₀ až E ₁₅ na výstup W (mimo MH74151)	< 14	< 20	ns

MH74151

ze vstupu A, B, C na výstup Y	< 30	< 52	ns
ze vstupu VYBAVENÍ na výstup Y	< 30	< 52	ns
ze vstupu D ₀ až D ₇ na výstup Y	< 24	< 29	ns
ze vstupu D ₀ až D ₇ na výstup W	< 14	< 20	ns

MH74150

Pravdivostni tabulka:

[illegible]

H — vysoká úroveň
L — nízká úroveň

MH74151

Pravdivostni tabulka:

[illegible]

H — vysoká úroveň
L — nízká úroveň
X — může mít hodnoty H nebo L a není pro funkci rozhodující

MH 74192

Dekadický synchronní vratný čítač pro funkci počítání vpřed, počítání vzad a předvolbu.

MH 74193

Binární synchronní vratný čítač pro funkci počítání vpřed, počítání vzad a předvolbu.

Doporučené pracovní podmínky:

Napájecí napětí	U_{CC}	4,75 ... 5,25	V
Logický zisk	N	max. 10	
Vstupní kmitočet počítání	f_{count}	0 ... 25	MHz
Šířka vstupních impulsů	t_{pw}	> 20	ns
Předstih dat	t_{setup}	> 20	ns
Přesah dat	t_{hold}	> 0	ns
Ztrátový výkon	P	325	mW

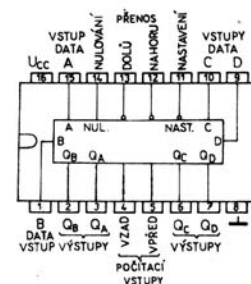
Charakteristické údaje: $\vartheta_a = 0 \dots +70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Vstupní napětí – úroveň H	U_{IH}	> 2	V
Vstupní napětí – úroveň L	U_{IL}	$< 0,8$	V
Výstupní napětí – úroveň H $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, I_{OH} = -400 \text{ } \mu\text{A},$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V}, U_{OH} = 2 \text{ V}$	U_{OH}	$> 2,4$	V
Výstupní napětí – úroveň L $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, I_{OL} = 16 \text{ mA},$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V}, U_{OH} = 2 \text{ V}$	U_{OL}	$< 0,4$	V
Vstupní proud – úroveň H $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 2,4 \text{ V}$ $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 5,5 \text{ V}$	I_{IH} I_{IH}	< 40 < 1	μA mA
Vstupní proud – úroveň L $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IL} = 0,4 \text{ V}$	$-I_{IL}$	$< 1,6$	mA
Zkratový výstupní proud $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	$-I_{OS}$	$18 \dots 65$	mA
Proudový odběr ze zdroje $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	I_{CC}	< 102	mA
Záchytné napětí $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, I_I = -12 \text{ mA}$	$-U_D$	$< 1,5$	V

Dynamické parametry:

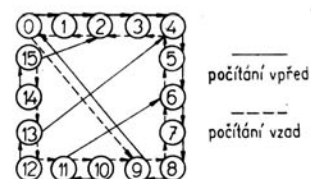
$$U_{CC} = 5 \text{ V}, \vartheta_a = 25^\circ\text{C}, N = 10, C_L = 15 \text{ pF}, R_L = 400 \Omega$$

Doba zpoždění průchodu signálu	t_{PLH}	t_{PHL}	
ze vstupu POČÍTÁNÍ VPŘED na výstup PŘENOS NAHORU	< 26	< 24	ns
ze vstupu POČÍTÁNÍ VZAD na výstup PŘENOS NAHORU	< 24	< 24	ns
z každého POČÍTACÍ VSTUP na výstup Q	< 38	< 47	ns
ze vstupu NASTAVENÍ na výstup Q	< 40	< 40	ns
ze vstupu NULOVÁNÍ na výstup Q	—	< 35	ns
Kmitočet hodinových impulsů maximální	f	> 25	MHz

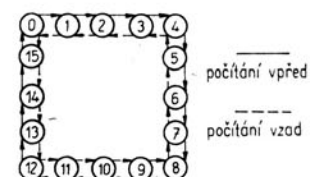


MH74192
MH 74193

Stavové diagramy



MH 74192



MH 74193

Funkční tabulka:

Nulování	Nastavení	Počítání vpřed	Počítání vzad	Stav výstupů
H	X	X	X	Nastavení „L“ (asynchr.)
L	L	X	X	Nastavení „dat“ (asynchr.)
L	H	H	H	bez změny
L	H	?	H	Počítání vpřed
L	H	H	?	Počítání vzad

H — vysoká úroveň
L — nízká úroveň
X — libovolný stav
↑ — hodinový impuls, změna z nízké na vysokou úroveň.

SCHOTTKYHO LOGICKÉ INTEGROVANÉ OBVODY TTL

Typ	Označení	Log. funkce
MH 74S00	Čtveřice dvouvstupových pozitivních hradel NAND	$Y = \overline{AB}$
MH 74S03	Čtveřice dvouvstupových pozitivních hradel NAND s otevřeným kolektorovým výstupem	$Y = \overline{AB}$
MH 74S10	Trojice třívstupových pozitivních hradel NAND	$Y = \overline{ABC}$
MH 74S20	Dvojitě čtyřvstupové pozitivní hradlo NAND	$Y = \overline{ABCD}$
MH 74S40	Dvojitě čtyřvstupové pozitivní výkonové hradlo NAND	$Y = \overline{ABCD}$
MH 74S74	Dvojitý bistabilní klopný obvod D	

Pro zlepšení dynamických vlastností jsou u všech obvodů řady MH74S použity Schottkyho desaturační diody. Pro zvýšení spolehlivosti jsou vstupy opatřeny záchytnými diodami.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

MEZNÍ HODNOTY

Napětí zdroje	U_{CC}	max	+7	V
Napětí vstupu min.	U_I	min	-0,5	V
Napětí vstupu max.	U_I	max	+5,5	V
Rozsah pracovních teplot	ϑ_a	max	0 ... +70	°C
Rozsah teplot při skladování	ϑ_{stg}	max	-55 ... +155	°C

DOPORUČENÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

Napájecí napětí	U_{CC}	4,75 ... 5,25	V
Ztrátový výkon hradel			
MH 74S00, MH 74S10	P	23	mW
MH 74S03	P	21,5	mW
MH 74S20	P	21	mW
MH 74S40	P	47	mW
Ztrátový výkon klopného obvodu			
MH 74S74	P	90	mW
Logický zisk	N_L	N_H	
MH 74S00, .. S10, .. S20	max. 10	max. 20	
MH 74S03	max. 15		
MH 74S40	max. 10	max. 20	
MH74S74	max. 10	max. 20	
Vstupní záchytné napětí			
$U_{CC} = 4,75 \text{ V}, U_I = -18 \text{ mA}$	$-U_I$	< 1,2	V

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $\vartheta_a = 0^\circ\text{C}, +25^\circ\text{C}, +70^\circ\text{C}$

Vstupní napětí – úroveň H $U_{IH} > 2,0$ V

Vstupní napětí – úroveň L $U_{IL} < 0,8$ V

Výstupní napětí – úroveň H

$U_{CC} = 4,75$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{OH} = -1$ mA (mimo MH74S03)

$I_{OH} = -3$ mA MH74S40

$U_{OH} > 2,7$ V

$U_{OH} > 2,7$ V

Výstupní napětí – úroveň L

$U_{CC} = 4,75$ V, $U_{IH} = 2$ V,

$I_{OL} = 20$ mA

$I_{OL} = 60$ mA

MH74S40

$U_{OL} < 0,5$ V

$U_{OL} < 0,5$ V

Výstupní proud – úroveň H

$U_{CC} = 4,75$ V, $U_{IL} = 0,8$ V,

$U_{OH} = 5,5$ V (jen MH74S03)

$I_{OH} < 250$ μA

Vstupní proud – úroveň H

každý vstup

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_{IH} = 5,5$ V

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_{IH} = 2,7$ V

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_{IH} = 2,7$ V MH74S40

$I_{IH} < 1$ mA

$I_{IH} < 50$ μA

$I_{IH} < 100$ μA

Vstupní proud – úroveň L

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_{IL} = 0,5$ V

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_{IL} = 0,5$ V MH74S40

$-I_{IL} < 2$ mA

$-I_{IL} < 4$ mA

Zkratový výstupní proud

$U_{CC} = 5,25$ V (mimo MH74S03)

MH74S40

$-I_{OS} 40 \dots 100$ mA

$-I_{OS} 50 \dots 225$ mA

Odběr ze zdroje – úroveň H

$U_{CC} = 5,25$ V

MH74S00

MH74S03

MH74S10

MH74S20

MH74S40

$I_{CCH} < 16$ mA

$I_{CCH} < 13,2$ mA

$I_{CCH} < 12$ mA

$I_{CCH} < 8$ mA

$I_{CCH} < 18$ mA

Odběr ze zdroje – úroveň L

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_I = 4,5$ V

MH74S00, .. S03,

MH74S10

MH74S20

MH74S40

$I_{CCL} < 36$ mA

$I_{CCL} < 27$ mA

$I_{CCL} < 18$ mA

$I_{CCL} < 44$ mA

Dynamické parametry:

$U_{CC} = 5$ V, $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $C_L = 15$ pF, $R_L = 280 \Omega$

Doba zpoždění signálu

MH74S00

MH74S00

MH74S03

MH74S03

MH74S40

MH74S40

$t_{PLH} 2 \dots 4,5$ ns

$t_{PHL} 2 \dots 5,0$ ns

$t_{PLH} 2 \dots 7,5$ ns

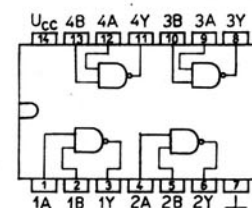
$t_{PHL} 2 \dots 7,0$ ns

$t_{PLH} 2 \dots 6,5$ ns

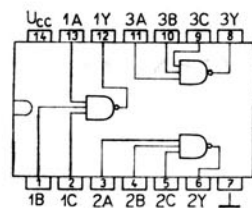
$t_{PHL} 2 \dots 6,5$ ns

.. S10, .. S20,

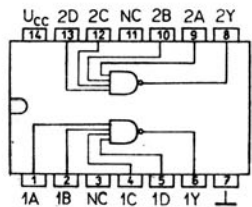
.. S10, .. S20,



MH74S00
MH74S03



MH74S10



MH74S20
MH74S40

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $\vartheta_a = 0^\circ\text{C}, +25^\circ\text{C}, +70^\circ\text{C}$

Vstupní napětí – úroveň H	U_{IH}	$> 2,0$	V
Vstupní napětí – úroveň L	U_{IL}	$< 0,8$	V
Výstupní napětí – úroveň H $U_{CC} = 4,75\text{ V}, U_{IL} = 0,8\text{ V},$ $I_{OH} = -1\text{ mA}$	U_{OH}	$> 2,7$	V
Výstupní napětí – úroveň L $U_{CC} = 4,75\text{ V}, U_{IH} = 2\text{ V},$ $I_{OL} = 20\text{ mA}$	U_{OL}	$< 0,5$	V
Vstupní proud pro max. vstupní napětí každý vstup $U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IH} = 5,5\text{ V}$	I_{IH}	< 1	mA
Vstupní proud – úroveň H $U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IH} = 2,7\text{ V}$			
vstup D	I_{IH}	< 50	μA
vstup NULOVÁNÍ	I_{IH}	< 150	μA
vstup NASTAVENÍ	I_{IH}	< 100	μA
vstup HODINY	I_{IH}	< 100	μA
Vstupní proud – úroveň L $U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_{IH} = 0,5\text{ V}$			
vstup D	$-I_{IL}$	< 2	mA
vstup NULOVÁNÍ	$-I_{IL}$	< 6	mA
vstup NASTAVENÍ	$-I_{IL}$	< 4	mA
vstup HODINY	$-I_{IL}$	< 4	mA
Výstupní zkratový proud $U_{CC} = 5,25\text{ V}, U_I = 0\text{ V}$	$-I_{OS}$	$40 \dots 100$	mA
Odběr ze zdroje $U_{CC} = 5,25\text{ V}$	I_{CC}	< 50	mA

Dynamické parametry:

 $U_{CC} = 5\text{ V}, \vartheta_a = +25^\circ\text{C}, N = 10, C_L = 15\text{ pF}, R_L = 280\ \Omega$

Doba zpoždění průchodu signálu

ze vstupu NASTAVENÍ – NULOVÁNÍ

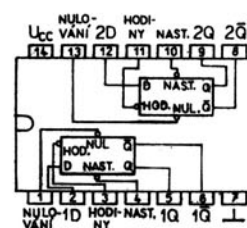
na výstup Q nebo $\bar{Q}$

(hodiny na úrovni H)

(hodiny na úrovni L)

ze vstupu HODINY na výstup Q nebo $\bar{Q}$

t_{PLH}	< 6	ns
t_{PHL}	$< 13,5$	ns
t_{PHL}	< 8	ns
t_{PLH}	< 9	ns
t_{PHL}	< 9	ns



MH74S74

FUNKČNÍ TABULKA

Nastavení	VSTUP			VÝSTUP	
	Nulování	Hodiny	D	Q	$\bar{Q}$
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H*	H*
H	H	†	H	H	L
H	H	†	L	L	H
H	H	L	X	Q_0	$\bar{Q}_0$

H vysoká úroveň

L nízká úroveň

X může mít hodnotu H nebo L

a není pro funkci rozhodující

† přechod z úrovně L do úrovně H

 Q_0 hodnota Q před přivedením

vstupních podmínek

* tento stav je nestabilní

Typ	Označení	Log. funkce
MZH 115	čtveřice dvouvstupových pozitivních hradel NAND	$X = \overline{AB}$
MZH 145	dvojice pětivstupových pozitivních hradel NAND	$X = \overline{ABCDE}$
MZH 165	čtveřice převodníků signálů z řady MZ 100 na úroveň řady MH 74 (MH 54, MH 84)	
MZH 185	čtveřice dvouvstupových pozitivních hradel NAND s otevřeným kolektorem pro funkci převodníků signálů úrovně řady MH 74 (MH 54, MH 84) na úroveň řady MZ 100	
MZJ 115	dvojčinný bistabilní klopný obvod J – K	

Charakteristické hodnoty:

Ztrátový výkon hradel	P_{typ}	27	mW
Šumová imunita	U	5	V

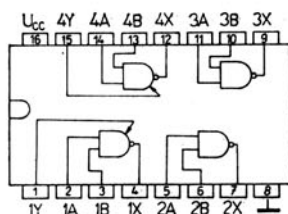
Mezní hodnoty:

Napájecí napětí	U_{CC}	max	0 . . . 18	V
MZH 185	U_{CC}	max	0 . . . 7	V
Vstupní napětí	U_I	max	0 . . . 18	V
MZH 185	U_I	max	0 . . . 5,5	V
Napětí na vývodu Y	U_Y	max	-1 . . . +0,6	V
Proud vývodu Y	I_Y	max	-10 . . . +2,0	V
Rozsah pracovních teplot okolí	T_a	max	-25 . . . +85	°C
Rozsah skladovacích teplot	T_{stg}	max	-55 . . . +155	°C

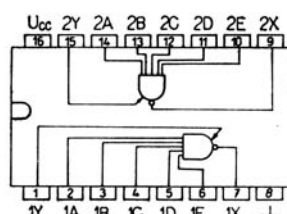
*) Napětí se rozumí vzhledem ke společnému bodu, kterým je vývod č. 8, u MZH 185 vývod č. 7.

CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY HRADEL

Teplota okolí	T_a	-25 ... +85	°C
Napájecí napětí	U_{CC}	11,4 ... 13,5 13,5 ... 17	V
Logický zisk max. log. 0	N	10	10
MZH 145 log. 0	N	30	30
log. 1	N	100	100
Vstupní napětí log. 1	U_{IH}	> 7,5	V
$U_{CC} = 11,4$ V	U_{IH}	> 7,5	V
$U_{CC} = 13,5$ V			
Vstupní napětí log. 0	U_{IL}	< 4,5	V
$U_{CC} = 11,4$ V	U_{IL}	< 4,5	V
$U_{CC} = 13,5$ V	U_{IL}	< 4,5	V
$U_{CC} = 17,0$ V			
Výstupní napětí log. 1	U_{OH}	> 10	V
$U_{CC} = 11,4$ V, $U_{IL} = 4,5$ V, $-I_{OH} = 0,1$ mA	U_{OH}	> 10	V
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_{IL} = 4,5$ V, $-I_{OH} = 0,1$ mA	U_{OH}	> 12	V
$U_{CC} = 17$ V, $U_{IL} = 4,5$ V, $-I_{OH} = 0,1$ mA			
Výstupní napětí log. 0	U_{OL}	< 1,7	V
$U_{CC} = 11,4$ V, $U_{IH} = 7,5$ V, $I_{OL} = 15$ mA	U_{OL}	< 1,7	V
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_{IH} = 7,5$ V, $I_{OL} = 18$ mA			
MZH 145:			
$U_{CC} = 11,4$ V, $U_{IH} = 7,5$ V, $I_{OL} = 45$ mA	U_{OL}	< 1,7	V
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_{IH} = 7,5$ V, $I_{OL} = 54$ mA	U_{OL}	< 1,7	V
Vstupní proud log. 1	I_{IH}	< 1,0	μA
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 17$ V	I_{IH}	< 1,0	μA
$U_{CC} = 17$ V, $U_I = 17$ V			
Vstupní proud log. 0	$-I_{IL}$	< 1,5	mA
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 1,7$ V	$-I_{IL}$	< 1,8	mA
$U_{CC} = 17$ V, $U_I = 1,7$ V			
Zkratový výstupní proud	$-I_{OS}$	10 ... 50	mA
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 0$, $T_a = 25$ °C	$-I_{OS}$	15 ... 60	mA
$U_{CC} = 17$ V, $U_I = 0$, $T_a = 25$ °C			
Odběr ze zdroje log. 1	I_{CCH}	< 6,4	mA
(celý obvod)	I_{CCH}	< 3,2	mA
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 0$ V	I_{CCH}	< 8,4	mA
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 0$ V	I_{CCH}	< 4,2	mA
$U_{CC} = 17,0$ V, $U_I = 0$ V			
$U_{CC} = 17,0$ V, $U_I = 0$ V			
Odběr ze zdroje log. 0	I_{CCL}	< 12,0	mA
(celý obvod)	I_{CCL}	< 6,0	mA
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 13,5$ V	I_{CCL}	< 16,0	mA
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 13,5$ V	I_{CCL}	< 8,0	mA
$U_{CC} = 17,0$ V, $U_I = 17,0$ V			
$U_{CC} = 17,0$ V, $U_I = 17,0$ V			
Dynamické parametry: $U_{CC} = 12$ V, $C_L = 10$ pF, $T_a = 25$ °C			
Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu	t_{PLH}	90 ... 310	ns
do log. 1	t_{PHL}	90 ... 310	ns
do log. 0			
Doba čela	t_r	200 ... 570	ns
Doba týlu	t_f	70 ... 210	ns



MZH 115



MZH 145

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE KLOPNÉHO OBVODU J – K

Teplota okolí	T_a	-25 ... +85		°C
Napájecí napětí	U_{CC}	11,4 ... 13,5	13,5 ... 17	V
Logický zisk max. log. 0 log. 1	N	30	30	
	N	100	100	
Délka hodinového impulsu min.	$t_p (hod)$	600	600	ns
Délka nastavovacího impulsu min.	$t_r (\bar{S})$	1,0	1,0	μs
Délka nulovacího impulsu min.	$t_p (\bar{R})$	1,0	1,0	μs
Předstih minimální	t_{setup}	0	0	ns
Přesah minimální	t_{hold}	0	0	ns

Hodnoty úrovní log. 1, log. 0 jsou stejné s hradly MZH 115:

Napájecí napětí	U_{CC}	13,5	17,0	V
Vstupní proud log. 1 $U_I = 17 V$ každý vstup kromě hodin hodinový vstup	I_{IH} I_{IH}	< 1,0 < 3,0	< 1,0 < 3,0	μA μA
Vstupní proud log. 0 $U_I = 1,7 V$ každý vstup kromě hodin hodinový vstup	$-I_{IL}$ $-I_{IL}$	< 1,5 < 3,0	< 1,8 < 3,6	mA mA
Odběr ze zdroje	I_{CC}	< 14	< 20	mA

Dynamické parametry:

$U_{CC} = 12 V$, $C_L = 10 pF$, $T_a = 25 ^\circ C$

Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu

do log. 1 přes R - výstup nebo výstup

do log. 0 přes R - výstup nebo výstup

do log. 1 přes hodiny - výstup

do log. 0 přes hodiny - výstup

t_{PLH}	70 . . . 330	ns
t_{PHL}	180 . . . 580	ns
t_{PLH}	160 . . . 520	ns
t_{PHL}	270 . . . 770	ns
t_r	200 . . . 570	ns
t_f	70 . . . 210	ns

Pravdivostní tabulka

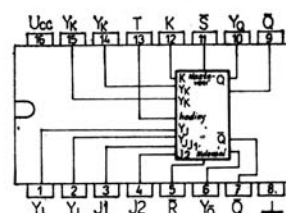
t_n		t_{n+1}
J	K	Q
0	0	Q_n
1	0	1
0	1	0
1	1	$\bar{Q}_n$

Činnost vstupů $\bar{R}$ a $\bar{S}$:

Přivedením log. 0 na vstup $\bar{R}$ se nastaví výstup Q do log. 0

Přivedením log. 1 na vstup $\bar{S}$ se nastaví výstup Q do log. 1

Činnost vstupů $\bar{R}$ a $\bar{S}$ není závislá na hodinovém vstupu.

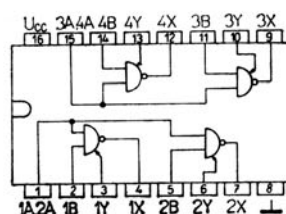


CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE PŘEVODNÍKU SIGNÁLU

Teplota okolí	T_a	-25 ... +85	°C
Napájecí napětí	U_{CC}	11,4 ... 13,5 13,5 ... 17,0	V
Logický zisk max.	N	10 10	
Vstupní napětí log. 1			
$U_{CC} = 11,4$ V	U_{IH}	> 7,5	V
$U_{CC} = 13,5$ V	U_{IH}	> 7,5	V
Vstupní napětí log. 0			
$U_{CC} = 11,4$ V	U_{IL}	< 4,5	V
$U_{CC} = 13,5$ V	U_{IL}	< 4,5	V
Výstupní napětí log. 0			
$U_{CC} = 11,4$ V, $U_{IH} = 7,5$ V, $I_{OL} = 20$ mA	U_{OL}	< 0,4	V
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_{IH} = 7,5$ V, $I_{OL} = 20$ mA	U_{OL}	< 0,4	V
Výstupní proud log. 1			
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_{IL} = 4,5$ V, $U_{OH} = 18$ V, $U_{IH} = 7,5$ V	I_{OH}	< 80	μA
Vstupní proud log. 1			
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 17$ V	I_{IH}	< 1	μA
Vstupy 2, 5, 11, 14	I_{IH}	< 2	μA
Vstupy 1, 15			
$U_{CC} = 17$ V, $U_I = 17$ V	I_{IH}	< 1	μA
Vstupy 2, 5, 11, 14	I_{IH}	< 1	μA
Vstupy 1, 15	I_{IH}	< 1	μA
Vstupní proud log. 0			
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 1,7$ V	$-I_{IL}$	< 1,5	mA
Vstupy 2, 5, 11, 14	$-I_{IL}$	< 3,0	mA
Vstupy 1, 15			
$U_{CC} = 17$ V, $U_I = 1,7$ V	$-I_{IL}$	< 1,8	mA
Vstupy 2, 5, 11, 14	$-I_{IL}$	< 3,6	mA
Vstupy 1, 15			
Odběr ze zdroje log. 1			
(celý obvod)			
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 0$ V	I_{CCH}	< 18	mA
$U_{CC} = 17$ V, $U_I = 0$ V	I_{CCH}	< 18	mA
Odběr ze zdroje log. 0			
(celý obvod)			
$U_{CC} = 13,5$ V, $U_I = 17$ V	I_{CCL}	< 24	mA
$U_{CC} = 17$ V, $U_I = 17$ V	I_{CCL}	< 28	mA
Dynamické parametry: $U_{CC} = 12$ V, $T_a = 25$ °C			
Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu			
do log. 0 $U_X = 12$ V	t_{PHL}	< 300	ns
do log. 1 $U_X = 12$ V	t_{PLH}	< 500	ns
do log. 0 $U_X = 5$ V	t_{PHL}	< 300	ns
do log. 1 $U_X = 5$ V	t_{PLH}	< 500	ns

Pravdivostní tabulka

A	B	X
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0



CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE PŘEVODNÍKU SIGNÁLU

Teplota okolí
Napájecí napětí
Logický zisk max.

T_a	-25 . . . +85	°C
U_{CC}	4,75 . . . 5,25	V
N	10	

Vstupní napětí log. 1
 $U_{CC} = 4,75$ V

U_{IH}	> 2	V
----------	-----	---

Vstupní napětí log. 0
 $U_{CC} = 4,75$ V

U_{IL}	< 0,8	V
----------	-------	---

Výstupní napětí log. 0

$U_{CC} = 4,75$ V, $U_{IH} = 2,0$ V, $I_{OL} = 16$ mA
 $U_{CC} = 4,75$ V, $U_{IH} = 2,0$ V, $I_{OL} = 50$ mA

U_{OL}	< 0,4	V
U_{OL}	< 1	V

Výstupní proud log. 1

$U_{CC} = 4,75$ V, $U_{IL} = 0,8$ V, $U_{OH} = 18$ V

I_{OH}	< 250	μA
----------	-------	----

Vstupní proud log. 1

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_I = 2,4$ V

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_I = 5,5$ V

I_{IH}	< 80	μA
I_{IH}	< 1	mA

Vstupní proud log. 0

$U_{CC} = 5,25$ V, $U_{IL} = 0,4$ V

$-I_{IL}$	< 1,6	mA
-----------	-------	----

Odběr ze zdroje log. 1

celý obvod

$U_{CC} = 5$ V, $U_I = 0$ V

I_{CCH}	< 8,0	mA
-----------	-------	----

Odběr ze zdroje log. 0

celý obvod

$U_{CC} = 5$ V, $U_I = 5$ V

I_{CCL}	< 48	mA
-----------	------	----

Dynamické parametry:

$U_{CC} = 5$ V, $T_a = 25$ °C, $U = 12$ V

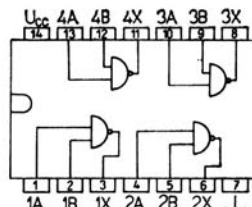
Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu
do log. 0

do log. 1

t_{PHL}	< 60	ns
t_{PLH}	< 300	ns

Pravdivostní tabulka

A	B	X
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0



MZH 185

**MONOLITICKÝ ŠESTIKANÁLOVÝ SPÍNAČ MNOS
S KANÁLEM P
PRO OBVODY V ČÍSLICOVÉ TECHNICE**

**MH 2009
MH 2009A**

Mezní hodnoty:

Napětí hradlo – emitor	U_{GSM}	max	-30	V
Napětí kolektor – emitor	U_{DSM}	max	-30	V
Napětí emitor – kolektor	U_{SDM}	max	-30	V
Proud kolektoru	I_{DM}	max	-50	mA
Proud hradla ¹⁾	I_{GM}	max	+0,1	mA
Ztrátový výkon ($\vartheta_c = 25^\circ\text{C}$)	P_M	max	150	mW
pro jeden spínač	P_M	max	600	mW
pro celý obvod				
Rozsah pracovních teplot okolí	T_a	max	0 ... +70	$^\circ\text{C}$
Rozsah skladovacích teplot	T_{stg}	max	-55 ... +155	$^\circ\text{C}$

¹⁾ Max. proud ochrannou Zenerovou diodou v propustném směru.

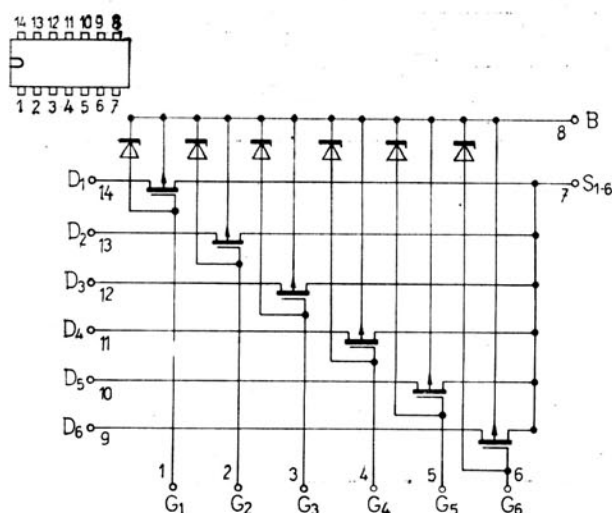
Zapojení vývodů
pohled shora

MH2009

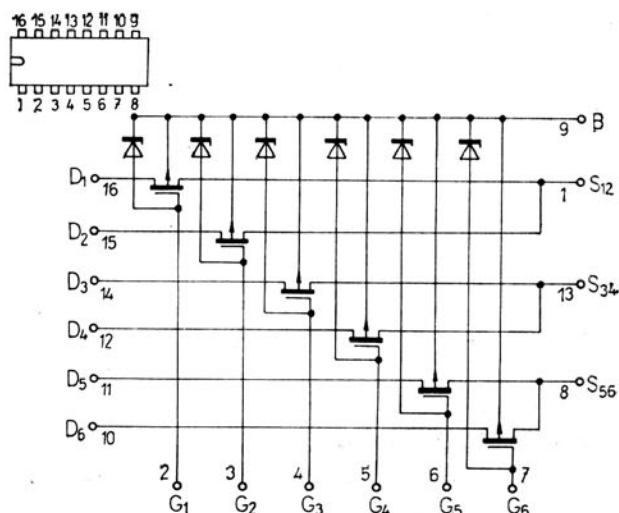
1. hradlo G1
2. hradlo G2
3. hradlo G3
4. hradlo G4
5. hradlo G5
6. hradlo G6
7. emitor S1-6
8. substrát B
9. kolektor D6
10. kolektor D5
11. kolektor D4
12. kolektor D3
13. kolektor D2
14. kolektor D1

MH2009A

1. emitor S12
2. hradlo G1
3. hradlo G2
4. hradlo G3
5. hradlo G4
6. hradlo G5
7. hradlo G6
8. emitor S56
9. substrát B
10. kolektor D6
11. kolektor D5
12. kolektor D4
13. emitor S34
14. kolektor D3
15. kolektor D2
16. kolektor D1



MH 2009



MH2009A

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $T_a = 25^\circ\text{C}$

Prahové napětí $U_{GS} = U_{DS}, I_D = 10 \mu\text{A}$	U_T	-2,5 ... -6	V
Zbytkový proud hradla $U_{DS} = 0, U_{GS} = -20 \text{ V}$	$-I_{GS0}$	< 5	nA
Zbytkový proud kolektoru $U_{GS} = 0, U_{DS} = -20 \text{ V}$	I_{DS0}	< 10	nA
Závěrný proud kolektor - emitor $U_{GS} = 0, U_{DS} = -20 \text{ V}$	$-I_{SD0}$	< 25	nA
Odpor v zapnutém stavu $U_{GS} = -20 \text{ V}, I_D = 100 \mu\text{A}, U_{SB} = 0$	$r_{DS(ON)}$	< 400	Ω
Kapacita hradla $U_{DS} = U_{GS} = 0, f = 1 \text{ MHz}$	C_{GS}	< 7	pF
Proud kolektoru v zapnutém stavu $U_{GS} = U_{DS} = -10 \text{ V}$	I_D	-8	mA
Strmost $U_{GS} = U_{DS} = -10 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}$	S	2,5	mS

MEZNI HODNOTY:

Napájecí napětí

$U_{3/4}$ $5 \pm 0,1$ V

Proudové zatížení výstupu

$I_{1/4}$ max 10 mA

$I_{2/4}$ max 10 mA

Proudové zatížení při paralelním zapojení výstupů

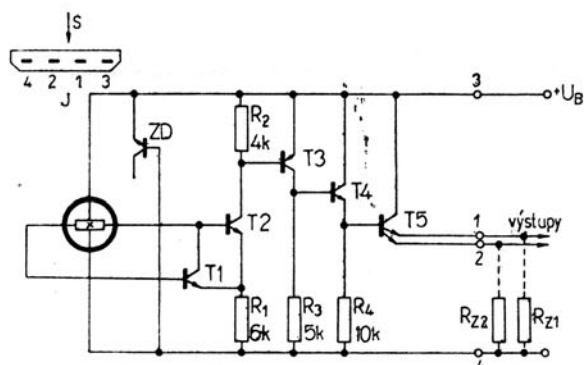
$I_{1/4} \parallel I_{2/4}$ max 20 mA

Rozsah pracovních teplot okolí

T_a max $0 \dots +55$ °C

Rozsah skladovacích teplot

T_{stg} max $-55 \dots +55$ °C



CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $T_a = 25$ °C

Výstupní napětí – stav log. 0

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $R_Z = 2,5$ k Ω

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $R_Z = 2,5$ k Ω

$U_{1/4}$ $> 0,25$ V

$U_{2/4}$ $> 0,25$ V

Výstupní napětí – stav log. 1

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $I_Z = 1 \dots 10$ mA

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $I_Z = 1 \dots 10$ mA

$U_{1/4}$ $> 3,15$ V

$U_{2/4}$ $> 3,15$ V

Magnetická indukce – stav log. 1

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $I_{Z1} = I_{Z2} = 1 \dots 10$ mA

B $0,03 \dots 0,08$ T

Magnetická indukce – stav log. 0

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $R_{Z1} = R_{Z2} = 2,5$ k Ω

B $< 0,015$ T

Magnetická hysterese

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $I_{Z1} = I_{Z2} = 1 \dots 10$ mA

ΔB $> 0,015$ T

Izolační proud výstupu

$U_{1/2} = 5$ V

$U_{2/1} = 5$ V

$I_{1/2}$ < 1 mA

$I_{2/1}$ < 1 mA

Spínací čas – náběžná hrana

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $I_{Z1} = I_{Z2} = 1 \dots 10$ mA

t_r $< 0,5$ μ s

Vypínací čas – sestupná hrana

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $I_{Z1} = I_{Z2} = 1 \dots 10$ mA

t_f < 10 μ s

Napájecí proud – stav log. 1

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01$ V, $R_{Z1} = R_{Z2} = 2,5$ k Ω

$I_{3/4}$ < 15 mA

MEZNÍ HODNOTY:

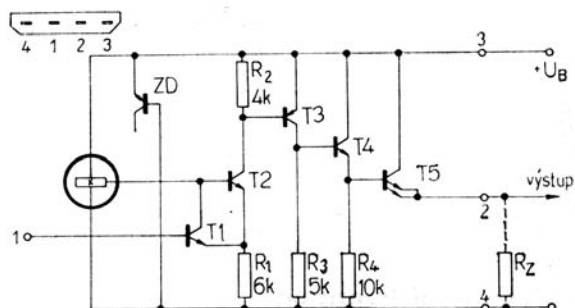
Napájecí napětí

Proudové zatížení výstupu

Rozsah pracovních teplot okolí

Rozsah skladovacích teplot

$U_{3/4}$	$5 \pm 0,1$	V
$I_{2/4}$	max 15	mA
T_a	max $0 \dots +55$	$^{\circ}\text{C}$
T_{stg}	max $-55 \dots +55$	$^{\circ}\text{C}$

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $T_a = 25^{\circ}\text{C}$

Výstupní napětí – stav log. 0

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01 \text{ V}, R_Z = 2,5 \text{ k}\Omega$

 $U_{2/4}$

< 0,25

V

Výstupní napětí – stav log. 1

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01 \text{ V}, I_Z = 1 \dots 10 \text{ mA}$

 $U_{2/4}$

> 3,15

V

Vstupní napětí – stav log. 0

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01 \text{ V}, R_Z = 2,5 \text{ k}\Omega$

 $U_{1/4}$

> 2,45

V

Vstupní napětí – stav log. 1

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01 \text{ V}, I_Z = 1 \dots 10 \text{ mA}$

 $U_{1/4}$

< 2,30

V

Rozdíl vstupního napětí

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01 \text{ V}$

 $\Delta U_{1/4}$

< 40

mV

Spínací čas – náběžná hrana

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01 \text{ V}, I_Z = 1 \dots 10 \text{ mA}$

 t_r

< 0,5

 μs

Vypínací čas – sestupná hrana

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01 \text{ V}, I_Z = 1 \dots 10 \text{ mA}$

 t_f

< 10

 μs

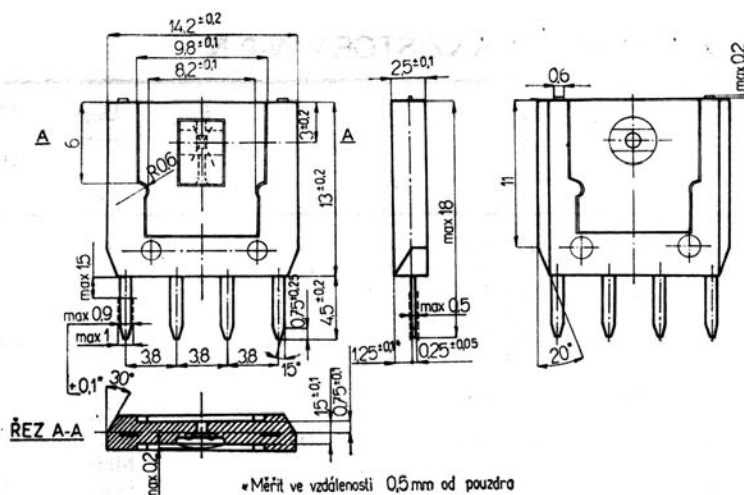
Napájecí proud – stav log. 1

$U_{3/4} = 5 \pm 0,01 \text{ V}, R_Z = 2,5 \text{ k}\Omega$

 $I_{3/4}$

< 15

mA

MH 1SS1
MH 1ST1

GERMANIOVÉ TRANZISTORY N-P-N

Typ	I_{CBO} při U_{CB} max		h_{21E} h_{21b}^*	při	U_{CE} U_{CB}^*	I_C I_E^*	F_{max}	f_T $f_{\alpha min}^*$	Mezní hodnoty					
	μA	V							V	mA	dB	MHz	U_{CB} V	U_{CE} V
Nízkofrekvenční tranzistory														
101NU70	20	5	> 0,84*		5*	-1*		0,2*	10	20		-3	30	
102NU70	15	5	0,92-0,95*		5*	-1*		0,5*	20	25		-5	50	
103NU70	10	5	> 0,95*		5*	-1*		0,5*	20	25		-5	50	
104NU70	10	5	> 0,95*		5*	-1*	15	0,5*	20	25		-5	50	
105NU70	12	4,5	20-40		2	0,5	10	0,6*	32	30 ¹⁾	10	-12	125	75
106NU70	12	4,5	30-75		2	3	10	0,8*	32	30 ¹⁾	10	-12	125	75
107NU70	12	4,5	65-130		2	3	10	1*	32	30 ¹⁾	10	-12	125	75
101NU71	10	6	45-120		6	-10*	10	0,7	30	30 ²⁾	250		125 ⁶⁾	75
102NU71	10	6	65-220		6	-10*	—	0,7	30	30 ²⁾	250		125 ⁶⁾	75
103NU71	10	6	45-220		6	-10*	—	0,7	48	48 ²⁾	250		125 ⁶⁾	75
104NU71	10	6	45-120		6	-10*	10	0,7	20	20 ²⁾	250		125 ⁶⁾	75
105NU70 bílý	10	4,5	20-45		2	0,5	10	0,4	15	15	10	-12	125	75
106NU70 bílý	10	4,5	34-73		2	3	10	0,6	15	15	10	-12	125	75
107NU70 bílý	10	4,5	68-120		2	3	10	0,8	15	15	10	-12	125	75
Vysokofrekvenční tranzistory														
152NU70	10	5	20-100		5	0,5	10	2,5*	10	6	5	-5	50	75
153NU70	10	5	10-40		5	0,5	20	1*	10	6	5	-5	50	75
154NU70	10	5	20-100		5	0,5	20	2,5*	10	6	5	-5	50	75
155NU70	10	15	25-125		6	-1*		3-12*	15	15 ³⁾	10	-10	83	75
156NU70	10	15	45-225		6	-1*		7,5-30*	15	15 ³⁾	10	-10	83	75

¹⁾ $R_{BE} < 600 \Omega$

²⁾ $R_{BE} < 500 \Omega$

³⁾ $R_{BE} < 1 k\Omega$

⁶⁾ S chladičí plochou větší než 12,5 cm², $P_{C max} = 165 mW$

⁷⁾ $T_a = 25^{\circ}C$

GERMANIOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	I_{CBO} při U_{CB} max		h_{21E} $ h_{21e} ^*$	při	U_{CB}	$-I_E$	f	U_{CES} max	Mezní hodnoty					
	μA	V			V	mA	MHz	V	U_{CB} V	U_{CEM} V	I_C mA	U_{EB} V	P_C mW	T_j $^{\circ}C$
GS501	3	6	35 - 130		0	15		0,4 ¹⁾	20	15 ²⁾	400	20	150	75
GS502 ³⁾	3	6	> 4,5*		6	3	1	0,4 ¹⁾	20	15 ²⁾	400	20	150	75
GS504	3	6	35 - 130		0	15		0,5 ¹⁾	20	15 ²⁾	400	20	150	75
			> 4,5*		6	3	1							
GS506	10	15	40 - 300		0	1		$f_a > 10$ MHz	15	15 ⁴⁾	10	8	85	75
GS507	10	15	40 - 300		0	1		$f_a > 10$ MHz	15	15 ⁴⁾	30	8	85	75
GS508	10	15	40 - 300		0	1		$f_{\alpha} > 15$ MHz	15	15 ⁴⁾	30	8	85	75

¹⁾ $I_C = 400 mA$, $I_B = 20 mA$

²⁾ pulsní napětí, $I_C = 400 mA$

³⁾ Symetrický typ

⁴⁾ $R_{BE} = 1 k\Omega$

GERMANIOVÉ TRANZISTORY P-N-P

Typ	I_{CBO} max	při U_{CB}	h_{21E} h_{21e}^*	při U_{CE}	I_C I_E^*	F_{max}	f_T min f_{α} min [*] f_{β} min [*]	Mezní hodnoty					
	μA	V		V	mA	dB	MHz	U_{CB} V	U_{CE} V	I_C mA	I_E mA	P_C mW	T_j °C
Nízkofrekvenční tranzistory								Náhrada za OC72, OC76, OC77: GC507 – GC509 OC70, OC71, OC75: GC515 – GC519					
GC507	-10	-6	45 – 120	-6	10*	15	> 0,3	-32	-32 ¹⁾	-125	130	125 ⁶⁾	75
GC508	-10	-6	65 – 220	-6	10*		> 0,3	-32	-32 ¹⁾	-125	130	125 ⁶⁾	75
GC509	-10	-6	> 45	-6	10*		> 0,3	-60	-60 ¹⁾	-125	130	125 ⁶⁾	75
GC515	-10	-6	20 – 40*	-6	1*	12	> 0,3	-32	-32	-125	130	125	75
GC516	-10	-6	30 – 60*	-6	1*	12	> 0,3	-32	-32	-125	130	125	75
GC517	-10	-6	50 – 100*	-6	1*	12	> 0,3	-32	-32	-125	130	125	75
GC518	-10	-6	75 – 150*	-6	1*	12	> 0,3	-32	-32	-125	130	125	75
GC519	-10	-6	125 – 250*	-6	1*	12	> 0,3	-32	-32	-125	130	125	75
Vysokofrekvenční tranzistory													
IT322 červený	-4	-10	40 – 80*	-6	1*	4	80	-25	-20	-10	11	50	90
modrý	-4	-10	50 – 100*	-6	1*	4	80	-25	-20	-10	11	50	90
bílý (černý)	-4	-10	90 – 300*	-6	1*	4	80	-25	-20	-10	11	50	90
IT322A	-4	-10	30 – 100	-5	1*	4	80	-25	-20	-10	11	50	90
OC169	-13	-6	20 – 300 > 1 ⁹⁾	-6 -6	1* 1*	8 ⁸⁾	70 ¹²⁾	-20	-20	-10	10	50 ¹⁰⁾	75
			$y_{21e} > 21 \text{ mS}^8)$	-6	1*								
OC170	-13	-6	20 – 300 > 1 ⁹⁾	-6 -6	1* 1*	8 ⁸⁾	70 ¹²⁾	-20	-20	-10	10	50 ¹⁰⁾	75
			$y_{21e} > 27 \text{ mS}^8)$	-6	1*								
OC170 vkv ¹¹⁾	-13	-6	20 – 300 > 1 ⁹⁾	-6 -6	1* 1*	8 ⁸⁾	80 ¹²⁾	-20	-20	-10	10	50 ¹⁰⁾	75

¹⁾ $R_{BE} < 500 \Omega$

⁶⁾ S chladič plochou větší než

12,5 cm², $P_{C \max} = 165 \text{ mW}$

⁸⁾ $f = 10,7 \text{ MHz}$

⁹⁾ $f = 30 \text{ MHz}$

¹⁰⁾ $T_{a \max} = 45^\circ \text{C}$

¹¹⁾ Zkoušené na výkonové zesílení, $f = 100 \text{ MHz}$

¹²⁾ Střední hodnota

GERMANIOVÉ VYSOKOFREKVENČNÍ MESA TRANZISTORY P-N-P

Typ	I_{CBO} max	při U_{CB}	h_{21E} $ h_{21e} ^*$ $h_{21e}^{\bullet}$	při U_{CE}	I_E^* $-I_C$	f f_T^*	$r_{bb'}$ $C_{b'c}$	Mezní hodnoty					
	μA	V		V	mA	MHz	ps	U_{CB} V	U_{CE} V	I_C mA	U_{EB} V	P_C mW	T_j °C
GF501	-18	-15	40 > 10 4,5 > 3*	-9 -9	10* 10*	100	< 56 ¹⁾	-24	-12	-100	-0,5	300 ³⁾	100
GF502	-18	-15	40 > 10 4,5 > 3*	-9 -9	10* 10*	100	< 70 ¹⁾	-24	-12	-100	-0,5	300 ³⁾	100
GF503	-18	-15	70 > 10 5 > 3*	-9 -9	10* 10*	100	< 56 ¹⁾	-24	-9	-100	-0,5	300 ³⁾	100
GF504	-18	-15	40 > 10 4,5 > 3*	-9 -9	10* 10*	100	< 70 ¹⁾	-28	-12	-100	-0,5	300 ³⁾	100
GF505	-10	-12	70 > 25 [•] 2,4 > 1,7*	-12 -12	1* 1*	0,001 100	< 15 ²⁾	-24	-18	-10	-0,3	60 ⁴⁾	90
GF506	-10	-12	20 > 10 [•] 2,2 > 1,7*	-12 -12	1* 1*	0,001 100	< 15 ²⁾	-24	-18	-10	-0,3	60 ⁴⁾	90
GF507	-8	-20	30 > 10 5 > 2,5*	-12 -12	1,5* 1,5*	100	3 < 5 ⁵⁾	-20	-15	-10	-0,3	60 ⁴⁾	90
IT328A (AF106)	-6	-20	40 > 20	-12	1	> 400*	6	-25	-18	-10	-0,3	60	90
IT328B (AF109R)	-6	-20	40 > 20	-12	1,5		–	-20	-15	-10	-0,3	60	90
IT346A (AF239)	-6	-20	45 > 10	-10	2	700	–	-20	-15	-10	-0,3	60	90
IT346B (AF139)	-6	-20	40 > 10	-12	1,5	600	–	-20	-15	-10	-0,3	60	90

¹⁾ $-U_{CB} = 9 \text{ V}$, $I_E = 2 \text{ mA}$, $f = 30 \text{ MHz}$

²⁾ $-U_{CB} = 12 \text{ V}$, $I_E = 1 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ MHz}$

³⁾ Bez chlazení, s ideálním chlazením $P_{C \max} = 750 \text{ mW}$

⁴⁾ $T_{a \max} = 45^\circ \text{C}$

⁵⁾ $f = 2 \text{ MHz}$, $U_{CB} = 12 \text{ V}$, $I_E = 1,5 \text{ mA}$

⁶⁾ $-U_{CE} = 12 \text{ V}$, $-I_C = 1 \text{ mA}$, $f = 5 \text{ MHz}$

GERMANIOVÉ VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N

Typ	I_{CBO} max μA	při U_{CB} V	h_{21E} při U_{CB} V	I_E mA	U_{CES} max V	f_T min MHz	Mezní údaje					
							U_{CB} V	U_{CE0} V	U_{EB} V	I_C A	$P_{tot}^{1)}$ W	T_j °C
GD607	35	10	40 – 230	0	–500	0,6	32	20	10	1	4	90
GD608	35	10	100 – 360	0	–500	0,6	25	18	10	1	4	90
GD609	35	10	40 – 360	0	–500	0,6	20	16	10	1	4	90

¹⁾ $T_C \leq +60^\circ C$

Komplementární dvojice: GD607/GD617, GD608/GD618, GD609/GD619

GERMANIOVÉ VÝKONOVÉ TRANZISTORY P-N-P

Typ	$-I_{CBO}$ max μA	při $-U_{CB}$ V	h_{21E} při $-U_{CB}$ V	I_E A	$-U_{CES}$ max V	f_T min MHz	Mezní údaje					
							$-U_{CB}$ V	$-U_{CE}$ V	$-U_{EB}$ V	$-I_C$ A	T_j °C	R_{th} °C/W

Germaniové výkonové tranzistory 4 W

GD617	25	10	40 – 230	0	0,5	0,6	32	20	10	1	90	⁵⁾
GD618	25	10	100 – 360	0	0,5	0,6	25	18	10	1	90	⁵⁾
GD619	25	10	40 – 360	0	0,5	0,6	25	16	10	1	90	⁵⁾
OC39	35	6	17 – 110	14	0,01	0,3	32	32 ¹⁾	10	1,4	75	7,5
2NU72	35	6	> 10	0	1,5	0,3	24	24 ³⁾	8	1,5	75	7,5
3NU72	35	6	> 10	0	1,5	0,3	32	32 ³⁾	10	1,5	75	7,5
4NU72	35	6	> 10	0	1,5	0,3	48	48 ³⁾	15	1,5	75	7,5
5NU72	35	6	> 10	0	1,5	0,3	60	60 ³⁾	20	1,5	75	7,5

Germaniové výkonové tranzistory 12,5 W

OC26	100	6	20 – 75	6	0,1	0,4	32	32 ⁴⁾	10	3,5	90	1,2
OC27	100	6	60 – 180	6	0,1	0,4	32	32 ⁴⁾	10	3,5	90	1,2
2NU73	100	6	> 10	0	3	0,4	24	24 ⁴⁾	8	3,5	90	1,5
3NU73	100	6	> 10	0	3	0,4	32	32 ⁴⁾	10	3,5	90	1,5
4NU73	100	6	> 10	0	3	0,4	48	48 ⁴⁾	15	3,5	90	1,5
5NU73	100	6	> 10	0	3	0,4	60	60 ⁴⁾	20	3,5	90	1,5
6NU73	100	6	> 10	0	3	0,4	70	70 ⁴⁾	25	3,5	90	1,5
7NU73	100	6	> 10	0	3	0,4	80	80 ⁴⁾	30	3,5	90	1,5

Germaniové výkonové tranzistory 50 W

2NU74	1000	6	20 – 60	0	10	1	50	32 ⁴⁾	10	15	100	1,2
3NU74	1000	6	50 – 130	0	10	1	50	32 ⁴⁾	10	15	100	1,2
4NU74	1000	6	20 – 60	0	10	1	60	48 ⁴⁾	15	15	100	1,2
5NU74	1000	6	50 – 130	0	10	1	60	48 ⁴⁾	15	15	100	1,2
6NU74	1000	6	20 – 60	0	10	1	90	70 ⁴⁾	15	15	100	1,2
7NU74	1000	6	50 – 130	0	10	1	90	70 ⁴⁾	15	15	100	1,2

$T_C = +25^\circ C$

¹⁾ $R_{BE} < 500 \Omega$

³⁾ $R_{BE} < 100 \Omega$

⁴⁾ $R_{BE} < 30 \Omega$

⁵⁾ $P_{C max} = 4 W$ při $T_C \leq +60^\circ C$

GERMANIOVÉ NF TRANZISTORY P-N-P STŘEDNÍHO VÝKONU

Typ	I_{CBO} max μA	při U_{CB} V	h_{21E}^* h_{21E}	při U_{CE} V	I_E mA	$r_{bb'}$ Ω	f_T min MHz	Mezní údaje					
								$-U_{CB}$ V	$-U_{CE}$ V	$-I_C$ A	I_B A	P_C W	T_j °C
GC500	–16	–6	> 5 ¹⁾ *	–6	50	< 75		–24	–24 ²⁾	0,3		0,55 ³⁾	75
GC501	–16	–6	50 > 30	0	50	< 75		–24	–24 ²⁾	0,3		0,55 ³⁾	75
GC502	–16	–6	> 10 ¹⁾ *	–6	50	< 75		–24	–24 ²⁾	0,3		0,55 ³⁾	75
			95 > 65	0	50								
GC510	–10	–10	> 10 ¹⁾ *	–6	50	< 75		–32	–32 ²⁾	0,3		0,55 ³⁾	75
			95 > 65	0	50								
GC511	–10	–10	60 – 175	0	300	50	1	–32	–16	–1	0,1	0,2 ⁴⁾	90
GC512	–15	–10	100 – 500	0	300	50	1	–25	–15	–1	0,1	0,2 ⁴⁾	90
			> 25	0	300	50	0,55	–25	–15	–1	0,1	0,2 ⁴⁾	90
GC510K	–10	–10	60 – 175	0	300	50	1	–32	–16	–1	0,1	0,3 ⁴⁾	90
GC511K	–15	–10	100 – 500	0	300	50	1	–25	–15	–1	0,1	0,3 ⁴⁾	90
GC512K	–15	–10	> 25	0	300	50	0,55	–25	–15	–1	0,1	0,3 ⁴⁾	90

¹⁾ $f = 100 \text{ kHz}$

²⁾ $R_{BE} \leq 500 \Omega$

³⁾ $T_C \leq 30^\circ C$

⁴⁾ $T_C \leq 45^\circ C$, bez přídavného chlazení.
S ideálním chlazením $P_{C max} = 1 W$.

GERMANIOVÉ NF TRANZISTORY N-P-N STŘEDNÍHO VÝKONU

Typ	I_{CBO} max	při U_{CB}	h_{21E}	při U_{CE}	I_E	$r_{bb'}$	f_T min	Mezní hodnoty					
	μA	V		V	mA	Ω	MHz	U_{CB} V	U_{CE} V	I_C A	I_B A	P_C ¹⁾ W	T_j °C
GC520	35	10	60 – 175	0	300	< 75	1	32	16	1	0,1	0,2	90
GC521	35	10	100 – 500	0	300	< 75	1	25	15	1	0,1	0,2	90
GC522	35	10	> 25	0	300	< 75	1	20	15	1	0,1	0,2	90
GC520K	35	10	60 – 175	0	300	< 75	1	32	16	1	0,1	0,3	90
GC521K	35	10	100 – 500	0	300	< 75	1	25	15	1	0,1	0,3	90
GC522K	35	10	> 25	0	300	< 75	1	20	15	1	0,1	0,3	90

¹⁾ $T_a \leq 45^\circ C$ bez přídavného chlazení.
S ideálním chlazením $P_{Cmax} = 1 W$

Komplementární dvojice: GC510/GC520
GC511/GC521
GC510K/GC520K
GC511K/GC521K

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY N-P-N PRO NF ZESILOVAČE³⁾

Typ	I_{CBO} max	při U_{CB}	h_{21E}	při U_{CB}	$-I_E$	f	f_T min	Mezní hodnoty					
	nA	V		V	mA	kHz	MHz	U_{CBO} V	U_{CE} V	I_C mA	U_{EBO} V	P_C ²⁾ mW	T_j °C
KC147	15	45	125 – 500	5	2	1	150	45	45	100	5	200	125
KC148	15	20	125 – 900	5	2	1	150	20	20	100	5	200	125
KC149 ¹⁾	15	20	240 – 900	5	2	1	150	20	20	100	5	200	125
KC507	15	45	125 – 500	5	2	1	150	45	45	100	5	300	175
KC508	15	20	125 – 900	5	2	1	150	20	20	100	5	300	175
KC509 ¹⁾	15	20	240 – 900	5	2	1	150	20	20	100	5	300	175

¹⁾ $F_{max} = 4 dB$ při $I_C = 0,2 mA$, $U_{CE} = 5 V$, $R_g = 2 k\Omega$, $\Delta f = 30 Hz \dots 15 kHz$

²⁾ Bez přídavného chlazení, $T_a \leq 45^\circ C$

³⁾ Planární epitaxní tranzistory

MOS POLEM ŘÍZENÉ TRANZISTORY

Typ	R_{vst}	y_{21}	při U_{CE}	I_C	U_{GE}	C_{vst}	Mezní hodnoty					
	Ω	mS	V	mA	V	pF	U_{CE} V	U_{GE} V	I_C mA	P_{tot} mW	T_j °C	kanál
KF520	> 10^{13}	> 0,3	15 10	5 1...3	0 0	8	30	$\pm 70^1)$	30	300	175	N
KF521		3,5>2,5	6	4...7	0	3	20 ²⁾	$\pm 20^3)$	10	100	150	N

¹⁾ $U_{CE} = 15 V$

²⁾ $U_{G1E} = -6 V$

³⁾ U_{G1E0}

DVOJICE MOS POLEM ŘÍZENÝCH TRANZISTORŮ S KANÁLEM P

Typ	$-U_{GET}$	při $-U_{GE}$	I_{CE}	ΔU_{GET}	$r_{CE(ON)}$	$r_{CE(OFF)}$	Mezní hodnoty				
	V	V	μA	V	k Ω	M Ω	$-U_{CEM}$ $-U_{ECM}$ V	$-U_{GEM}$ V	$-U_{GCM}$ V	$-I_{CEM}$ mA	P_{tot} mW
KF552	2...6	$= -U_C$ 7 2	10	< 0,5	— < 1 ¹⁾ —	— — > 100 ¹⁾	10	30	30	15	100

¹⁾ $f = 10 kHz$

KŘEMÍKOVÉ VYSOKOFREKVENČNÍ A SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	I_{CBO} při U_{CB}	h_{21E} při U_{CB}	I_E	f	f_T	Mezní hodnoty						
	μA	V	V	mA	MHz	MHz	U_{CBO}	U_{CER}	I_C	U_{EBO}	P_C	T_j
							V	V	mA	V	mW	°C
KF124	0,0008	10	67...220	10	—	350	30	20	30	5	220	125
KF125	0,0008	10	37...125	10	—	230	30	20	30	5	220	125
KF167	0,3	30	> 26	9	—	> 250	40	30	25	4	130	175
KF173	0,3	30	> 38	9	—	> 400	40	25	25	4	200	175
BF257	0,05	100	> 25	10	—	110 > 40	160	160	100	5	800	175
BF258	0,05	200	> 25	10	—	110 > 40	250	250	100	5	800	175
KF503 ⁸⁾	0,5	50	100	10	—	—	—	100 ²⁾	50	5	700	175
			> 3*	10	30	150					2500 ⁴⁾	
KF504 ⁸⁾	0,1	140	> 3*	10	30	150		160 ²⁾	50	5	700	175
			100	10	—	—					2500 ⁴⁾	
KF506 ⁸⁾	0,01	60	35 – 125	10	—	—	75	50 ⁵⁾	500	7	800	200
				10	30	> 60					2600 ⁶⁾	
KF507 ⁸⁾	0,5	30	> 35	10	—	—	40	32 ⁵⁾	500	5	800	200
				10	30	> 50					2600 ⁶⁾	
KF508 ⁸⁾	0,01	60	90 – 300	10	—	—	75	50 ⁵⁾	500	7	800	200
				10	30	> 70					2600 ⁶⁾	
KF524	0,0008	10	67...220	10	—	350	30	20	30	5	145	175
KF525	0,0008	10	37...125	10	—	300	30	20	30	5	145	175
KS500 ⁸⁾	0,5	15	> 20	1	—	—	25	14	200	5	1000 ¹⁰⁾	200
				10	> 200						300	
SF240	0,5	40	33...133	10	4*	360...510	40	30	25	4	160	125
SF245	0,5	40	93 > 37	10	7*	700	40	25	25	4	200	125

1) $U_{CB} = 10$ V, $I_E = 10$ mA, $f = 2$ MHz

2) $R_{BE} = 0 \Omega$

4) $U_{CB} = 10$ V, $I_E = 10$ mA, $f = 2$ MHz

5) $R_{BE} = 500 \Omega$

6) S ideálním chlazením

7) $T_a = 25^\circ\text{C}$

8) Planární epitaxní tranzistory

10) $T_C < 45^\circ\text{C}$

KŘEMÍKOVÉ VYSOKOFREKVENČNÍ TRANZISTORY P-N-P

Typ	I_{CBO} při U_{CB}	h_{21E} při U_{CB}	I_E	f	U_{CES}	Mezní hodnoty						
	μA	V	V	mA	MHz	V	U_{CBO}	U_{CER}	I_C	U_{EBO}	P_{tot}	T_j
							V	V	mA	V	mW	°C
KF517 ³⁾	—0,5	—30	> 2*	—10	50	30	—40	—30 ¹⁾	—600	—5	800	200
			> 35	—10	10						2600 ²⁾	
KF517 A			35 ... 120	—10	10							
KF517 B			90 ... 300	—10	10							

1) $R_{BE} < 10 \Omega$

2) S ideálním chlazením

3) Planární epitaxní

KŘEMÍKOVÉ VÝKONOVÉ TRANZISTORY P-N-P

Typ	$-I_{CBO}$ při $-U_{CB}$		h_{21E} při $-U_{CE}$		$-I_C$	$-U_{BES}$	$-U_{CES}$	f_T	Mezní hodnoty					
	<i>max</i>					<i>max</i>	<i>max</i>	<i>min</i>						
	mA	V		V	A	V	V	MHz	$-U_{CEO}$	$-U_{EBO}$	$-I_C$	$-I_B$	P_{tot}	T_j
									V	V	A	A	W	°C
KD615	0,5	40	> 30	2	1	2,4 ¹⁾	2 ¹⁾	2	40	5	10	2	70	155
KD616	0,5	60	> 30	2	1	2,4 ¹⁾	2 ¹⁾	2	60	5	10	2	70	155
KD617	0,5	80	> 30	2	1	2,4 ¹⁾	2 ¹⁾	2	80	5	10	2	70	155

1) $-I_C = 10$ A, $-I_B = 1$ A

KŘEMÍKOVÉ VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N

Typ	I_{CBO} při U_{CE0} I_{CEO}^* mA	U_{CB} U_{CE0} V	h_{21E} při U_{CB}	I_C A	U_{BES} U_{max} V	U_{CES} U_{max} V	f_T f_{min} MHz	Mezní hodnoty						
								U_{CE0} V	U_{EBO} V	I_C A	I_B A	P_{tot} W	T_j °C	
KD501	0,5	40	> 40 > 5	2 2	1 15	— 1,7 ¹⁾	— 0,75 ¹⁾	2 —	40	5	20	7	150 ⁵⁾	155
KD502	0,5	60	> 40 > 5	2 2	1 15	— 1,7 ¹⁾	— 0,75 ¹⁾	2 —	60	5	20	7	150 ⁵⁾	155
KD503	0,5	80	> 40 > 5	2 2	1 15	— 1,7 ¹⁾	— 0,75 ¹⁾	2 —	80	5	20	7	150 ⁵⁾	155
KD601	10	24	> 17 ⁷⁾	6	0,1	2,4 ¹⁾	1,3 ²⁾ 2,4 ¹⁾	10	24	5	10	1	35 ⁴⁾	200
KD602			15–50	2	4	2,4 ³⁾	2 ³⁾	0,5	110 ⁸⁾	5	8	1	35	155
KD605	0,5	40	> 30 > 10	2 2	1 10	— 2,4 ¹⁾	— 2 ¹⁾	2 —	40	5	10	2	70 ⁶⁾	155
KD606	0,5	60	> 30 > 10	2 2	1 10	— 2,4 ¹⁾	— 2 ¹⁾	2 —	60	5	10	2	70 ⁶⁾	155
KD607	0,5	80	> 30 > 10	2 2	1 10	— 2,4 ¹⁾	— 2 ¹⁾	2 —	80	5	10	2	70 ⁶⁾	155

¹⁾ $I_C = 10$ A, $I_B = 1$ A ²⁾ $I_C = 4$ A, $I_B = 0,1$ A ³⁾ $I_C = 8$ A, $I_B = 0,8$ A ⁴⁾ $T_C \leq 45$ °C ⁷⁾ $f = 10$ MHz
⁵⁾ Při $U_{CE} = 30$ V, $T_C = 100$ °C, $P_C = 65$ W nesmí dojít k druhému průrazu
⁶⁾ Při $U_{CE} = 30$ V, $T_C = 25$ °C, $P_C = 70$ W nesmí dojít k druhému průrazu
⁸⁾ U_{CEV} ; $I_{CE} = 10$ mA, $-U_{BE} = 0,8$ V.

KŘEMÍKOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	I_{CBO} při U_{CB} I_{max} mA	U_{CB} V	h_{21E} při U_{CB} $ h_{21E} ^*$	$-I_E$ A	f MHz	U_{BE} U_{max} V	U_{CES} U_{max} V	Mezní hodnoty						
								U_{CBO} V	U_{CER} V	I_C A	U_{EBO} V	T_j °C	$P_C^{10)}$ W	$P_{C\ ip}$ W
KU601	0,05	30	> 20 > 1,5*	6 12	0,2 0,5	1 ⁴⁾	1,4 ¹⁾	60	50 ⁶⁾	2	3	155	10	100
KU602	0,05	30	> 20 > 1,5*	6 12	0,2 0,5	1 ⁴⁾	1,4 ¹⁾	120	80 ⁶⁾	2	3	155	10	160
KU605	1	50	> 10 > 5*	1,7 10	8 0,5	2,4 ³⁾	1,7 ²⁾	200	80 ⁵⁾	10	6	155	50	800
KU606	1	50	> 5 > 5*	0 10	7 0,5	2,4 ³⁾	2,45 ³⁾	120	60 ⁵⁾	8	6	155	50	480
KU607	1	150	> 3* > 10	10 1,7	0,5 8	2,4 ⁷⁾	1,7 ⁸⁾	210	80 ⁵⁾	10	5	155	70	800
KU608	1	150	> 3*	10	0,5	3	1,7 ⁸⁾	250	250	10	5	155	70	—
KU611	0,05	30	50 > 20 > 1,5*	6 12	0,2 0,5	1 ⁴⁾	1 ¹¹⁾	60	50 ⁹⁾	3	3	155	10	—
KU612	0,05	30	50 > 20 > 1,5*	6 12	0,2 0,5	1 ⁴⁾	1 ¹¹⁾	120	80 ⁹⁾	3	3	155	10	—

¹⁾ $I_C = 1$ A, $I_B = 0,2$ A ⁵⁾ $I_C = 1$ A ⁹⁾ $R_{BE} = \infty$
²⁾ $I_C = 8$ A, $I_B = 0,8$ A ⁶⁾ U_{CE0} , $R_{BE} = \infty$ ¹⁰⁾ $T_a = 45$ °C, s ideálním
³⁾ $I_C = 7$ A, $I_B = 0,7$ A ⁷⁾ $U_{CE} = 1,7$ V, $I_C = 8$ A chlazením
⁴⁾ $U_{CB} = 6$ V, $-I_E = 0,2$ A ⁸⁾ $I_C = 8$ A, $I_B = 0,8$ A ¹¹⁾ $I_C = 1$ A, $I_B = 0,1$ A ¹²⁾ $T_C = 100$ °C

DVOJICE KŘEMÍKOVÝCH TRANZISTORŮ N-P-N

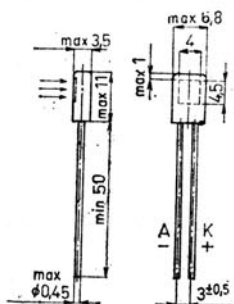
Typ	I_{CBO} při U_{CB}	h_{21E} při U_{CB}	$-I_E$	Mezní hodnoty							
	I_{max} nA	V	V	mA	U_{CBO} V	U_{CEO} V	I_C mA	U_{EBO} V	T_j °C	P_C 1) mW	
KC510	10	30	50 ... 500	10	0,1	45	30	100	5	175	450

¹⁾ Oba systémy. bez chlazení.

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY „OVERLAY“ N-P-N PRO MALÉ VYSÍLAČE DO 470 MHz

Typ	G_p dB	při f MHz	U_c V	$P_{výst}$ W	Mezní hodnoty				
					U_{CB} V	U_{CE} V	U_{BE} V	I_E A	P_C W
KF630A	13,5	40	12	0,5	36	25	3	0,4	5
	7,5	80	12	0,5					
	1,5	160	12	0,5					
KF630B	16,5	40	12	0,5	36	25	3	0,4	5
	10,5	80	12	0,5					
	4,5	160	12	0,5					
KF630C	13,5	80	12	0,5	36	25	3	0,4	5
	7,5	160	12	0,5					
	4,0	240	12	0,5					
KF630D	16,5	80	12	0,5	36	25	3	0,4	5
	10,5	160	12	0,5					
	7,0	240	12	0,5					
KF630S ¹⁾	6,0	146	13,2	1	30	25	3	0,4	5
KF621	10 > 9	160	12	1	40	20	2	0,4	3,5
	4	470	12	0,4					

¹⁾ Dvojice vybíraných tranzistorů



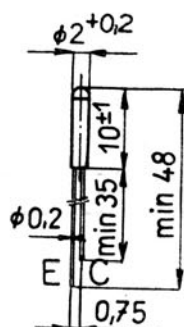
1PP75

KŘEMÍKOVÉ FOTONKY HRADLOVÉ

Typ	U_R V	při I_R μA	U_L V	při E lx	I_L μA	při E lx	U_L mV	při f ¹⁾ kHz
1PP75	> 5	50	> 0,3	1000	> 70	1000	> 8 > 3,6	1 7

Kladný pól vnitřní elektromotorické síly je na anodě. Anoda je označena červenou tečkou.

¹⁾ $R_z = 4 \text{ k}\Omega$; zdroj světla žárovka 6V/5A s wolframovým vláknem s barevnou teplotou 2400 °C.



KP101
KP102

KŘEMÍKOVÉ FOTONKY PRO SPÍNACÍ ÚČELY

Typ	I_L min mA	při U_{CE} V	E Lx	I_D max nA	při U_{CE} V	E Lx	Mezní hodnoty			
							U_{CEO} V	P_C ¹⁾ mW	T_j °C	T_a min-max °C
KP101	1	6	3200	100	32	0	32	50	125	-40 .. +100
KP102	0,3 .. 0,8	6	3200	200	50	0	32	50	125	-40 .. +100

¹⁾ $T_a \text{ max} = 40 \text{ °C}$

Kladný pól vnějšího zdroje se připojí na C.

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY PRO PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ N-P-N A P-N-P

Typ	Provedení	I_{CBO} při U_{CB}		h_{21E} při U_{CB}	I_E	f_T	U_{CES}	Mezní hodnoty					
		μA	V		V			U_{CBO}	U_{CER}	I_C	U_{EBO}	P_C	T_j
					mA	MHz	V	V	V	mA	V	mW	°C
KFY34	NPN	0,01	60	35 – 125	10	-10	< 1,5 ²⁾	75	50 ⁴⁾	500	7	800	200
					10	-50	> 60 ¹⁾					2600 ³⁾	
KFY46	NPN	0,01	60	90 – 300	10	-10	< 1,5 ²⁾	75	50 ⁴⁾	500	7	800	200
					10	-50	> 70 ¹⁾					2600 ³⁾	
KFY16	PNP	-0,01	-60	35 – 125	-10	10	< 1,5 ²⁾	-60	-50 ⁴⁾	-500	-5	800	200
					-10	50	> 50 ¹⁾					2600 ³⁾	
KFY18	PNP	-0,01	-60	90 – 300	-10	10	< 1,5 ²⁾	-60	-50 ⁴⁾	-500	-5	800	200
					-10	50	> 50 ¹⁾					2600 ³⁾	

¹⁾ $f = 30$ MHz

²⁾ $I_C = 150$ mA, $I_B = 15$ mA

³⁾ S ideálním chlazením

⁴⁾ $R_{BE} \leq 10 \Omega$

Komplementární dvojice: KFY34/KFY16; KFY46/KFY18

KŘEMÍKOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	I_{CBO} při U_{CB}	h_{21E} při U_{CE}	I_C	f_T	t_{on}	t_{off}	Mezní hodnoty					
	μA	V	V	MHz	ns	ns	U_{CBO}	U_{EBO}	U_{CEO}	I_C	P_C	T_j
							V	V	V	mA	W	°C
KSY21	0,025	20	30 – 120	1	10	40	40	5	15	500	0,36 ²⁾	200
			> 10	5	500						1,2 ³⁾	
				10	10	> 300						
KSY34	0,07	50	> 10	1	500	50	95	60	5	40	600	2,6 ¹⁾
				10	30	> 250					0,8 ²⁾	200
KSY62A	0,5	15	20 – 60	1	10	40	75	25	5	15	200	1 ¹⁾
B			30 – 300	1	10						0,35 ²⁾	200
				10	10	> 200						
KSY63	0,025	20	30 – 120	1	10	40	75	40	5	15	200	1 ¹⁾
				10	10	> 300					0,35 ²⁾	200
KSY71	0,4	20	40 – 120	1	10	12	18	40	5	15	200	1,2 ³⁾
			> 20	2	100						0,36 ²⁾	200
				10	10	> 500						
KSY72	0,4	20	40 – 250	1	10	15	25	40	4,5	15	200	0,2 ²⁾
				10	10	> 450					0,7 ³⁾	155
TR12 ⁴⁾	0,4	10	> 25	0,3	30	12	18	12	5	10	100	0,2 ²⁾
					10							200

¹⁾ $T_a < 45$ °C, s ideálním chlazením

²⁾ $T_a < 25$ °C, bez chlazení

³⁾ $T_C \leq 25$ °C, s přídatným chlazením

⁴⁾ Předběžné značení

KŘEMÍKOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY P-N-P

Typ	$-I_{CBO}$ při $-U_{CB}$	h_{21E} při U_{CE}	$-I_C$	f_T	t_{on}	t_{off}	Mezní hodnoty					
	μA	V	V	MHz	ns	ns	$-U_{CBO}$	$-U_{EBO}$	$-U_{CEO}$	$-I_C$	P_C	T_j
							V	V	V	mA	W	°C
TR15 ³⁾	5 ²⁾	6	> 35	0,5	30	60	90	10	4	10	200	0,2 ¹⁾
			> 20	0,6	4							200
				2	4	> 200						
KSY82	0,08	6	35 – 135	0,5	30	60	90	12	4	10	100	0,2 ¹⁾
			> 30	0,3	10							155

¹⁾ $T_a < 25$ °C, bez chlazení.

²⁾ $T_a = 100$ °C

³⁾ Předběžné značení

KŘEMÍKOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	I_{CBO} při U_{CBO}	h_{21E} při U_{CB}	$-I_E$	f_T	U_{BE}	U_{CES}	Mezní hodnoty					
	μA	V	V	MHz	V	V	U_{CBO}	U_{CES}	U_{CEO}	U_{EB}	I_C	T_j
							V	V	V	V	A	°C
KUY12	1	150	> 3*	10	0,5	3						
			> 10	1,7	0,5							
			> 12	1,7	2							
			> 10	1,7	8							

¹⁾ $I_C = 0,5$ V, $I_B = 0,05$ A

²⁾ $I_C = 8$ A, $I_B = 0,8$ A

³⁾ $T_a < 35$ °C, $U_{CE} = 0 \dots 30$ V

$t_r < 1 \mu s$

$t_s < 1 \mu s$

$t_f < 0,5 \mu s$

$I_C = 10$ A, $\pm I_B = 1$ A, $U_{CE} = 40$ V

DVOJICE KŘEMÍKOVÝCH TRANZISTORŮ N-P-N PRO DIFERENČNÍ OBVODY

Typ	I_{CBO} při U_{CB} max	h_{21E}	α	U_{CB}	$-I_E$	$h_{21E1} :$ h_{21E2}	$U_{BE1} :$ U_{BE2}	Mezní hodnoty					
	nA	V		V	mA		mV	U_{CBO} V	U_{CEO} V	I_C mA	U_{EBO} V	T_J °C	P_C ¹⁾ mW
KCZ58	10	30	100 ... 500	10	0,1	0,9–1,11	<5	45	30	100	5	175	450
KCZ59	10	30	50 ... 500	10	0,1	0,8–1,25	<10	45	30	100	5	175	450

¹⁾ Oba systémy bez chlazení.

GERMANIOVĚ HROTOVĚ DIODY

Typ	T_a °C	Charakteristické údaje					Mezní údaje					Barevné označení proužku
		I_F mA	při U_F V	I_R μ A	při U_R V		I_F mA	I_{FM} mA	I_{FSM} mA	U_R V	U_{RM} V	

Germaniové hrotové diody miniaturní

GA200	25	> 2,5	1	< 1600	50		15	150	500	50	55	hnědý
GA201	25–60	5	< 1	200	> 15		15	25	500	15	25	bílý
GA202	25–60	5	< 1	100 200	> 10 > 30		15	25	500	30	40	žlutý
GA203	25	5	< 1	25 200	5 > 50		20	75	500	60	75	modrý
	60						20	75	500	45	60	
GA204	25	5	< 1	25 200	> 10 > 100		20	75	500	120	140	zelený
	60						15	75	500	100	110	
GA205	25–60	5	< 1	100 200	> 10 > 15		15	25	500	15	25	červený
		$\eta > 50\%$ ($f = 37$ MHz)										
GA206	25	5	< 1	< 25 < 200	10 30		2,5	10	50	30	40	fialový
GA207	25	> 1,5	1	< 0,1 · I_{AK}	1					20	25	khaki

Germaniové hrotové diody se zlatým hrotem

OA5	25	0,1 10 200 300	< 0,25 < 0,55 < 1 < 1,25	< 5 < 6 < 9 < 30	1,5 10 50 100		115	350 ¹⁾	1000 ³⁾	100	100 ¹⁾	
OA9	25	0,1 10	< 0,2 < 0,42	< 2,5 < 7 < 14	1,5 10 25		100	500 ²⁾	800 ⁴⁾	25	25 ²⁾	
GAZ51	25	0,1 10 30	< 0,25 < 0,5 < 0,64	< 1 < 3 < 7,5	1,5 10 25		140	250 ⁵⁾	400 ⁴⁾	25	25 ⁵⁾	

2-GAZ51 dvojice diod GAZ51
4-GAZ51 čtyřice diod GAZ51 pro kruhové modulátory

¹⁾ $f < 20$ Hz, $f_{imp} \leq 20$ Hz, $t_{ip}/T < 0,5$

²⁾ $f > 20$ Hz, $f_{imp} > 20$ Hz, $t_{ip}/T < 0,5$

³⁾ $t_{imp} \leq 1 \mu s$, $t_{ip}/T \leq 0,01$

⁴⁾ $t_{imp} < 1 \mu s$

⁵⁾ $f > 20$ Hz

SUBMINIATURNÍ KŘEMÍKOVÁ DIODA PRO DETEKCI V PÁSMU 8,2 - 12,4 GHz

Typ	U_F V	při I_F mA	I_R mA	při U_R V	C_d pF	při U_R V	R_D dB	při f GHz	U_{RSM} max V	P_M max mW
38NQ52	< 0,5	0,5	< 0,2	1	< 0,8	0	< 1	8,2 ... 12,4	2	100
38NQ52A	< 0,5	0,5	< 0,2	1	< 0,8	0	< 1,5	8,2 ... 12,4	2	100

Výkonová citlivost diod $S \geq 100$ mV/mW

¹⁾ $T_a = 55$ °C

KŘEMÍKOVÉ PLOŠNÉ DIODY

Typ	T_a °C	Charakteristické údaje					Mezní údaje					Barevné označení pouzdra
		U_F V	při	I_F mA	I_R μ A	při	U_R V	I_F mA	I_{FM} mA	I_{FSM} mA	U_R V	U_{RM} V
KA501	25	< 1	9	< 1	10	50	350 ¹⁾	50	55			
	25											
	100											
	150											
KA501 výběr	25	< 1	9	< 1	10	50	350 ¹⁾	115	125	bílé		
	25											
	100											
	150											
KA502	25	< 1	9	< 0,01	10	50	350 ¹⁾	115	125	žluté		
	25											
	100											
	150											
KA503	25	< 1	9	< 0,01	10	50	350 ¹⁾	215	225	modré		
	25											
	100											
	150											
KA504	25	< 1	9	< 0,01	10	50	350 ¹⁾	115	125	zelené		
	25											
	100											
	150											

¹⁾ $t < 1$ s

KŘEMÍKOVÉ SMĚŠOVACÍ HROTOVÉ DIODY

Typ	$\lambda_{min-max}$ cm	L_0 ¹⁾ dB	t ¹⁾	R_{mf} Ω	F ²⁾ dB	r_F Ω	r_R Ω	B_{max} erg
33NQ52	3 – 10	< 8	< 2,7	200 – 800	—	< 500	> 10 · r_R	2
37NQ52	3 – 10	—	—	200 – 800	< 8	< 500	> 10 · r_R	1

$T_a = 20 \pm 5$ °C

¹⁾ $f = 9230$ MHz

²⁾ Jen u párovaných diod; $\Delta L_0 \leq 0,25$ dB, $t_s \leq 0,02$, $f = 9375$ MHz

KŘEMÍKOVÉ HROTOVÉ DIODY PRO MIKROVLNNÉ DETEKTORY

Typ	I_0 μ A	I_{FM} max mA	U_{RM} max V	Paralelní kapacita pF	P_i v_f mW	T_a min – max °C
40NQ70	> 50 ¹⁾ > 450 ²⁾	10	2,5	20	5	–40 ... +45

¹⁾ $f = 8,2 - 12,4$ GHz, $P = 1$ mW

$T_a = 20 \pm 5$ °C

²⁾ $f = 12$ GHz, $P = 1$ mW

KŘEMÍKOVÁ ŠUMOVÁ DIODA

Typ	r_F ($U_F = 1,5$ V) Ω	r_R ($U_R = 1,5$ V) Ω	P_s ($I_R = 0,5$ mA) dB ¹⁾	I_R max mA	U_R max V	T_a min °C
36NQ52	< 500	> 5000	> 18	6	6	–40

¹⁾ $R_Z = 75$ Ω , $f = 30$ MHz

KŘEMÍKOVĚ DIODY PRO VELMI RYCHLĚ SPÍNACÍ OBVODY

Typ	Charakteristické údaje									Mezní údaje		
	T_a °C	U_F V	při I_F mA	I_R μ A	při U_R V	t_{rr} ns	z	$I_F = 5$ mA $I_R = 0,5$ mA	Q_s pC	I_F mA	U_R V	P mW
KA206	25 25 125	< 1	10	5 < 0,05 10	> 50 20 20	4		$U_R = 6$ V, $I_R = 0,5$ mA	< 50	75	50	200
KA207	25 25 125	< 1	10	5 < 0,05 10	> 100 20 20	4		$U_R = 6$ V, $I_R = 0,5$ mA	< 50	75	100	200
KA206S	diody KA206 měřené na dobu zotavení v předním směru.											

KŘEMÍKOVĚ DIODY PRO VELMI RYCHLĚ SPÍNACÍ OBVODY

Typ	Charakteristické údaje								Mezní údaje			
	I_F <i>min</i> mA	při	U_F V	I_R <i>max</i> μA	při	U_R V	T_a °C	t_{rr} <i>max</i> ns	při	I_F mA	U_{RM} V	I_{FM} mA
KA221	150 500		1 1,4	0,2 200		30 30	25 150	3		10 ... 400	35	750
KA222	300 800		1 1,4	0,2 200		30 30	25 150	3		10 ... 400	35	750
KA223	100 300		1 1,4	0,2 200		20 20	25 150	3		10 ... 400	25	750
KA224	200 600		1 1,4	0,2 200		20 20	25 150	3		10 ... 400	25	750
KA225	150 500		1 1,4	0,2 200		30 20	25 150	3		10 ... 400	50	750

KŘEMÍKOVĚ DIODY PRO SPÍNACÍ ÚČELY V ROZSAHU UKV

Typ	U_F max V	při I_F mA	I_R max nA	při U_R V	C_d pF	při U_R V	r_s Ω	při I_F mA	f MHz	U_R max V	P max mW
KA236	1	100	100	30	< 2	30	< 1	10	100	50	160
KA136	1	100	100	20	< 2	20	< 1	5	100	25	160
KA206T	1	30	100	25	< 4	0	—	—	—	35	225

KŘEMÍKOVĚ DIODA PRO DETEKCI V PÁSMU DO 100 MHz

Typ	U_F V	při I_F mA	I_R mA	při U_R V	η %	při U_{vf} V	f MHz	Mezní hodnoty		
								U_R V	I_F mA	P mW
KA290	< 0,5	0,5	< 0,5	1	≥ 20 ≤ 70	0,2 1,5	100 100	2	25	100

Typ	C_{d1} pF	při	U_{R1} V	f MHz	$C_{d1} : C_{d2}$	při	$U_{R1} : U_{R2}$ V	f MHz	r_s Ω	U_R max V	U_{RWM} max V
KA201	22 (15–30)		4	0,5	0,69 < 0,74		10 : 4	0,5	1,6 < 3	20	20
KA202	36 (25–50)		4	0,5	0,69 < 0,74		10 : 4	0,5	1,6 < 3	20	20
KA204	3,8 – 5,5 3,8 – 4,4 4,4 – 4,9 4,9 – 5,5		30 žlutý znak zelený znak modrý znak	1	2,5 (2,4 – 2,7)		3 : 30	1	1,3 < 2	30	30
KA213A	35 – 40		3	1	2,4 – 2,7		3 : 30	1	0,3 < 0,4	32	32
KA213B	40 – 46		3	1	2,4 – 2,7		3 : 30	1	0,3 < 0,4		
KA213C	38 – 42		3	1	2,4 – 2,7		3 : 30	1	0,3 < 0,4		
KA213D	32 – 37		3	1	2,4 – 2,7		3 : 30	1	0,3 < 0,4		
KA213E	43 – 48		3	1	2,4 – 2,7		3 : 30	1	0,3 < 0,4		
KB105A	17 11,5 2,3 – 2,8		1 3 25	0,5 0,5 0,5	4 – 5		3 : 25	0,5	0,6 < 0,8	28	30
KB105B	17,5 11,5 2,0 – 2,3		1 3 25	0,5 0,5 0,5	4,5 – 6		3 : 25	0,5	0,7 < 0,8	28	30
KB105G	17,5 11,5 1,8 – 2,8		1 3 25	0,5 0,5 0,5	4 – 6		3 : 25	0,5	0,9 < 1,2	28	30
KB109G	26 – 32 4,3 – 6		3 25	1 1	5 – 6,5		3 : 25	1	< 0,6	—	30

3KB105A	trojice varikapů	KB105A	s odchylkou kapacity	max. 3 %
3KB105B	trojice varikapů	KB105B	s odchylkou kapacity	max. 3 %
3KB105G	trojice varikapů	KB105G	s odchylkou kapacity	max. 6 %
v napěťovém rozsahu $U_R = 0,5 \dots 28$ V				
3KB109G	trojice varikapů	KB109G	s odchylkou kapacity	max. $\pm 1,5$ %
4KB109G	čtveřice varikapů	KB109G	s odchylkou kapacity	max. $\pm 1,5$ %
v napěťovém rozsahu $U_R = 1 \dots 28$ V				

GERMANIOVÉ TUNELOVÉ DIODY PRO VF A PULSNÍ OBVODY

Typ	I_P mA	I_V max mA	I_P / I_V	r_s Ω	C_{tot} pF	P_{tot} max mW	Barevný kód typového znaku
GE110	10 ± 1	2,0	8	$1 < 1,6$	$30 < 50$	20	černý
GE111	$1 \pm 0,2$	0,2	8	$1 < 3,0$	$4,5 < 7$	20	hnědý
GE112	$2 \pm 0,2$	0,4	8	$1 < 2,8$	$7 < 10$	20	červený
GE113	$3 \pm 0,4$	0,6	8	$1 < 2,4$	$8,5 < 15$	20	oranžový
GE114	$4 \pm 0,4$	0,8	8	$1 < 2,0$	$10 < 20$	20	žlutý
GE120	10 ± 1	2,0	8	$1 < 1,6$	$30 < 50$	20	černý
GE121	$1 \pm 0,2$	0,2	8	$1 < 3,0$	$4,5 < 7$	20	hnědý
GE122	$2 \pm 0,2$	0,4	8	$1 < 2,8$	$7 < 10$	20	červený
GE123	$3 \pm 0,4$	0,6	8	$1 < 2,4$	$8,5 < 15$	20	oranžový
GE124	$4 \pm 0,4$	0,8	8	$1 < 2,0$	$10 < 20$	20	žlutý
GE130	10 ± 1	2,0	8	$1 < 1,6$	$30 < 50$	20	černý
GE131	$1 \pm 0,2$	0,2	8	$1 < 3,0$	$4,5 < 7$	20	hnědý
GE132	$2 \pm 0,2$	0,4	8	$1 < 2,8$	$7 < 10$	20	červený
GE133	$3 \pm 0,4$	0,6	8	$1 < 2,4$	$8,5 < 15$	20	oranžový
GE134	$4 \pm 0,4$	0,8	8	$1 < 2,0$	$10 < 20$	20	žlutý

Informativní hodnoty:

U_P	55 ... 65	mV
U_V	350	mV
U_{PP}	> 420	mV

Platí pro všechny typy.

Mezní hodnoty:

I_{FM}	max	$10 \cdot I_P$	mA
I_{RM}	max	$10 \cdot I_P$	mA
θ_a	max	$-40 \dots +85$	°C

BLOK ZENEROVÝCH DIOD PRO SYMETRICKÉ OMEZOVAČE NAPĚTÍ

Typ	I_Z mA	při	U_Z V	P mW W	Poznámka
KZ299	< 1 > 3,5		68 68...74	4	Určeno pro přepětovou ochranu, popřip. přepětové spínání v telefonní technice, ve vhodném zapojení též pro stabilizované děliče napětí.

KŘEMÍKOVÉ ZENEROVY DIODY

Typ	U_Z	r_z	I_Z	I_F při	U_F	I_R ($U_R = 1$ V) μA	Mezní hodnoty			
	V	Ω	mA	mA	V		I_Z mA	I_Z mA	P_d W	R_{thjc} $^{\circ}C/mW$

Zenerovy diody se ztrátovým výkonem 280 mW

KZ721	5,8 – 7,8 5,6 – 7,8	< 10 100	5 1	50	< 1	< 0,1	36		0,28 ⁴⁾	0,012
KZ722	7,0 – 9,4 6,8 – 9,4	< 10 20	5 1	50	< 1	< 0,1	30		0,28 ⁴⁾	0,012
KZ723	8,6 – 11,8 8,4 – 11,8	< 20 100	5 1	50	< 1	< 0,1	23		0,28 ⁴⁾	0,012
KZ724	10,2 – 14 9,8 – 14	< 50 200	5 1	50	< 1	< 0,1	20		0,28 ⁴⁾	0,012
KZZ71	5,8 – 7,5 6,0 – 7,4	< 8 30	5 1	50	< 1	< 0,1	36		0,28 ⁴⁾	0,012
KZZ72	7,0 – 8,5 6,8 – 8,4	< 6 12	5 1	50	< 1	< 0,1	33		0,28 ⁴⁾	0,012
KZZ73	8,0 – 9,5 7,8 – 9,4	< 10 18	5 1	50	< 1	< 0,1	30		0,28 ⁴⁾	0,012
KZZ74	9,0 – 10,5 8,8 – 10,5	< 12 25	5 1	50	< 1	< 0,1	26		0,28 ⁴⁾	0,012
KZZ75	10 – 12 9,8 – 12	< 15 30	5 1	50	< 1	< 0,1	23		0,28 ⁴⁾	0,012
KZZ76	11,2 – 14 10,8 – 14	< 18 35	5 1	50	< 1	< 0,1	20		0,28 ⁴⁾	0,012
KZ140	2,8 – 3,2	< 100	5	50	< 1		90 ⁶⁾		0,4	R_{thja} < 0,3
KZ141	4,8 – 5,4	< 60	5	50	< 1		55 ⁶⁾		0,4	< 0,3
Д814А	7,0 – 8,5	< 6	5	50	< 1	< 0,1	40		0,34	< 0,3
Д814Б	8,0 – 9,5	< 10	5	50	< 1	< 0,1	36		0,34	< 0,3
Д814Г	10 – 12	< 15	5	50	< 1	< 0,1	29		0,34	< 0,3
Д814Д	11,5 – 14	< 18	5	50	< 1	< 0,1	24		0,34	< 0,3
KC168А	6,8	28	10	50	< 1		45		0,3	

⁴⁾ $T_a \leq 60^{\circ}C$

⁶⁾ $T_a = 45^{\circ}C$

ZENEROVY DIODY VÝKONOVĚ

Typ	U_Z V	r_Z Ω	I_Z mA	s_Z $10^{-4}/^{\circ}\text{C}$	U_R ($I_R = 0,5 \mu\text{A}$) V	Mezní hodnoty	
						P_d W	R_t $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

Zenerovy diody se ztrátovým výkonem 1,4 W

KZ 260/					
5V1	4,8 – 5,4	2 < 5	100	– 6 ... + 5	> 0,7
5V6	5,2 – 6,0	1 < 2	100	– 3 ... + 5	> 1,5
6V2	5,8 – 6,6	1 < 2	100	– 1 ... + 6	> 2,0
6V8	6,4 – 7,2	1 < 2	100	0 ... + 7	> 3,0
7V5	7,0 – 7,9	1 < 2	100	0 ... + 7	> 4,5
8V2	7,7 – 8,7	1 < 2	100	+ 3 ... + 8	> 5,5
9V1	8,5 – 9,6	2 < 4	50	+ 3 ... + 8	> 6,5
10	9,4 – 10,6	2 < 4	50	+ 5 ... + 9	> 7,5
11	10,4 – 11,6	3 < 7	50	+ 5 ... + 10	> 8,5
12	11,4 – 12,7	3 < 7	50	+ 5 ... + 10	> 9,0
13	12,4 – 14,1	4 < 9	50	+ 5 ... + 10	> 10
15	13,8 – 15,8	4 < 9	50	+ 5 ... + 10	> 11
16	15,3 – 17,1	5 < 10	25	+ 6 ... + 11	> 12
18	16,8 – 19,1	5 < 11	25	+ 6 ... + 11	> 14

1,4 °)

$R_{thja} < 95^{\circ}\text{C/W}$
 $\vartheta_{j \max} = 175^{\circ}\text{C}$

Typ	U_Z	r_z	I_Z	I_F při	U_F	I_R $(U_R = 1\text{ V})$ μA	Mezní hodnoty			
							I_Z mA	I_Z mA	P_d W	R_{thjc} $^{\circ}C/mW$
V		Ω	mA	mA	V	μA				

Zenerovy diody se ztrátovým výkonem 1,25 W

1NZ70	5 – 6	1 < 2	100	> 250	1	< 0,1	230	790 ¹⁾	5 ¹⁾	0,021 ¹⁾
2NZ70	6 – 7	1 < 2	100	> 250	1	< 0,1	200	700 ¹⁾	5 ¹⁾	0,021 ¹⁾
3NZ70	7 – 8	1 < 2	100	> 250	1	< 0,1	180	640 ¹⁾	5 ¹⁾	0,021 ¹⁾
4NZ70	8 – 9	1 < 2	100	> 250	1	< 0,1	170	590 ¹⁾	5 ¹⁾	0,021 ¹⁾
5NZ70	8,8 – 11	2 < 4	50	> 250	1	< 0,1	130	460 ¹⁾	5 ¹⁾	0,021 ¹⁾
6NZ70	11 – 13,5	4 < 7	50	> 250	1	< 0,1	110	340 ¹⁾	5 ¹⁾	0,021 ¹⁾
7NZ70	13,5 – 16,5	6 < 11	50	> 250	1	< 0,1	90	300 ¹⁾	5 ¹⁾	0,021 ¹⁾
8NZ70	16,2 – 20	10 < 18	25	> 250	1	< 0,1	70	250 ¹⁾	5 ¹⁾	0,021 ¹⁾
KZ799	30 ± 1,8		25	dvojice sériově spojených diod			70	250 ¹⁾	1,25	

Zenerovy diody se ztrátovým výkonem 10 W

									°C/W
KZ703	6 - 7,8	< 1	1000	300	< 1	< 50	320	1300	3,5
KZ704	7 - 9,2	< 1	1000	300	< 1	< 50	270	1100	3,5
KZ705	8 - 10,2	< 2	500	300	< 1	< 50	240	970	3,5
KZ706	9,4 - 11,6	< 2	500	300	< 1	< 50	210	850	3,5
KZ707	10,6 - 13,2	< 2	500	300	< 1	< 50	190	750	3,5
KZ708	12 - 14,8	< 2	500	300	< 1	< 50	170	670	3,5
KZ709	13,6 - 16,8	< 3	500	300	< 1	< 50	150	600	3,5
KZ710	15,2 - 19	< 3	500	300	< 1	< 50	135	530	3,5
KZ711	16,8 - 21	< 3	250	300	< 1	< 50	120	470	3,5
KZ712	19 - 23,6	< 3	250	300	< 1	< 50	105	420	3,5
KZ713	21,6 - 26,6	< 3	250	300	< 1	< 50	95	370	3,5
KZ714	24,2 - 29,8	< 4	250	300	< 1	< 50	85	330	3,5
KZ715	27 - 33	< 4	250	300	< 1	< 50	75	300	3,5
KZ751	58 - 66	80	10	2000	< 1	< 10 ⁷⁾	38	150	3,5
KZ752	64 - 72	80	10	2000	< 1	< 10 ⁷⁾	34	138	3,5
KZ753	71 - 79	80	10	2000	< 1	< 10 ⁷⁾	31	125	3,5
KZ754	77 - 88	80	10	2000	< 1	< 10 ⁷⁾	28	110	3,5
KZ755	85 - 96	80	10	2000	< 1	< 10 ⁷⁾	26	100	3,5

¹⁾ S chladič plochou Al 60×60×2 mm, teplota okolí max. 45 °C

²⁾ S chladicí plochou Al 100×100×2 mm, teplota okolí max. 25 °C

³⁾ S chladicí plochou Al 160×160×2 mm, teplota okolí max. 60 °C

4) Bez chladicí plochy, teplota okolí max. 45 °C

Všechny údaje platí při teplotě okolí +25 °C.

7) $U_{KA} = 34 \text{ V}$

Diody KZ751–KZ755 mají proti diodám KZ703–KZ715 obrácenou polaritu vývodů pouzdra.

REFERENČNÍ OBVODY

Typ	U_Z	r_z	při	I_Z	s_z	při	I_Z	T_a	Mezní hodnoty	
	V	Ω		mA	$^{\circ}\text{C}^{-1}$		mA	$^{\circ}\text{C}$	T_a $^{\circ}\text{C}$	T_j $^{\circ}\text{C}$
KZZ46	—	< 32		5	< $5 \cdot 10^{-5}$		5 ... 15	-20, +90	-40 ... +100	125
	$10,8 \pm 0,5$	< 22		10	—					
		< 14		15	—					
KZZ47	—	< 50		5	< 10^{-4}		5 ... 10	0, +70	-40 ... +100	125
	$10,8 \pm 0,5$	< 35		10	—					

Dlouhodobá stabilita KZZ46 $\Delta U_Z < 5 \text{ mV}/1000 \text{ hod.}$

REFERENČNÍ OBVODY

Typ	U_Z	při	I_Z	s_z 1)	r_z	I_Z $_{max}$	T_a $_{max}$
	V		mA	$1/^{\circ}\text{C}$	Ω	mA	$^{\circ}\text{C}$
KZZ82	7,5 – 9		20 – 100	< 10^{-6}	< 15	100	0 ... +50
KZZ83	7,5 – 9		20 – 100	< 10^{-5}	< 15	100	0 ... +50

1) $T_a = 0 \dots +50^{\circ}\text{C}$

KŘEMÍKOVÉ DIODY 0,3 A 1 A V PLASTICKÉM POUZDRU

Typ	Charakteristické údaje					Mezní údaje						
	U_F <i>max</i> V	při	I_F mA	I_R μ A	při	U_R <i>min</i> V	I_{FAV} mA	I_{FSM} A 1)	$U_{a\ ef\ (R)}$ V	$U_{a\ ef}$ V	U_{RSM} V 1)	$R_o\ min$ Ω
KY130/80	1		300	10		80	300	10	30	15	100	2
KY130/150	1		300	10		150	300	10	60	30	180	4
KY130/300	1		300	10		300	300	10	125	60	360	8
KY130/600	1		300	10		600	300	10	250	125	720	16
KY130/900	1		300	10		900	300	10	380	190	1100	27
KY130/1000	1		300	10		1000	300	10	500	250	1250	35
KY132/80	1,15		1A	10		80	800 ²⁾	40	—	15	100	1
KY132/150	1,15		1A	10		150	800 ²⁾	40	—	30	180	1,5
KY132/300	1,15		1A	10		300	800 ²⁾	40	—	60	360	2,5
KY132/600	1,15		1A	10		600	800 ²⁾	40	—	125	720	4
KY132/900	1,15		1A	10		900	800 ²⁾	40	—	200	1100	7
KY132/1000	1,15		1A	10		1000	800 ²⁾	40	—	230	1250	8
KY132/1250	1,15		1A	10		1250	800 ²⁾	40	—	250	1400	5

1) $t \leq 10 \text{ ms}$

2) Kapacitní vstup filtru.

KŘEMÍKOVÉ USMĚRŇOVACÍ DIODY

Typ	Charakteristické údaje				Mezní údaje					
	U_F V	při I_F A	$I_{R\ max}$ μA	při U_R V	I_{FAV} A	I_{FSM} A	$U_{a\ ef}$ V ⁷⁾	U_{RWM} V	U_{RSM} V	$R_o\ min$ Ω
Difúzní diody 0,7 A										
KY701	< 1,1	1	350 ²⁾	> 80	0,7 ³⁾	30	24	80	90	0,8
KY702	< 1,1	1	350 ²⁾	> 150	0,7 ³⁾	30	40	150	170	1,5
KY703	< 1,1	1	350 ²⁾	> 250	0,7 ³⁾	30	60	250	280	2,5
KY704	< 1,1	1	350 ²⁾	> 400	0,7 ³⁾	30	120	400	450	4
KY705	< 1,1	1	350 ²⁾	> 700	0,7 ³⁾	30	220	700	800	7
KY701F	< 1,15	1	50	80	0,7 ³⁾	30	15	80	100	0,4
KY702F	< 1,15	1	50	150	0,7 ³⁾	30	30	150	180	0,6
KY703F	< 1,15	1	50	300	0,7 ³⁾	30	60	300	360	1,2
KY704F	< 1,15	1	50	600	0,7 ³⁾	30	125	600	720	2,5
KY705F	< 1,15	1	50	900	0,7 ³⁾	30	190	900	1100	4
KY706F	< 1,15	1	50	1000	0,7 ³⁾	30	250	1000	1250	5
KY701R	< 1,15	1	50	80	0,7 ³⁾	30	15	80	100	0,4
KY702R	< 1,15	1	50	150	0,7 ³⁾	30	30	150	180	0,6
KY703R	< 1,15	1	50	300	0,7 ³⁾	30	60	300	360	1,2
KY704R	< 1,15	1	50	600	0,7 ³⁾	30	125	600	720	2,5
KY705R	< 1,15	1	50	900	0,7 ³⁾	30	190	900	1100	4
KY706R	< 1,15	1	50	1000	0,7 ³⁾	30	250	1000	1250	5
Difúzní diody 1 A										
KY721	< 1,1	1	350 ²⁾	> 80	1 ⁴⁾	30	24	80	90	0,8
KY722	< 1,1	1	350 ²⁾	> 150	1 ⁴⁾	30	40	150	170	1,5
KY723	< 1,1	1	350 ²⁾	> 250	1 ⁴⁾	30	60	250	280	2,5
KY724	< 1,1	1	350 ²⁾	> 400	1 ⁴⁾	30	120	400	450	4
KY725	< 1,1	1	350 ²⁾	> 700	1 ⁴⁾	30	220	700	800	7
KY721F	< 1,15	1	50	80	1 ³⁾	30	15	80	100	0,4
KY722F	< 1,15	1	50	150	1 ³⁾	30	30	150	180	0,6
KY723F	< 1,15	1	50	300	1 ³⁾	30	60	300	360	1,2
KY724F	< 1,15	1	50	600	1 ³⁾	30	125	600	720	2,5
KY725F	< 1,15	1	50	900	1 ³⁾	30	190	900	1100	4
KY726F	< 1,15	1	50	1000	1 ³⁾	30	250	1000	1250	5
Difúzní diody 10 A										
KY708	< 1,1	10	< 60	100	10 ⁴⁾	80 ⁴⁾ 5)	30	90	100	
KY710	< 1,1	10	< 60	200	10 ⁴⁾	80 ⁴⁾ 5)	60	180	200	
KY711	< 1,1	10	< 60	300	10 ⁴⁾	80 ⁴⁾ 5)	90	270	300	
KY712	< 1,1	10	< 60	400	10 ⁴⁾	80 ⁴⁾ 5)	120	360	400	
Difúzní diody 20 A										
KY715	< 1,1	20	< 100	100	20 ⁴⁾	140 ⁴⁾ 5)	30	90	100	
KY717	< 1,1	20	< 100	200	20 ⁴⁾	140 ⁴⁾ 5)	60	180	200	
KY718	< 1,1	20	< 100	300	20 ⁴⁾	140 ⁴⁾ 5)	90	270	300	
KY719	< 1,1	20	< 100	400	20 ⁴⁾	140 ⁴⁾ 5)	120	360	400	

²⁾ Teplota okolí +125 °C

⁴⁾ Usměrňovače s chladičí plochou, teplota okolí max +85 °C

⁷⁾ Platí při kapacitní zátěži

³⁾ Teplota okolí do +55 °C

⁵⁾ Max 10 ms

⁶⁾ Teplota okolí do +45 °C

Všechny údaje platí při teplotě okolí +25 °C

KŘEMÍKOVÉ DIODY 20 A

Typ	U_F max při I_F		I_R max při U_R		Mezní hodnoty						
	V	A	μA	V	I_O 1) A	I_O A	I_{FRM} A	I_{FSM} A	U_R V	U_{RWM} V	U_{RSM} V
KYZ70	1,1	20	100	50	4	20	70	140	45	50	60
KYZ71	1,1	20	100	100	4	20	70	140	90	100	120
KYZ72	1,1	20	100	200	4	20	70	140	180	200	240
KYZ73	1,1	20	100	300	4	20	70	140	280	300	360
KYZ74	1,1	20	100	400	4	20	70	140	360	400	480
KYZ75	1,1	20	100	50	4	20	70	140	45	50	60
KYZ76	1,1	20	100	100	4	20	70	140	90	100	120
KYZ77	1,1	20	100	200	4	20	70	140	180	200	240
KYZ78	1,1	20	100	300	4	20	70	140	280	300	360
KYZ79	1,1	20	100	400	4	20	70	140	360	400	480

¹⁾ Bez chlazení, $T_{a\ max} = 40$ °C

KYZ75 – KYZ79 s obrácenou polaritou

KŘEMÍKOVĚ USMĚŘŇOVACÍ BLOKY

Typ	U_F V	při I_F A	$I_{R\ max}$ μA	při U_R kV	Mezní hodnoty					
					I_O A	I_{FRM} A	I_{FSM} A	U_R U_{RRM} kV	U_{RSM} kV	$U_{a\ ef\ 1)}$ kV
KA220/05	< 4,2	0,5	10	0,7	0,5	5	15	0,72	—	0,22
KY298	< 4,5	0,5	100	2	0,5	5	15	2×2	2×2,4	2×0,6
KY299	< 5,5	0,5	100	1	0,3	3	9	2×1	2×1,25	2×0,3
KY285	< 4,5	1	10	1	1	10	30	2×1,12		2×0,3
KY173	< 26	0,015	10 100	18 25	0,015	0,15	0,5	18	25	5)
KY189	< 1,3	3	10	850	4	16	75	0,85	0,9	6)
KY190	< 1,3	3	10	650	4	10	75	0,65	0,7	6)
KYX29/75	< 85	0,05	5	75	0,1	0,75	5	75	100	
KYX29/155	< 250	0,05	5	155	0,1	0,75	5	155	200	
KYZ87	6,6	0,5	350	4	0,5		10	4	4,2	1,4
KYZ88	13,2	0,5	350	8	0,5		10	8	8,4	2,8
KYZ89	19,8	0,5	350	12	0,5		10	12	12,6	4,25
KYZ92	3,3	1	700	2	1		20	2	2,1	0,7
KYZ93	6,6	1	700	4	1		20	4	4,2	1,4
KYZ94	9,9	1	700	6	1		20	6	6,3	2,1
KYZ95	13,2	1	700	8	1		20	8	8,4	2,8
KYZ81	12	20	120	3	8	70	140	3	3,6	0,9
KYZ82	12	20	120	4	8	70	140	4	4,8	1,2
KYZ83	15	20	120	4,8	8	70	140	4,8	5,8	1,44
KYZ84	17	20	120	5,6	8	70	140	5,6	6,7	1,68
KYZ30	< 20	0,5	100	10 ²⁾	0,5 ³⁾	3	15	10	15	
KYZ34	< 24	0,03	100	14 ²⁾	0,03 ⁴⁾	0,3	1	14	20	

Platí při teplotě okolí +25 °C

1) Při kondenzátorovém vstupu filtru.

2) $T_a = 100\ ^\circ C$

3) $T_a \leq 55\ ^\circ C$

4) $T_a \leq 75\ ^\circ C$

5) $f \leq 4\ kHz$; $t_{rr} = 5\ \mu s$ ($I_F = 15\ mA$)

6) $t_{rr} < 300\ ns$ ($I_F = 10\ mA$ na $I_R = 10\ mA \dots 1\ mA$)

KŘEMÍKOVĚ USMĚŘŇOVACÍ BLOKY - NĀHRADY ZA VÝBOJKY

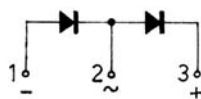
Typ	U_F V	při I_F A	$I_{FAV\ max}$ A	$I_{FRM\ max}$ A	$U_{a\ ef\ max}$ V	$U_{RRM\ max}$ V	$R_o\ min$ Ω	Nāhrada za elektronku
KY238	< 12,5	15	15	45	2 × 95	2 × 270	0,2	1738
KY249	< 12,5		25	75	2 × 95	2 × 270	0,1	1749A
KY249S	< 12,5		25	75	2 × 190	2 × 540	0,1	1749S
KY290	16	3	3	9	2 × 150	2 × 425	2,5	1710
KY367	< 1,3	6	6	18	2 × 45	2 × 100	1	367
KY291	22	0,25	0,25	1		10 kV		DCG4/1000

DVOJITĚ KŘEMÍKOVĚ DIODY 3 A

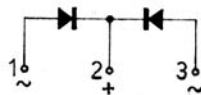
Typ	U_F $_{max}$	při I_F	U_R $_{min}$	při I_R ($\vartheta_a = 100^\circ\text{C}$)	Mezní hodnoty						
	V	A	V	mA	$I_{FAV}^{1)}$ A	I_{FSM} A	U_{RRM} V	U_{RSM} V	$U_a\text{ ef (C)}$ V	C_N μF	R_o Ω
KY930/80	< 1,2	3	> 80	0,5	3	75	80	100	15	—	—
KY930/150	< 1,2	3	> 150	0,5	3	75	150	180	30	—	—
KY930/300	< 1,2	3	> 300	0,5	3	75	300	360	60	—	—
KY930/600	< 1,2	3	> 600	0,5	3	75	600	720	125	1000	1
KY930/900	< 1,2	3	> 900	0,5	3	75	900	1080	200	600	1,2
KY930/1000	< 1,2	3	> 1000	0,5	3	75	1000	1200	250	500	1,5
KY940/80	< 1,2	3	> 80	0,5	3	75	80	100	15	—	—
KY940/150	< 1,2	3	> 150	0,5	3	75	150	180	30	—	—
KY940/300	< 1,2	3	> 300	0,5	3	75	300	360	60	—	—
KY940/600	< 1,2	3	> 600	0,5	3	75	600	720	125	1000	1
KY940/900	< 1,2	3	> 900	0,5	3	75	900	1080	200	600	1,2
KY940/1000	< 1,2	3	> 1000	0,5	3	75	1000	1200	250	500	1,5
KY950/80	< 1,2	3	> 80	0,5	3	75	80	100	15	—	—
KY950/150	< 1,2	3	> 150	0,5	3	75	150	180	30	—	—
KY950/300	< 1,2	3	> 300	0,5	3	75	300	360	60	—	—
KY950/600	< 1,2	3	> 600	0,5	3	75	600	720	125	1000	1
KY950/900	< 1,2	3	> 900	0,5	3	75	900	1080	200	600	1,2
KY950/1000	< 1,2	3	> 1000	0,5	3	75	1000	1200	250	500	1,5

1) Zátěž R

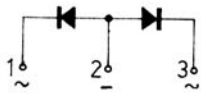
Zapojení vývodů jednotlivých typů



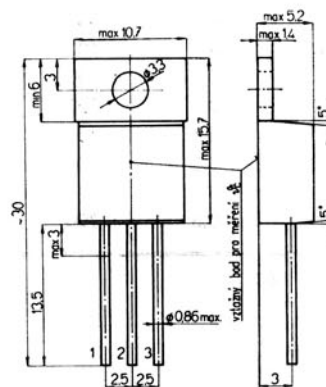
Řada KY930



Řada KY940



Řada KY950



TYRISTORY P-N-P-N DO 15 A

Typ	$U_{(BO)}$ $U_{R(BR)} \min$	$I_{D \max}$ $I_{R \max}$	při U_D U_R	$I_{H \max}$	$I_{GT \max}$	$U_T \max$	Mezní hodnoty				
	V	mA	V	mA	mA	V	$I_{TAV}^1)$ A	I_{TSM} A	I_{FG} mA	U_{FD} V	U_R V
KT501	60	0,5	50	17	10	1,7	12)	15	100	50	50
KT502	120	0,5	100	17	10	1,7	12)	15	100	100	100
KT503	240	0,5	200	17	10	1,7	12)	15	100	200	200
KT504	360	0,5	300	17	10	1,7	12)	15	100	300	300
KT505	480	0,5	400	17	10	1,7	12)	15	100	400	400
KT506	400	~0,5	400	17	0,2 ... 1	3	12)	15	100	400	400
KT508/50	60	0,5	50	10	1 ... 2	1,7	0,8	15	100	50	50
KT508/100	120	0,5	100	10	1 ... 2	1,7	0,8	15	100	100	100
KT508/200	240	0,5	200	10	1 ... 2	1,7	0,8	15	100	200	200
KT508/300	360	0,5	300	10	1 ... 2	1,7	0,8	15	100	300	300
KT508/400	480	0,5	400	10	1 ... 2	1,7	0,8	15	100	400	400
KT710	60	0,5	50	20	15	2	3	40	200	50	50
KT711	120	0,5	100	20	15	2	3	40	200	100	100
KT712	240	0,5	200	20	15	2	3	40	200	200	200
KT713	360	0,5	300	20	15	2	3	40	200	300	300
KT714	480	0,5	400	20	15	2	3	40	200	400	400
KT701	60	3	50	50	40	1,7	15 ³⁾	120	2000	50	50
KT702	120	3	100	50	40	1,7	15 ³⁾	120	2000	100	100
KT703	240	3	200	50	40	1,7	15 ³⁾	120	2000	200	200
KT704	360	3	300	50	40	1,7	15 ³⁾	120	2000	300	300
KT705	480	3	400	50	40	1,7	15 ³⁾	120	2000	400	400
KT706	600	3	500	50	40	1,7	15 ³⁾	120	2000	500	500
KT707	700	3	600	50	40	1,7	15 ³⁾	120	2000	600	600
KT708	800	3	700	50	40	1,7	15 ³⁾	120	2000	700	700

Tyristory v plastickém pouzdru:

KT206/200	200	0,5	200	20	10	1,7	3 ⁴⁾	30 ⁵⁾	300	200	200
KT206/400	400	0,5	400	20	10	1,7	3 ⁴⁾	30 ⁵⁾	300	400	400
KT206/600	600	0,5	600	20	10	1,7	3 ⁴⁾	30 ⁵⁾	300	600	600
KT401/50	60	0,5	50	17	10	1,7	1	15	100	50	50
KT401/100	120	0,5	100	17	10	1,7	1	15	100	100	100
KT401/200	240	0,5	200	17	10	1,7	1	15	100	200	200
KT401/300	350	0,5	300	17	10	1,7	1	15	100	300	300
KT401/400	450	0,5	400	17	10	1,7	1	15	100	400	400
KT401/500	550	0,5	500	17	10	1,7	1	15	100	500	500
KT401/600	650	0,5	600	17	10	1,7	1	15	100	600	600
KT401/700	750	0,5	700	17	10	1,7	1	15	100	700	700

1) $T_c \max = 60^\circ\text{C}$, $\theta = 180^\circ$

2) Bez chlazení $I_{TAV} \leq 0,4 \text{ A}$

3) $T_c \max = 65^\circ\text{C}$, $\theta = 180^\circ$

4) $T_c = 70^\circ\text{C}$, $\theta = \text{plný}$, R_z

5) $T_c = 70^\circ\text{C}$, $t_{ip} = 10 \text{ ms}$

KT501 – KT505,
KT508 řada:

} Doba zapnutí $t_s = 2 \mu\text{s}$
Doba vypnutí $t_v = 40 \mu\text{s}$

RYCHLÉ TYRISTORY

Typ	$U_{(BO)}$ $U_{R(BR)} \min$	I_D $I_{R \max}$	při U_D U_R	$I_{H \max}$	$I_{GT \max}$	$U_T \max$	t_q	Mezní hodnoty			
	V	mA	V	mA	mA	V	μs	I_{TRM} A	I_{TSM} A	U_{DRM} V	U_{RRM} V
KT119	800	1,5	750	100	40	3	2,4	12	85	750	50
KT120	750	1,5	700	100	40	3	4,5	22	85	700	50

SYMETRICKÉ VÍCEVRSTVOVÉ SPÍNACÍ SOUČÁSTKY TRIAK DO 15 A

Typ	U_{DRM}	$I_{D^{(2)}}_{max}$	při	U_{DRM}	$I_{GT_{max}}$	$U_{GT_{max}}$	$I_{H_{max}}$	$I_{L_{max}}$	Mezní hodnoty			
	V	mA	V	mA	V	mA	mA	$I_{TAV}^{1)}$ A	I_{TSM} A	U_{DRM} V	θ_c °C	
KT205/200	200	1,0	200	40	3	30	180	3	25	200	100	
KT205/400	400	1,0	400	40	3	30	180	3	25	400	100	
KT205/600	600	1,0	600	40	3	30	180	3	25	600	100	
KT207/200	200	1,0	200	80	3	50	240	5	35	200	100	
KT207/400	400	1,0	400	80	3	50	240	5	35	400	100	
KT207/600	600	1,0	600	80	3	50	240	5	35	600	100	
KT772	200	1,0	200	80	3	50	240	6	40	200	100	
KT773	400	1,0	400	80	3	50	240	6	40	400	100	
KT774	600	1,0	600	80	3	50	240	6	40	600	100	
KT730/700	700	1,0	700	80	3	50	240	6	40	700	100	
KT730/800	800	1,0	800	80	3	50	240	6	40	800	100	
KT730/900	900	1,0	900	80	3	50	240	6	40	900	100	
KT782	200	1,0	200	80	3	50	240	10	60	200	100	
KT783	400	1,0	400	80	3	50	240	10	60	400	100	
KT784	600	1,0	600	80	3	50	240	10	60	600	100	
KT729/700	700	1,0	700	80	3	50	240	10	60	700	100	
KT729/800	800	1,0	800	80	3	50	240	10	60	800	100	
KT729/900	900	1,0	900	80	3	50	240	10	60	900	100	
KT728/400	400	2,0	400	100	2,5	75		15	85	400	100	
KT728/600	600	2,0	600	100	2,5	75		15	85	600	100	
KT728/800	800	2,0	800	100	2,5	75		15	85	800	100	

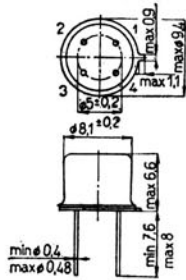
1) $\theta_c = 70^\circ\text{C}$

2) $\theta_c = 100^\circ\text{C}$

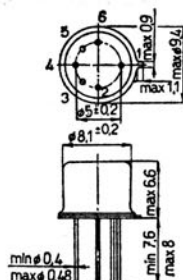
SYMETRICKÉ VÍCEVRSTVOVÉ SPÍNACÍ SOUČÁSTKY DIAK

Typ	U_{BO}	I_{BO}	ΔU $_{min}$	při	I	$ U_{BO1}-U_{BO2} $	Mezní hodnoty		
	V	mA	V		mA	V	P mW	$I_{FRM}^{1)}$ A	T_a °C
KR205	26 ± 4	< 1	6		10	< 5	300	1	-65 ... +100
KR206	32 ± 4	< 1	6		10	< 5	300	1	-65 ... +100
KR207	38 ± 4	< 1	6		10	< 5	300	1	-65 ... +100

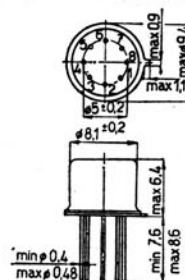
1) $t = 20 \mu\text{s}$



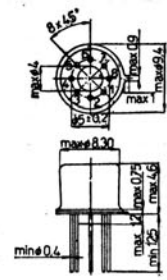
MAA115-MAA145



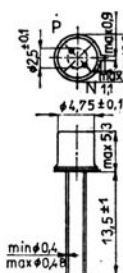
MAA225, MAA245



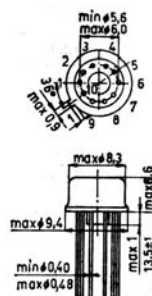
MAA325, MAA345
MAA435, MAA525
MBA125, MBA145
MBA225, MBA245



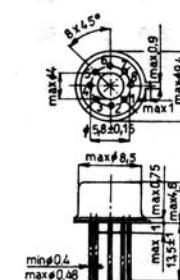
MAA501-MAA504



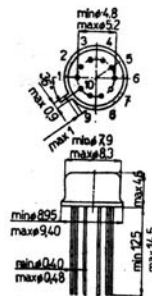
MAA550



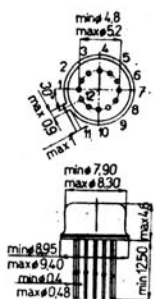
MAA723, MAA723H



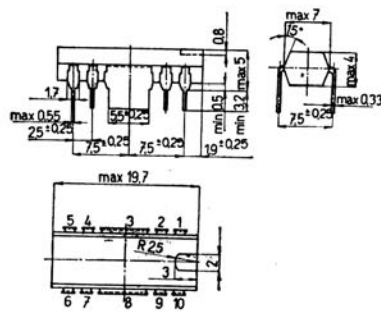
MAA725, MAA725B
MAA725C, MAA725H
MAA725J, MAA725K



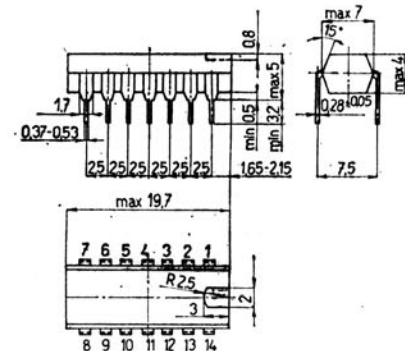
MA3000



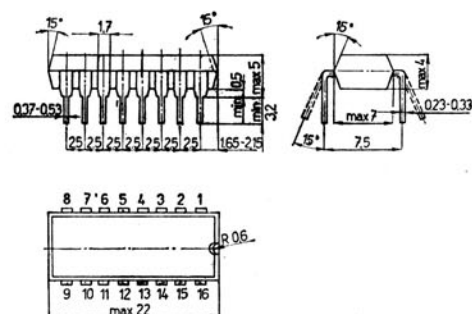
MA3005 MA3006



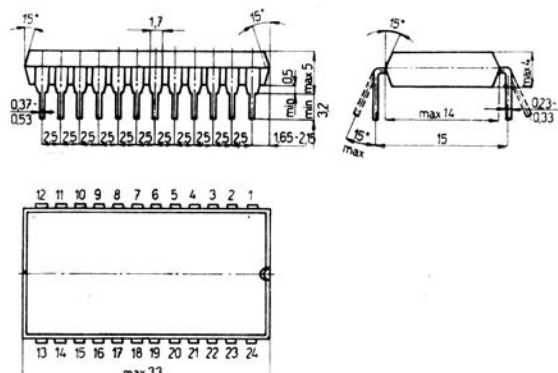
MA0403, MA0403A



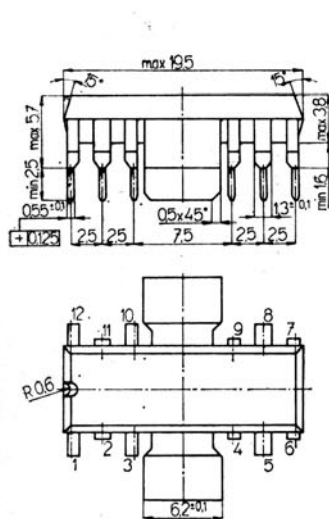
MAA503, MAA661, MAA436, MAS560
RADA MH74 (MH111), MH74S,
MH54, MH84, MH7490, MH7493,
MZH185, MH2009, MH74164



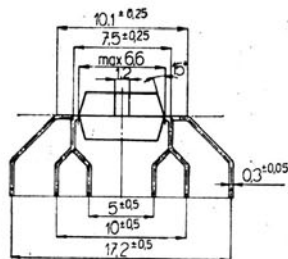
MAS561
MH7475, MH2009A, MH74141, MH7442, MH7496
MZH115, MZH145, MZH165, MZJ115
MH74151, MH74192, MH74193



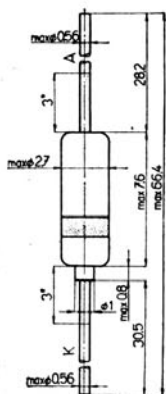
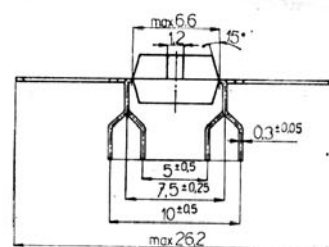
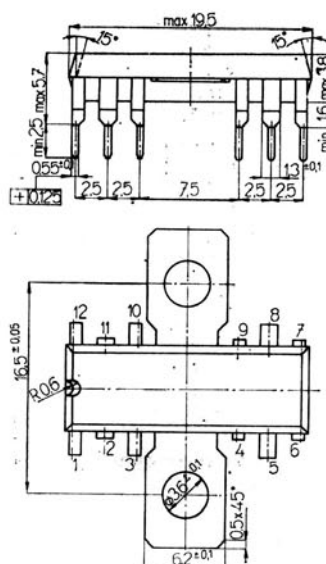
MH74150, MH74154



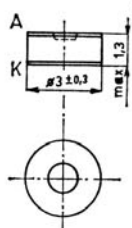
MBA810



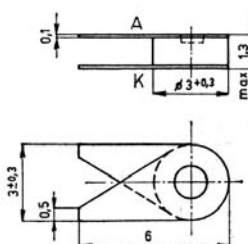
MBA810A



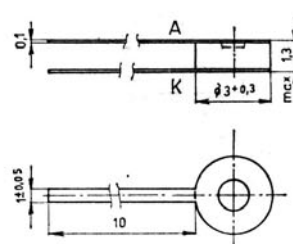
GA200-GA207



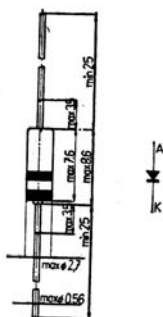
GE110, GE111,
GE112, GE113,
GE114



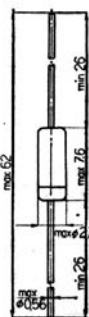
GE120, GE121, GE122,
GE123, GE124



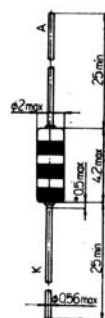
GE130, GE131, GE132,
GE133, GE134



KA221 červená - hnědá
KA222 červená - červená
KA223 červená - oranžová
KA224 červená - žlutá
KA225 červená - zelená



KA201 katoda červená, pouzdro bílé
KA202 katoda červená, pouzdro bílé
KA204 katoda bílá
KA206 katoda červená
KA213 katoda červená, pouzdro bílé
KA236 katoda fialová

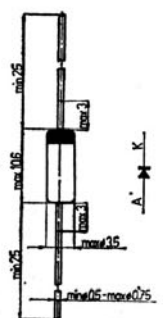


KA136

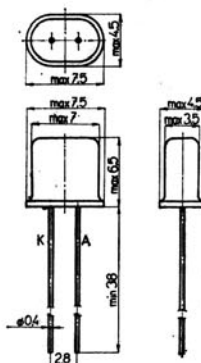
katoda červená
proužek bílý, černý



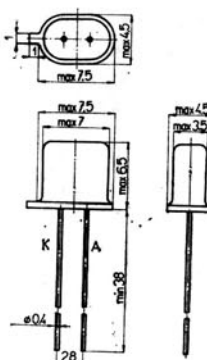
KA213A červená - zelená
KA213B červená - modrá
KA213C červená - černá
KA213D červená - žlutá
KA213E červená - červená



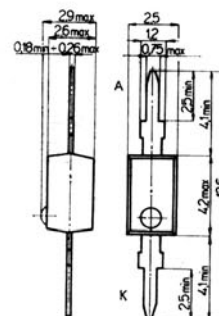
KA290
katoda bílá



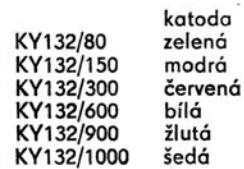
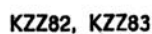
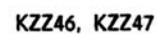
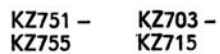
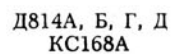
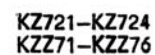
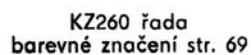
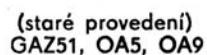
(staré provedení)
KA501-KA504

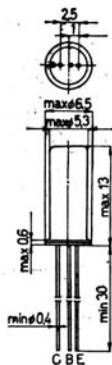


(nové provedení)
KA501-KA504

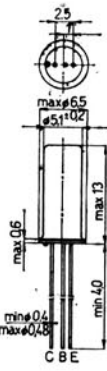


KB105A, 3KB105A bílá
KB105B, 3KB105B červená
KB105G, 3KB105G zelená
KB109G, 3KB109G žlutá

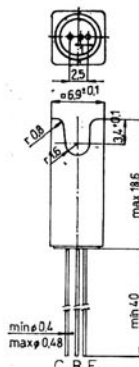




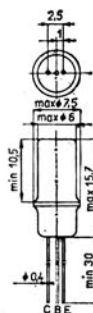
GS506, GS507, GS508



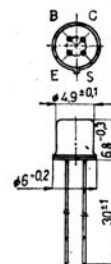
GC500-GC502
(nové provedení)
GC510-GC512
GC520-GC522



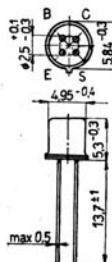
GC510K-GC512K
GC520K-GC522K



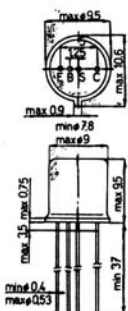
GC500 - GC502
(staré provedení)



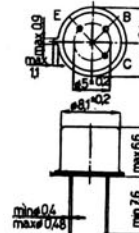
IT322, A



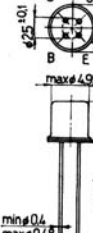
IT328A, B
IT346A, B



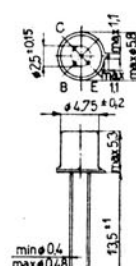
OC169, OC170
OC170 vkv



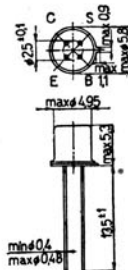
GF501 - 504



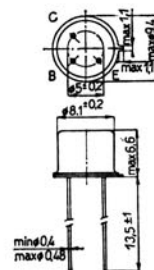
GF505 - GF506
GF507



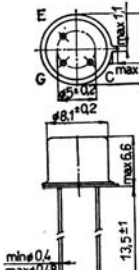
KC507-KC509
KS500
KSY62, KSY63
KSY21, KSY71, KSY82
KSY72, TR12, TR15



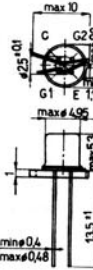
KF167
KF173
KF524, KF525



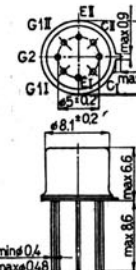
KF503-KF504
KF506-KF508
KF517
KFY16, KFY18
KFY34, KFY46



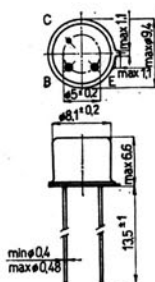
KF520



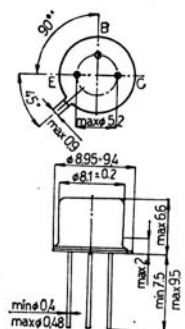
KF521



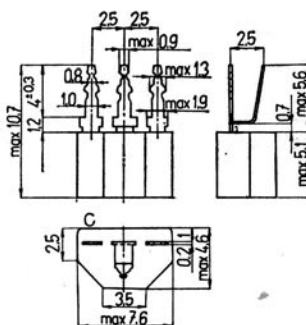
KF552



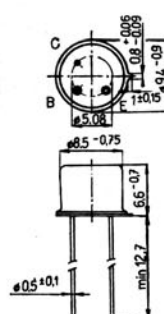
KSY34



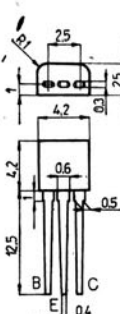
KF630
KF621



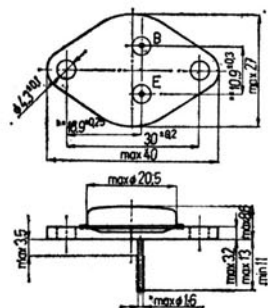
KC147-KC149
KF124, KF125



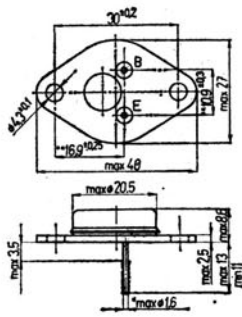
BF257, BF258



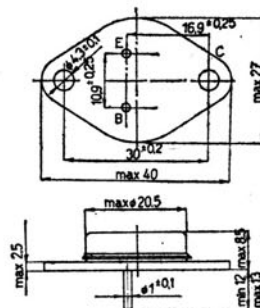
SF240, SF245



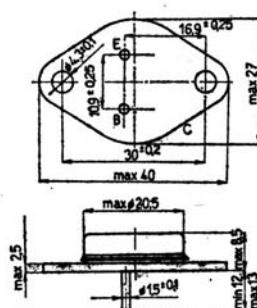
KD501-KD503



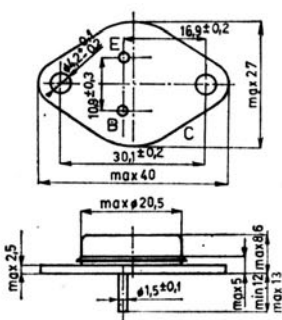
KD615-KD617
KD605-KD607



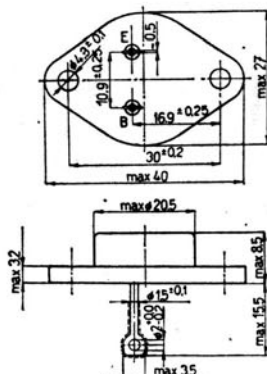
KU601-KU602
2NU74-7NU74



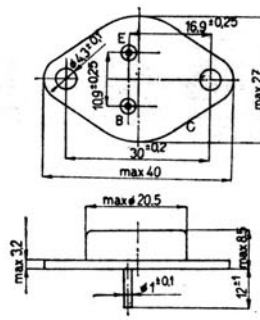
KU605-KU608
KD601
KD602



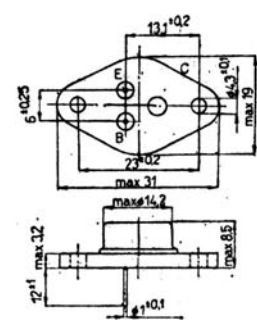
KUY12



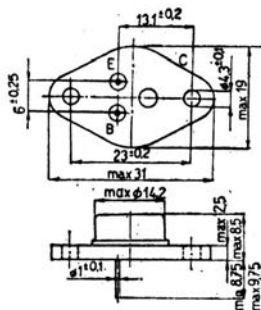
2NU74-7NU74



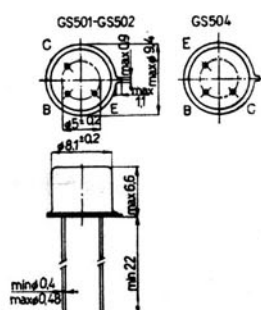
OC26, OC27
2NU73-7NU73



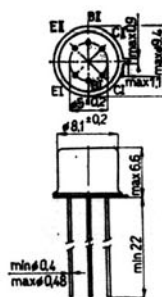
OC30
2NU72-5NU72



GD607 - GD609
GD617 - GD619
KU611, KU612

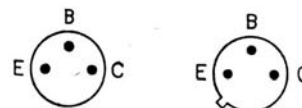


GS501 - GS502
GS504



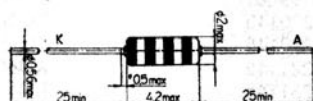
KC510
KCZ 58, KCZ 59

Dovážené germaniové tranzistory GC507 až GC509, GC515 až GC519 dodává zahraniční dodavatel s poněkud odlišným uspořádáním vývodů v patci. Vývody nejsou jako u výrobků TESLA rozloženy v řadě, ale do kruhu. Sled přívodů je však prakticky shodný s provedením TESLA. Je znázorněn na obrázcích. Pouzdro může mít vodící výstupek nebo nikoliv. Někdy bývá kolektor označen červeně. U některých dodávek je pro snadnější rozeznání vývod kolektoru delší.



Celá řada diod se dodává od roku 1975 v celoskleněném pouzdru DO - 35 nebo DO - 41. Tyto diody jsou rozměrově menší a jsou barevně označovány podle odlišného kódu.

Pouzdro K207 (DO - 35)

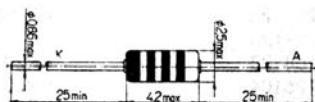


proužek 1. 2. 3. 4.

Základní podkladová barva pouzdra bílá

Typ	proužek	1.	2.	3.	4.
KA 206		červený	zelený	žlutý	
KA 206S		červený	zelený	žlutý	žlutý
KA 206T		červený	zelený	modrý	—
KA 207		červený	zelený	zelený	—
KA 221		červený	červený	bílý	—
KA 222		červený	červený	černý	—
KA 223		červený	červený	žlutý	—
KA 224		červený	červený	modrý	—
KA 225		červený	červený	zelený	—
KZ 140		červený	černý	—	—
KZ 141		červený	černý	žlutý	—
Bez základní podkladové barvy					
KA136		červený	bílý	černý	—

Pouzdro DO - 41



proužek 1. 2. 3. 4.

Základní podkladová barva bílá

Typ	proužek	1.	2.	3.	4.
KA 201		červený	žlutý	černý	hnědý
KA 202		červený	žlutý	černý	zelený
KA 213A		červený	žlutý	černý	žlutý
KA 213B		červený	žlutý	černý	modrý
KA 213C		červený	hnědý	modrý	hnědý
KA 213D		červený	hnědý	modrý	zelený
KA 213E		červený	hnědý	modrý	modrý
KZ 260/5V1		červený	černý	černý	modrý
KZ 260/5V6		červený	černý	hnědý	hnědý
KZ 260/6V2		červený	černý	hnědý	žlutý
KZ 260/6V8		červený	černý	hnědý	zelený
KZ 260/7V5		červený	černý	hnědý	modrý
KZ 260/8V2		červený	černý	žlutý	hnědý
KZ 260/9V1		červený	černý	žlutý	žlutý
KZ 260/10		červený	černý	žlutý	zelený
KZ 260/11		červený	černý	žlutý	modrý
KZ 260/12		červený	černý	zelený	hnědý
KZ 260/13		červený	černý	zelený	žlutý
KZ 260/15		červený	černý	zelený	zelený
KZ 260/16		červený	černý	zelený	modrý
KZ 260/18		červený	černý	modrý	hnědý

Typ	Číslo obor. číselníku	Typ	Číslo obor. číselníku	Typ	Číslo obor. číselníku
1NZ70	372122-301506	GC512K	372211-232139	KC149	372221-203172
1PP75	372122-601704	GC515	372211-199083	KC507	372221-207146
2NU72	372211-302108	GC516	372211-199084	KC508	372221-208146
2NU73	372211-302115	GC517	372211-199085	KC509	372221-209146
2NU74	372211-302111	GC518	372211-199086	KD501	372221-301178
2NZ70	372122-302506	GC519	372211-199087	KD502	372221-302178
3KB105A	372122-404616	GC520	372211-220145	KD503	372221-303178
3KB105B	372122-405616	GC520K	372211-230145	KD601	372221-301160
3KB105G	372122-406616	GC521	372211-221145	KD602	372221-301175
3NU72	372211-303108	GC521K	372211-231145	KD605	372221-301179
3NU73	372211-303115	GC522	372211-222145	KD606	372221-302179
3NU74	372211-303111	GC522K	372211-232145	KD607	372221-303179
3NZ70	372122-303506	GD607	372211-399079	KD615	372221-301183
4-GAZ51	372111-204603	GD608	372211-399080	KD616	372221-302183
4NU72	372211-304108	GD609	372211-399081	KD617	372221-303183
4NU73	372211-304115	GD617	372211-399083	KF124	372222-101156
4NU74	372211-304111	GD618	372211-399084	KF125	372222-101166
4NZ70	372122-304506	GD619	372211-399085	KF167	372222-101147
5NU72	372211-305108	GE110	372112-304618	KF173	372222-101148
5NU73	372211-305115	GE111	372112-307618	KF503	372222-203122
5NU74	372211-305111	GE112	372112-310618	KF504	372222-204122
5NZ70	372122-305506	GE113	372112-313618	KF506	372222-206120
6NU73	372211-306115	GE114	372112-301618	KF507	372222-207120
6NU74	372211-306111	GE120	372112-305618	KF508	372222-208120
6NZ70	372122-306506	GE121	372112-308618	KF517, A, B	372222-217149
7NU73	372211-307115	GE122	372112-311618	KF520	372222-201154
7NU74	372211-307111	GE123	372112-314618	KF521	372222-201169
7NZ70	372122-307506	GE124	372112-302618	KF524	372222-101157
8NZ70	372122-308506	GE130	372112-306618	KF525	372222-101167
33NQ52	372121-801608	GE131	372112-309618	KF552	372222-202174
36NQ52	372121-804608	GE132	372112-312618	KF621	372222-301184
37NQ52	372121-805608	GE133	372112-315618	KF630A	372222-301182
38NQ52	372121-801617	GE134	372112-303618	KF630B	372222-302182
38NQ52A	372121-802617	GF501	372212-201112	KF630C	372222-303182
40NQ70	372121-801610	GF502	372212-202112	KF630D	372222-304182
101NU70	372211-101101	GF503	372212-203112	KF630S	372222-305182
101NU71	372211-101110	GF504	372212-204112	KFY16	372222-216149
102NU70	372211-102101	GF505	372212-105124	KFY18	372222-218149
102NU71	372211-102110	GF506	372212-106124	KFY34	372222-200120
103NU70	372211-103101	GF507	372212-107131	KFY46	372222-201120
103NU71	372211-103110	GS501	372211-201123	KP101	372122-601705
104NU70	372211-104101	GS502	372211-202123	KP102	372122-603705
104NU71	372211-104110	GS504	372211-204123	KR205	372122-501550
105NU70	372211-105102	GS506	372212-126104	KR206	372122-502550
106NU70	372211-106102	GS507	372212-107153	KR207	372122-503550
107NU70	372211-107102	GS508	372212-109153	KS500	372222-200144
152NU70	372212-152103	KA136	372122-203544	KSY21	372222-201165
153NU70	372212-153103	KA201	372122-401514	KSY34	372222-201134
154NU70	372212-154103	KA202	372122-402514	KSY62A	372222-265144
155NU70	372212-155104	KA204	372122-401535	KSY62B	372222-266144
156NU70	372212-156104	KA206	372122-206532	KSY63	372222-263144
A110C	373321-990001	KA206S	372122-210532	KSY71	372222-201162
B110C	373321-990002	KA206T	372122-211532	KSY72	372222-204162
BF257	372222-299052	KA207	372122-207532	KT119	372122-501570
BF258	372222-299053	KA213	372122-401547	KT120	372122-501584
GA200	372111-100607	KA220/05	372122-101509	KT205/200	372122-503556
GA201	372111-198031	KA221	372122-201549	KT205/400	372122-504556
GA202	372111-198032	KA222	372122-202549	KT205/600	372122-505556
GA203	372111-198033	KA223	372122-203549	KT206/200	372122-501569
GA204	372111-198034	KA224	372122-204549	KT206/400	372122-502569
GA205	372111-198035	KA225	372122-205549	KT206/600	372122-503569
2-GA206	372111-198036	KA236	372122-202544	KT207/200	372122-502571
GA207	372111-107607	KA290	372122-101546	KT207/400	372122-503571
GAZ51	372111-203603	KA501	372121-211606	KT207/600	372122-504571
2-GAZ51	372111-205603	KA501 výběr	372121-221606	KT401/50	372122-501585
GC500	372211-200113	KA502	372121-212606	KT401/100	372122-502585
GC501	372211-201113	KA503	372121-213606	KT401/200	372122-503585
GC502	372211-202113	KA504	372121-214606	KT401/300	372122-504585
GC507	372211-199080	KB105A	372122-401616	KT401/400	372122-505585
GC508	372211-199081	KB105B	372122-402616	KT401/500	372122-506585
GC509	372211-199082	KB105G	372122-403616	KT401/600	372122-507585
GC510	372211-210139	KB109G	372122-401577	KT401/700	372122-508585
GC510K	372211-230139	3KB109G	372122-403577	KT501	372122-501521
GC511	372211-211139	4KB109G	372122-402577	KT502	372122-502521
GC511K	372211-231139	KC147	372221-201172	KT503	372122-503521
GC512	372211-212139	KC148	372221-202172	KT504	372122-504521

Typ	Číslo obor. číselníku	Typ	Číslo obor. číselníku	Typ	Číslo obor. číselníku
KT505	372122-505521	KY703	372122-103508	KZ260/5V6	372122-303579
KT506	372122-507521	KY703F	372122-113508	KZ260/6V2	372122-314579
KT508/50	372122-508521	KY703R	372122-123508	KZ260/6V8	372122-304579
KT508/100	372122-509521	KY704	372122-104508	KZ260/7V5	372122-315579
KT508/200	372122-510521	KY704F	372122-114508	KZ260/8V2	372122-305579
KT508/300	372122-511521	KY704R	372122-124508	KZ260/9V1	372122-316579
KT508/400	372122-512521	KY705	372122-105508	KZ260/10	372122-306579
KT701	372122-501540	KY705F	372122-115508	KZ260/11	372122-317579
KT702	372122-502540	KY705R	372122-125508	KZ260/12	372122-307579
KT703	372122-503540	KY706F	372122-116508	KZ260/13	372122-318579
KT704	372122-504540	KY706R	372122-126508	KZ260/15	372122-308579
KT705	372122-505540	KY708	372122-108511	KZ260/16	372122-319579
KT706	372122-506540	KY710	372122-110511	KZ260/18	372122-309579
KT707	372122-507540	KY711	372122-111511	KZ299	372122-301543
KT708	372122-	KY712	372122-112511	KZ703	372122-303512
KT710	372122-510537	KY715	372122-115516	KZ704	372122-304512
KT711	372122-511537	KY717	372122-117516	KZ705	372122-305512
KT712	372122-512537	KY718	372122-118516	KZ706	372122-306512
KT713	372122-513537	KY719	372122-119516	KZ707	372122-307512
KT714	372122-514537	KY721	372122-101530	KZ708	372122-308512
KT728/400	372122-501592	KY721F	372122-111530	KZ709	372122-309512
KT728/600	372122-502592	KY722	372122-102530	KZ710	372122-310512
KT728/800	372122-503592	KY722F	372122-112530	KZ711	372122-311512
KT729/700	372122-501586	KY723	372122-103530	KZ712	372122-312512
KT729/800	372122-502586	KY723F	372122-113530	KZ713	372122-313512
KT729/900	372122-503586	KY724	372122-104530	KZ714	372122-314512
KT730/700	372122-501581	KY724F	372122-114530	KZ715	372122-315512
KT730/800	372122-502581	KY725	372122-105530	KZ721	372122-321517
KT730/900	372122-503581	KY725F	372122-115530	KZ722	372122-322517
KT772	372122-501551	KY726F	372122-116530	KZ723	372122-323517
KT773	372122-502551	KY930/80	372122-101587	KZ724	372122-324517
KT774	372122-503551	KY930/150	372122-102587	KZ751	372122-301545
KT782	372122-504551	KY930/300	372122-103587	KZ752	372122-302545
KT783	372122-505551	KY930/600	372122-104587	KZ753	372122-303545
KT784	372122-506551	KY930/900	372122-105587	KZ754	372122-304545
KTY84	372122-507551	KY930/1000	372122-106587	KZ755	372122-305545
KU601	372222-301126	KY940/80	372122-101588	KZ799	372122-399506
KU602	372222-302126	KY940/150	372122-102588	KZZ46	372122-302555
KU605	372222-305129	KY940/300	372122-103588	KZZ47	372122-303555
KU606	372222-306129	KY940/600	372122-104588	KZZ71	372122-371517
KU607	372222-307129	KY940/900	372122-105588	KZZ72	372122-372517
KU608	372222-308129	KY940/1000	372122-106588	KZZ73	372122-373517
KU611	372222-301164	KY950/80	372122-101589	KZZ74	372122-374517
KU612	372222-302164	KY950/150	372122-102589	KZZ75	372122-375517
KUY12	372222-300129	KY950/300	372122-103589	KZZ76	372122-376517
KY130/80	372122-101554	KY950/600	372122-104589	KZZ82	372122-802541
KY130/150	372122-102554	KY950/900	372122-105589	KZZ83	372122-803541
KY130/300	372122-106554	KY950/1000	372122-106589	OA5	372111-200602
KY130/600	372122-107554	KYX29/75	372122-101578	OA9	372111-200605
KY130/900	372122-110554	KYX29/155	372122-102578	OC26	372211-326115
KY130/1000	372122-109554	KYZ30	372122-101552	OC27	372211-327115
KY132/80	372122-101564	KYZ34	372122-101553	OC30	372211-330108
KY132/150	372122-102564	KYZ70	372122-170526	OC169	372212-169109
KY132/300	372122-103564	KYZ71	372122-171526	OC170	372212-170109
KY132/600	372122-104564	KYZ72	372122-172526	OC170 vkv	372212-151109
KY132/900	372122-105564	KYZ73	372122-173526	MA0403	373321-027332
KY132/1000	372122-106564	KYZ74	372122-174526	MA0403A	373321-037332
KY132/1250	372122-107564	KYZ75	372122-175527	MA3000	373321-017341
KY173	372122-101566	KYZ76	372122-176527	MA3005	373321-017334
KY189	372122-101568	KYZ77	372122-177527	MA3006	373321-027334
KY190	372122-102568	KYZ78	372122-178527	MAA115	373321-017303
KY238	372122-101561	KYZ79	372122-179527	MAA125	373321-027303
KY249	372122-101562	KYZ81	372122-181529	MAA145	373321-037303
KY249S	372122-102562	KYZ82	372122-182529	MAA225	373321-017304
KY285	372122-101542	KYZ83	372122-183529	MAA245	373321-027304
KY290	372122-101558	KYZ84	372122-184529	MAA325	373321-017305
KY291	372122-101557	KYZ87	372122-116539	MAA345	373321-027305
KY298	372122-101524	KYZ88	372122-117539	MAA435	373321-017330
KY299	372122-101525	KYZ89	372122-118539	MAA436	373321-017363
KY367	372122-101565	KYZ92	372122-119539	MAA501	373321-017331
KY701	372122-101508	KYZ93	372122-120539	MAA502	373321-027331
KY701F	372122-111508	KYZ94	372122-121539	MAA503	373321-037331
KY701R	372122-121508	KYZ95	372122-122539	MAA504	373321-047331
KY702	372122-102508	KZ140	372122-301572	MAA525	373321-017344
KY702F	372122-112508	KZ141	372122-302572	MAA550	373321-017339
KY702R	372122-122508	KZ260/5V1	372122-313579	MAA661	373321-017342

Typ	Číslo obor. číselníku	Typ	Číslo obor. číselníku	Typ	Číslo obor. číselníku
MAA723	373321-017346	MH5453	373311-027324	MH8410	373311-037317
MAA723H	373321-027346	MH5460	373311-027325	MH8420	373311-037318
MAA725	373321-017349	MH5472	373311-027327	MH8430	373311-037320
MAA725B	373321-027349	MH5474	373311-027328	MH8440	373311-037322
MAA725C	373321-037349	MH7400	373311-017315	MH8450	373311-037323
MAA725H	373321-047349	MH7403	373311-017316	MH8453	373311-037324
MAA725J	373321-057349	MH7404	373311-017368	MH8460	373311-037325
MAA725K	373321-067349	MH7405	373311-017369	MH8472	373311-037327
MAS560	373321-017397	MH7410	373311-017317	MH8474	373311-037328
MAS561	373321-017398	MH7420	373311-017318	MZH115	373311-017357
MBA125	373321-017306	MH7430	373311-017320	MZH145	373311-017356
MBA145	373321-027306	MH7440	373311-017322	MZH165	373311-017376
MBA225	373321-017307	MH7442	373311-017353	MZH185	373311-017377
MBA245	373321-027307	MH7450	373311-017323	MZJ115	373311-017359
MBA810	373321-017362	MH7453	373311-017324	TR12	372222-202162
MBA810A	373321-027362	MH7460	373311-017325	TR15	372222-202168
MHA111 viz	MH7400	MH7472	373311-017327	KSY82	372222-205168
MHB111 viz	MH7410	MH7474	373311-017328	SF240	372222-199024
MHC111 viz	MH7420	MH7475	373311-017319	SF245	372222-199025
MHD111 viz	MH7430	MH7490	373311-017340	Д814А	372122-398005
MHE111 viz	MH7440	MH7493	373311-017343	Д814Б	372122-398006
MHF111 viz	MH7450	MH7496	373311-017364	Д814Г	372122-398008
MHG111 viz	MH7453	MH74141	373311-017371	Д814Д	372122-399066
MJA111 viz	MH7472	MH74150	373311-017374	ГТ322	372212-199066
MJB111 viz	MH7474	MH74151	373311-017352	ГТ322А	372212-199065
MYA111 viz	MH7460	MH74154	373311-017348	ГТ328А	372212-199067
MH1SS1	373311-017347	MH74164	373311-017388	ГТ328Б	372212-199071
MH1ST1	373311-017354	MH74192	373311-017338	ГТ346А	372212-199073
MH2009	373311-017361	MH74193	373311-017351	ГТ346Б	372212-199074
MH2009A	373311-017387	MH74500	373311-017365	KC168A	372122-398004
MH5400	373311-027315	MH74503	373311-017381	Dovážené páry tranzistorů:	
MH5410	373311-027317	MH74510	373311-017302	2-GC507	372211-199089
MH5420	373311-027318	MH74520	373311-017370	GD607/GD617	372211-399082
MH5430	373311-027320	MH74540	373311-017366	GD608/GD618	372211-399086
MH5440	373311-027322	MH74574	373311-017367		
MH5450	373311-027323	MH8400	373311-037315		

DODACÍ PODMÍNKY PRO DODÁVKY POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK:

Výrobní podnik TESLA Rožnov dodává výrobním podnikům a závodům polovodičové součástky, vyráběné v ČSSR, v nadlimitním množství na základě uzavřených hospodářských smluv v přímém dodavatelsko-odběratelském styku. Limit pro přímé dodávky je 5000 kusů od jednoho typu součástky. Minimálním množstvím dodávky se rozumí množství výrobků, které bude objednáno najednou v jednom typu, na období nejvýše 1 roku.

Dodávkový limit má v zásadě rozlišit odběratele velkých množství od drobných odběratelů, kteří si musí své potřeby zpravidla zajišťovat nákupem u odbytové organizace TESLA nebo v maloobchodních prodejnách státního obchodu Domácí potřeby a obchodního podniku TESLA.

Lhůta pro předložení objednávek s nadlimitním množstvím oborů 372 a 373 je 5 měsíců před počátkem plnění v požadovaném dodávkovém čtvrtletí.

Limitní množství nejsou závazná pro dodávky vývojových vzorků a vzorků z prototypové série.

V tomto prospektu jsou uváděny germaniové diody a tranzistory, dovážené v rámci specializace ze států RVHP.

Jsou to tyto součástky:

Germaniové diody

GA201
GA202
GA203
GA204
GA205
2-GA206
GA207

Křemíkové tranzistory
SF240
SF245

Zenerovy diody

Д814А
Д814Б
Д814Г
Д814Д
KC168А

Integrované obvody
A110C
B110C

Germaniové tranzistory

GC507 GD617
GC508 GD618
GC509 GD619
2-GC507 GD607/GD617
GC515 GD608/GD618
GC516

GC517 ГТ322
GC518 ГТ322А
GC519 ГТ328А
GD607 ГТ328Б
GD608 ГТ346Б
GD609 ГТ346А

VYSVĚTLIVKY POUŽITÝCH ZKRATEK

ADIF	napětové zesílení diferenční
AGC	rozsah ARZ
ARZ	rozsah regulace zisku
AU	napětové zesílení
AU _{roz}	napětové zesílení rozdílové
B	přetížitelnost směšovací diod
BW	šířka pásma
CD	kapacita diody
CKA	kapacita diody v závěrném směru
CMR	poměr potlačení soufázového signálu
C _{vst}	vstupní kapacita
D	střední teplotní součinitel vstupní napětové nesymetrie
E	osvětlení
EU _B	citlivost na změnu napájecího napětí
F	šum
F _{dif}	šumové číslo dif. zesilovač
f	kmitočet
f _{T min}	mezní kmitočet, při němž je h _{21e} = 1
f _{α min}	mezní kmitočet s uzemněnou bází
f _{β min}	mezní kmitočet s uzemněným emitorem
G _{p dif}	výkonový zisk dif. zesilovač
G _{p kas}	výkonový zisk kaskáda
H	činitel potlačení součtového signálu
h _{21e}	ss proudový zesilovací činitel
h _{21e}	proudový zesilovací činitel
h _{21e}	absolutní hodnota proudového zesilovacího činitele
I	průtokový proud
I _B	proud báze
I _{BO}	spínací proud diodou
I _C	proud kolektoru
I _{CBO}	klidový proud kolektoru s uzemněnou bází
I _{CC}	průtokový proud kolektoru
I _{CEM}	proud kolektoru špičkový
I _D	proud za tmy
I _D	blokovací proud stejnosměrný u tyristorů a triaků
I _{DM}	diodový proud impulsní
I _E	proud emitoru
I _{EE}	průtokový proud emitoru
I _F	propustný proud stejnosměrný
I _{FD}	zbytkový proud v předním směru
I _{FG}	proud řídící elektrody v propustném směru
I _{FM}	propustný proud špičkový
I _{FRM}	propustný proud špičkový opakovatelný
I _{FSM}	propustný proud špičkový neopakovatelný
I _{GT}	proud elektrody spínací
I _H	přidržený proud vratný
I _I	vstupní klidový proud
I _{IO}	proudová nesymetrie vstupu
I _L	fotoelektrický proud
I _L	přidržený proud spínací (u triaků)
I _{N vst}	vstupní proudová nesymetrie
I _O	usměrněný proud
I _{O vst}	vstupní klidový proud
I _P	proud vrcholu
I _{P/N}	stabilizovaný proud
I _R	závěrný proud stejnosměrný
I _{RM}	závěrný proud špičkový
I _{TAV}	proud tyristoru
I _{TRM}	propustný proud špičkový opakovatelný
I _{TSM}	propustný proud špičkový neopakovatelný
I _V	proud sedla
I _{vst}	vstupní proud
I _Z	Zenerův proud
I _Z	výstupní proud
K	zkreslení
L _o	směšovací ztráta
P	ztrátový výkon
P _C	kolektorová ztráta
P _d	ztráta diody
P _i	příkon
PSV	poměr stojatých vln
P _δ	šumový výkon
P _{ot}	celková přípustná ztráta
Q _s	zotavovací náboj
R _i	vnitřní odpor
R _{BE}	vnější odpor mezi bází a emitorem
R _d	dynamický odpor
R _D	odchylka rovnoměrnosti detekce
R _o	vnitřní odpor zdroje budicího napětí
R _{mf}	mezifrekvenční odpor
R _o	ochranný odpor
R _p	paralelní odpor, který je nutno připojit při sériovém spojení ke každé diodě
R _i , R _{thja}	tepelný odpor celkový (přechod – okolí)

R _{i1} , R _{thjc}	tepelný odpor vnitřní (přechod – pouzdro)
R _{vst}	vstupní odpor
R _{vst}	výstupní odpor
R _z	zatěžovací odpor
R _{bb'}	odpor báze
R _{bb'} · C _{b'e}	časová konstanta
r _{CE (ON)}	odpor kanálu v sepnutém stavu
r _{CE (OFF)}	odpor kanálu v nesepnutém stavu
r _F	odpor v propustném směru
r _{KA}	dynamický odpor Zenerových diod
r _{P/N}	dynamický odpor
r _R	odpor v závěrném směru
r _s	sériový odpor kapacitních a tunelových diod
S _Z	teplotní součinitel Zenerova napětí
T _a , θ _a	teplota okolí
T _j , θ _j	teplota přechodu
THD	zkreslení celkové
T _K	střední teplotní součinitel výstupního napětí
t	šumová teplota
t _{ip}	doba impulsu
t _{ip/T}	klíčovací poměr
t _{off}	doba vypnutí
t _{on}	doba sepnutí
t _q	vypínací doba ovládaná komutační obvodou
t _{rr}	doba zotavení v závěrném směru
ΔU	pokles napětí diaku z hodnoty U _{BO}
U _{a ef}	středivá anodové napětí efektivní, je-li použito vyhlazovacího filtru se vstupní kapacitou
U _{a ef (R)}	středivá anodové napětí efektivní, je-li použito vyhlazovacího filtru se vstupním odporem
U _B	napájecí napětí
U _(BO)	spínací napětí v propustném směru
U _{BE}	napětí báze – emitor
U _{BES}	saturační napětí báze – emitor
U _{BO1} - U _{BO2}	symetrie charakteristiky diaku
U _{CC}	kladné napětí ss zdroje
U _{CBO}	napětí kolektoru proti bází
U _{CRO}	napětí kolektoru proti emitoru
U _{CEM}	špičkové napětí kolektoru proti emitoru
U _{CES}	saturační napětí kolektoru
U _{CER}	napětí kolektoru proti emitoru při daném odporu báze – emitor
U _D	blokovací napětí stejnosměrné u tyristorů a triaků
U _{dif}	vstupní napětí rozah
U _{DRM}	blokovací napětí špičkové opakovatelné
U _{EBO}	napětí emitor – báze
U _{ECM}	špičkové napětí emitoru proti kolektoru
U _{EE}	záporné napětí ss zdroje
U _F	napětí na diodě v propustném směru
U _{FD}	napětí v propustném směru
U _{GE}	napětí řídící elektrody proti emitoru
U _{GCM}	špičkové napětí řídící elektrody proti kolektoru
U _{GEM}	špičkové napětí řídící elektrody proti emitoru
U _{GET}	prahové napětí
ΔU _{GET}	rozdíl prahových napětí
U _{GT}	zapínací napětí tyristoru
U _{IO}	napětí nesymetrie vstupu
U _{IN}	vstupní napětí
U _L	fotoelektrické napětí
U _{N vst}	vstupní napětí nesymetrie
U _{OUT M/M}	rozkmit výstupního napětí maximální
U _o	výstupní napětí naprázdno
U _P	napětí vrcholu
U _{P/N}	stabilizované napětí
ΔU _{P/N}	změna stabilizovaného napětí
U _{PP}	promítnuté napětí vrcholu
U _R	napětí v závěrném směru
U _{R (BR)}	průrazné napětí v závěrném směru
U _{RM}	špičkové napětí na diodě v závěrném směru
U _{RRM}	závěrné napětí špičkové opakovatelné
U _δ	šumové napětí
U _{ss}	výstupní napětí špička/špička
U _T	úbytek napětí na tyristoru
U _V	napětí sedla
U _{vf}	vysokofrekvenční napětí
U _{vst}	vstupní napětí
U _Z	Zenerovo napětí
U ₁	vstupní napětí
U ₂	výstupní napětí
ΔU ₂	změna výstupního napětí
Z _{IN}	vstupní impedance
Z _{OUT}	výstupní impedance
y ₂₁	strmost
α = h _{21b}	zesilovací činitel s uzemněnou bází
β = h _{21e}	zesilovací činitel s uzemněným emitorem
λ	vlnová délka
η	účinnost
θ _c	teplota pouzdra



TESLA ROŽNOV

národní podnik

756 61 ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

EXPORT:

KOVO

PRAHA 10

Czechoslovakia