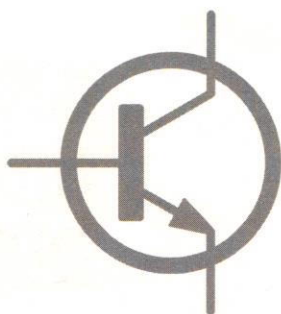


KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

Obsah oddílu

Nf tranzistory malého a středního výkonu	2
Vf tranzistory malého a středního výkonu	4
Tranzistory malého a středního výkonu zahraniční typy	5
Nf tranzistory středního výkonu	6
Vf tranzistory malého výkonu	7
Tranzistory pro koncové stupně video	8
Dvojité tranzistory	9
Spínací tranzistory	10
Nf výkonové tranzistory	11
Výkonové tranzistory zahraniční typy	15
Výkonové spínací tranzistory	16
Vysokonapěťové spínací tranzistory	18
Výkonové spínací tranzistory zahraniční typy	19
Výkonové tranzistory v Darlingtonově zapojení	22
Výkonové tranzistory v Darlingtonově zapojení zahraniční typy	24
Vn výkonové tranzistory v Darlingtonově zapojení zahraniční typy	25
Vysokofrekvenční tranzistory pro VHF a UHF	26
Vysokofrekvenční tranzistory malého výkonu zahraniční typy	28
Tranzistory v pouzdrech SMD	29
Technické výkresy pouzder	30



KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NÍZKOFREKVENČNÍ TRANZISTORY N-P-N

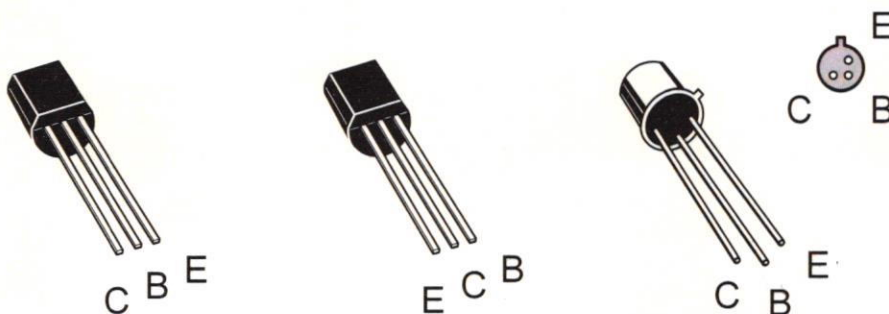
Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO}^* I_{CES}^*	U_{CB}^* U_{CES}^*	h_{21e}^* h_{21E}^* při U_{CB}	I_C	f	f_T f_{min}	F F_{max}	pouzdro	analog	
	U_{CB}^* U_{CES}^* [V]	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	T_j [°C]										[nA]
BCY58	32	32	7	200	1000	150	0,2	32				250	2 ³⁾	T1		
BCY59	45	45	7	200	1000	150	0,2	45				250	2 ³⁾	T1		
BC413B	45	30	5	100	300	150	15	30	240-500	5	2	1	250	2.5 ²⁾	T2	
BC413C	45	30	5	100	300	150	15	30	450-900	5	2	1	250	2.5 ²⁾	T2	
KC147	45	45	5	100	200 ¹⁾	125	15	45	125-500	5	2	1	150	10 ³⁾	T3	BC147
KC148	20	20	5	100	200 ¹⁾	125	15	20	125-900	5	2	1	150	10 ³⁾	T3	BC148
KC149	20	20	5	100	200 ¹⁾	125	15	20	240-900	5	2	1	150	4 ²⁾	T3	BC149
KC237A	50*	45	6	100	300	150	15*	50*	120-220*	5	2		150	10 ³⁾	T4	BC237
KC237B	50*	45	6	100	300	150	15*	50*	180-460*	5	2		150	10 ³⁾	T4	
KC237V	70*	64	6	100	300	150	15*	70*	30-150*	5	2		150	10 ³⁾	T4	
KC238A	30*	20	5	100	300	150	15*	30*	120-220*	5	2		150	10 ³⁾	T4	BC238
KC238B	30*	20	5	100	300	150	15*	30*	180-460*	5	2		150	10 ³⁾	T4	
KC238C	30*	45	5	100	300	150	15*	30*	380-800*	5	2		150	10 ³⁾	T4	
KC239B	30*	20	5	50	300	150	15*	30*	180-460*	5	2		150	4 ³⁾	T4	BC239
KC239C	30*	20	5	50	300	150	15*	30*	380-800*	5	2		150	4 ³⁾	T4	
KC239F	30*	20	5	50	300	150	15*	30*	300-800*	5	2		150	4 ³⁾	T4	
KC507	45	45	5	100	300	175	15	45	125-500	5	2	1	150	10 ³⁾	T5	BC107
KC508	20	20	5	100	300	175	15	20	125-900	5	2	1	150	10 ³⁾	T5	BC108
KC509	20	20	5	100	300	125	15	20	240-900	5	2	1	150	4 ²⁾	T5	BC109
KC635	45*	45	5	1000	800	150	100*	30*	40-250*	2	150		50		T4	□ BC635
KC637	60*	60	5	1000	800	150	100*	30*	40-160*	2	150		50		T4	□ BC637
KC639	100*	80	5	1000	800	150	100*	30*	40-160*	2	150		50		T4	□ BC639

¹⁾ $T_a \leq 45^\circ\text{C}$, bez chlazení

²⁾ $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,2\text{ mA}$, $R_g = 2\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 30 \dots 15\ 000\text{ Hz}$

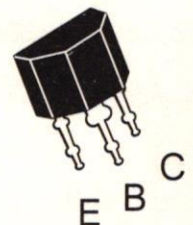
³⁾ $U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,2\text{ mA}$, $R_g = 2\text{ k}\Omega$, $f = 1\text{ kHz}$, $\Delta f = 200\text{ Hz}$

pohled zdola



Barevný proužek na pouzdru T3

KC147	červený
KC148	modrý
KC149	bílý



pouzdro T2

pouzdro T1

pouzdro T4

pouzdro T5

pouzdro T3

TO-92

BC635-640

TO-18

SOT-25

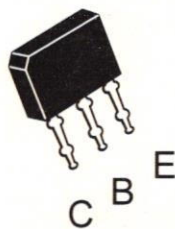
KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NÍZKOFREKVENČNÍ TRANZISTORY P-N-P

Typ	Mezní hodnoty						$-I_{CES}$	$-I_{CBO}$	$-U_{CB}$	h_{21e}	$-U_{CE}$	I_E	f	f_T	F	pouzdro	analog
	$-U_{CB}$ $-U_{CES}$ [V]	$-U_{CEO}$ [V]	$-U_{EBO}$ [V]	$-I_C$ [mA]	P_{tot} [mW]	T_j [°C]	při [nA]	při [V]	při [V]	při [V]	[mA]	[kHz]	min [MHz]	max [dB]			
BCY78	32	32	5	200	1000	150	2	32					180	2 ³⁾	T1		
BCY79	45	45	5	200	1000	150	2	35					180	2 ³⁾	T1		
BC157VI	50	45	5	100	300	125	100	20	75-150	5	2	1	150	10	T6		
BC157A	50	25	5	100	300	125	100	20	125-260	5	2	1	150	10	T6		
BC158VI	30	25	5	100	300	125	100	20	75-150	5	2	1	150	10	T6		
BC158A	30	25	5	100	300	125	100	20	125-260	5	2	1	150	10	T6		
BC158B	30	25	5	100	300	125	100	20	240-500	5	2	1	150	10	T6		
BC159A	25	20	5	100	300	125	100	20	125-260	5	2	1	150	4	T6		
BC159B	25	20	5	100	300	125	100	20	240-500	5	2	1	150	4	T6		
BC177V	50	45	5	100	300	175	100	20	50-100	5	2	1	100	10	T7		
BC177VI	50	45	5	100	300	175	100	20	75-150	5	2	1	100	10	T7		
BC177A	50	45	5	100	300	175	100	20	125-260	5	2	1	100	10	T7		
BC177B	50	45	5	100	300	175	100	20	240-500	5	2	1	100	10	T7		
BC178V	30	25	5	100	300	175	100	20	50-100	5	2	1	100	10	T7		
BC178VI	30	25	5	100	300	175	100	20	50-100	5	2	1	100	10	T7		
BC178A	30	25	5	100	300	175	100	20	125-260	5	2	1	100	10	T7		
BC178B	30	25	5	100	300	175	100	20	240-500	5	2	1	100	10	T7		
BC179A	20	20	5	100	300	175	100	20	125-260	5	2	1	100	4	T7		
BC179B	20	20	5	100	300	175	100	20	240-500	5	2	1	100	4	T7		
KC307A	50*	45	5	100	300	150	15	50	120-220*	5	2		150	10 ²⁾	T4	BC307	
KC307B	50*	45	5	100	300	150	15	50	180-460*	5	2		150	10 ²⁾	T4		
KC307V	64*	64	5	100	300	150	15	64	30-150*	5	2		150	10 ²⁾	T4		
KC308A	30*	25	5	100	300	150	15	30	120-220*	5	2		150	10 ²⁾	T4	BC308	
KC308B	30*	25	5	100	300	150	15	30	180-460*	5	2		150	10 ²⁾	T4		
KC308C	30*	25	5	100	300	150	15	30	380-800*	5	2		150	10 ²⁾	T4		
KC309B	25*	20	5	50	300	150	15	25	180-460*	5	2		150	4 ²⁾	T4	BC309	
KC309C	25*	20	5	50	300	150	15	25	380-800*	5	2		150	4 ²⁾	T4		
KC309F	25*	20	5	50	300	150	15	25	300-800*	5	2		150	2 ¹⁾	T4		
KC636	45*	45	5	1000	800	150	100*	30*	40-250*	2	150		50		T4	□ BC636	
KC638	60*	60	5	1000	800	150	100*	30*	40-160*	2	150		50		T4	□ BC638	
KC640	100*	100	5	1000	800	150	100*	30*	40-160*	2	150		50		T4	□ BC640	

¹⁾ $-U_{CE} = 5 \text{ V}$, $-I_C = 0,2 \text{ mA}$, $R_g = 2 \text{ k}\Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = 200 \text{ Hz}$

²⁾ $-U_{CE} = 5 \text{ V}$, $-I_C = 0,2 \text{ mA}$, $R_g = 2 \text{ k}\Omega$, $\Delta f = 30 \dots 15 \text{ 000 Hz}$



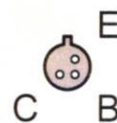
pouzdro T6

pouzdro T7

TO-18



pohled zdola



Detailní výkresy pouzder jsou na konci oddílu.

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

VYSOKOFREKVENČNÍ TRANZISTORY PRO VŠEOBECNÉ POUŽITÍ N-P-N

Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB} $I_{CBO\ max}$	h_{21E} při U_{CB} $ h_{21E} ^*$	I_E I_C^*	f	f_T	pouzdro	analog
	U_{CBO} [V]	U_{CER} [V]	I_C [mA]	U_{EBO} [V]	$P_c^{5)}$ [mW]	T_j [°C]							
KF503	100 ²⁾	50	5	700	175	500	50	100	10	30		T8	~BF177
KF504	160 ²⁾	50	5	700	175	100	140	>3*	10	30	150	T8	~BF178 ~BF257
KF506	75	50 ⁴⁾	500	7	800	10	60	35-125	10	10		T8	~BFY34
KF507	40	32 ⁴⁾	500	5	800	500	30	>10	50	30	60	T8	~BFY33
KF508	75	50 ⁴⁾	500	7	800	10	60	>35	10	10	>50	T8	~BFY46
KF508A	75	50 ⁴⁾	500	7	800	10	60	90-300	10	10	>70	T8	
KF509	75	50 ⁴⁾	500	7	800	50	60	133-1000	10	10	>70	T8	
KS500	25	14	200	5	1000 ³⁾ 300	200	500	90-300	10	10	>60	T8	
								>20	1	10	>200	T5	

1) $T_c \leq 110^\circ C$ 2) $R_{BE} = 0 \Omega$ 3) S ideálním chlazením 4) $R_{BE} \leq 10 \Omega$ 5) $T_a = 25^\circ C$ 6) $T_c < 45^\circ C$

VYSOKOFREKVENČNÍ TRANZISTORY PRO VŠEOBECNÉ POUŽITÍ P-N-P

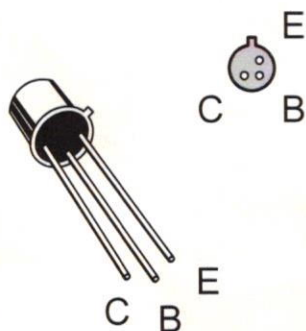
Typ	Mezní hodnoty						$-I_{CBO}$ při $-U_{CB}$ $I_{CBO\ max}$	h_{21E} při $-U_{CB}$	$-I_C$	f_T $f_{T\ min}$	pouzdro	analog		
	$-U_{CBO}$ [V]	$-U_{CER}^{1)}$ [V]	$-I_C$ [mA]	$-U_{EBO}$ [V]	P_{tot} [mW]	T_j [°C]								
KF517	40	30	500	5	800	200	500	30	A: 35 ... 120 B: 90 ... 300 C: 60 ... 160	10	10	50	T8	~2N1131

1) $R_{BE} = \infty$ 2) S ideálním chlazením

Doporučené komplementární dvojice: KF506/KF517A, KF507/KF517A, KF508/KF517B

Vysvětlivky veličin jsou
na konci příručky.

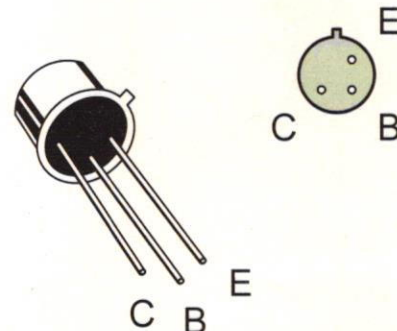
pohled zdola



pouzdro T5

TO-18

pohled zdola



pouzdro T8

TO-39

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NEJBĚŽNĚJŠÍ ZAHRANIČNÍ TYPY

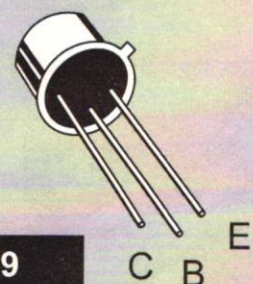
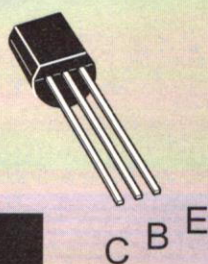
TRANZISTORY PRO VŠEOBECNÉ POUŽITÍ V POUZDRECH TO-92 (SMD: SOT-23)

Typ		Orientační hodnoty*					poznámka	SMD analog	
NPN	PNP	U_{CE0} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	h_{FE}	f_T [MHz]		NPN	PNP
BC337-16	BC327-16	45	500	625	100-250	100		BC817-16	BC807-16
BC337-25	BC327-25				160-400			BC817-25	BC807-25
BC337-40	BC327-40				250-630			BC817-40	BC807-40
BC338-16	BC327-16	25	500	625	100-250	100		BC818-16	BC808-16
BC338-25	BC327-25				160-400	BC818-25		BC808-25	
BC338-40	BC327-40				250-630	BC818-40		BC808-40	
BC546A	BC556A	65	100	500	110-220	300		BC846A	BC856A
BC546B	BC556B				200-450			BC846B	BC856B
BC546C	BC556C				420-800			BC846C	BC856C
BC547A	BC557A	45	100	500	110-220	300		BC847A	BC857A
BC547B	BC557B				200-450			BC847B	BC857B
BC547C	BC557C				420-800			BC847C	BC857C
BC548A	BC558A	30	100	500	110-220	300		BC848A	BC858A
BC548B	BC558B				200-450			BC848B	BC858B
BC548C	BC558C				420-800			BC848C	BC858C
BC549B	BC559B	30	100	500	200-450	300	BC849B	BC859B	
BC549C	BC559C				420-800		BC849C	BC859C	
BC550B	BC560B	45	100	500	200-450	300	BC850B	BC860B	
BC550C	BC560C				420-800		BC850C	BC860C	
BC639	BC640	80	1000	800	40-250	300			
2N3903	2N3905	40	100	500	50-150	160	malý šum		
2N3904	2N3906	40	100	500	100-300	300	malý šum		
							velmi malý šum		
							velmi malý šum		
							spínací		
							spínací		

TRANZISTORY PRO VŠEOBECNÉ POUŽITÍ

Typ	vodivost	Orientační hodnoty*					poznámka	pouzdro	SMD analog
		U_{CE0} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	h_{FE}	f_T [MHz]			
2N2222	NPN	40	800	500	100-250	300		TO-18	
2N2907	PNP	-40	-600	400	100-250	200		TO-18	
2N2219	NPN	30	800	800	100-250	250		TO-39	
2N3019	PNP	-80	-1000	800	100-250	100		TO-39	

* Uvedené typy tranzistorů vyrábí více výrobců, parametry se většinou drobně liší. Přesné hodnoty zjistíte v katalogu konkrétního výrobce.



KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NF TRANZISTORY N-P-N A P-N-P STŘEDNÍHO VÝKONU

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB}		h_{21E} při U_{CE}		I_C	f	f_T [MHz]	pouzdro	analog
		U_{CES} [V]	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [A]	$P_{tot}^{1)}$ [W]	T_j [°C]	I_{CBO} [nA]	U_{CB} [V]	h_{21E}	U_{CE} [V]					
KCY33	NPN	40	40	5	1	0,7/3,7	+175	50	30	35-350	2	150	-	typ. 65	T9	
KCY34	PNP	-40	-40	-5	-1	0,7/3,7	+175	50	-30	35-300	-2	-150	-	typ. 65	T9	
KCY35	NPN	45	45	5	1	0,7/3,7	+175	20 typ. 0,1	30	40-300 A: 40-100 B: 63-160 C: 100-300	2	150	-	typ. 70	T9	BC140
KCY36	PNP	-45	-45	-5	-1	0,7/3,7	+175	20 typ. 0,1	-30	40-300 A: 40-100 B: 63-160 C: 100-300	-2	-150	-	typ. 70	T9	BC160
KCY37	NPN	60	60	5	1	0,7/3,7	+175	20 typ. 0,1	30	40-160 A: 40-100 B: 63-160	2	150	-	typ. 70	T9	BC141
KCY38	PNP	-60	-60	-5	-1	0,7/3,7	+175	20 typ. 0,1	-30	40-160 A: 40-100 B: 63-160	-2	-150	-	typ. 70	T9	BC161
KCY39	NPN	100	80	5	1	0,7/3,7	+175	20 typ. 0,1	30	40-160 A: 40-100 B: 63-160	2	150	-	typ. 70	T9	BC142
KCY40	PNP	-100	-80	-5	-1	0,7/3,7	+175	20 typ. 0,1	-30	40-160 A: 40-100 B: 63-160	-2	-150	-	typ. 70	T9	BC162

1) 0,7 W: při 100 % U_{CEmax} , $R_{thjc} = 220$ K/W (bez chlazení); 3,7 W: při 10 % U_{CEmax} , $R_{thjc} = 35$ K/W.

Tabulka náhrad tranzistorů KCY33–KCY38 je na str. 9.

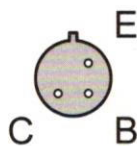
Doporučené komplementární dvojice: KCY33/KCY34, KCY35/KCY36, KCY37/KCY38, KCY39/KCY40

NF TRANZISTORY N-P-N A P-N-P STŘEDNÍHO VÝKONU

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty						I_{CES} při U_{CE}		h_{21E} při U_{CE}		I_C [mA]	f_T	U_{CES}	pouzdro	analog
		U_{CB} [V]	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	T_j [°C]	I_{CES} [nA]	U_{CE} [V]	h_{21E}	U_{CE} [V]					
BC211	NPN	80	40	5	1	700	+175	100	40	6: 40-100 10: 63-160 16: 100-250	2	0,15	50-300	<1')	T13	
BC313	PNP	-60	-40	-5	-1	700	+175	-100	-40	6: 40-100 10: 63-160 16: 100-250	-2	-0,15	50-300	<1')	T13	

1) $U_{BE} = 0$ V

pohled zdola



pouzdro T8

pouzdro T9

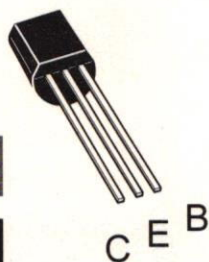
pouzdro T13

TO-39



pouzdro T10

TO-92



KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NF A VF TRANZISTORY N-P-N A P-N-P PRO PRŮMYSLOVÁ POUŽITÍ

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB}		h_{21E} při U_{CB}		I_E $-I_C^*$	f_T	U_{CE1}	pouzdro	analog
		U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	I_C [mA]	U_{EBO} [V]	$P_C^{(1)}$ [mW]	T_j [°C]	I_{CBO} [nA]	U_{CB} [V]	h_{21E} [μA]	U_{CB} [V]					
KFY34	NPN	75	50 ⁴⁾	500	7	800	200	10	60	35-125	10	-10	<1,5 ²⁾	T8	BFY34	
KFY46	NPN	75	50 ⁴⁾	500	7	800	200	10	60	90-300	10	-10	<1,5 ²⁾	T8	BFY46	
KFY16	PNP	-75	-45 ⁴⁾	-500	-5	800	200	-10	-60	35-120	-10	10*	<1,0 ²⁾	T8	BFY16	
KFY18	PNP	-75	-45 ⁴⁾	-500	-5	800	200	-10	-60	90-300	-10	10*	<1,0 ²⁾	T8	BFY18	

1) $f = 30$ MHz

2) $I_C = 150$ mA, $I_B = 15$ mA

3) S ideálním chlazením

4) $R_{BE} = 10 \Omega$

5) $R_{BE} = \infty$

Doporučené komplementární dvojice: KFY34/KFY16, KFY46/KFY18

VYSOKOFREKVENČNÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB}		h_{21E} při U_{CB}		I_E	f_T	pouzdro	analog
	U_{CBO} [V]	U_{CER} [V]	I_C [mA]	U_{EBO} [V]	$P_C^{(1)}$ [mW]	T_j [°C]	I_{CBO} [nA]	U_{CB} [V]	h_{21E} [μA]	U_{CB} [V]				
KF124	30	20	30	5	220	125	0,8	10	67-220	10	1	350	T3	BF194
KF125	30	20	30	5	220	125	0,8	10	37-125	10	1	230	T3	BF195
KF167	40	30	25	4	150	175	100	20	80 > 25	10	4	>250	T11	BF167
KF173	40	25	25	4	230	175			100 > 40	10	7	>350	T11	BF173
KF254	30	20	30	5	250	150			80-230	10	1	250	T10	BF254
KF255	30	20	30	5	250	150			40-180	10	1	170	T10	BF255
KF524	30	20	30	5	145	175	0,8	10	67-220	10	1	350	T12	BF184
KF525	30	20	30	5	145	175	0,8	10	37-125	10	1	300	T12	BF185
SF240	40	30	25	4	160	125	0,5	40	33...133	10	4*	360...510	T16	
SF245	40	25	25	4	200	125	0,5	40	93 > 37	10	7*	700	T16	

1) $T_a = 25$ °C

VYSOKOFREKVENČNÍ TRANZISTORY viz též str. 26, popř. 28 (zahraniční typy).



pouzdro T3

SOT-25

Barevný proužek
na pouzdru T3

KF124 žlutý
KF125 zelený



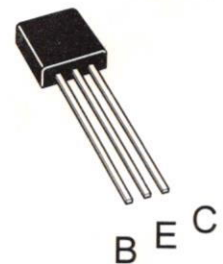
pohled zdola



pouzdro T11

pouzdro T12

TO-72



pouzdro T16

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

TRANZISTORY PRO KONCOVÉ STUPNĚ VIDEO N-P-N

Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB} $I_{CBO\ max}$	h_{21E} při U_{CB} $ h_{21E} ^*$	I_E I_C^*	f_T [MHz]	pouzdro	analog		
	U_{CBO} [V]	U_{CER} [V]	I_C [mA]	U_{EBO} [V]	P_C ⁷⁾ [mW]	T_J [°C]								
BF257	160	160	100	5	800	175	50	100	>25	10	-30	110>40	T13	
BF258	250	250	100	5	800	175	50	200	>25	10	-30	110>40	T13	
BF259	300	300	100	5	800	175	50	250	>25	10	-30	110>40	T13	
KF422	250	250	25	5	830	150	10	200	50	20	25	60	T4	
BF457	160	160	100	5	1200	150	50	100	>25	10	30*	90	T14	
BF458	250	250	100	5	1200	150	50	200	>25	10	30*	90	T14	~BF422
BF459	300	300	100	5	1200	150	50	250	>25	10	30*	90	T14	
KF469	250	250	30	5	2000 ¹⁾	150	10	200	>50	20	25*	>60	T15	
SF357	160	160	100	5	1200	150	0,05	100	35 > 25	10	30*	90 > 60	T17	~BF469
SF358	250	250	100	5	1200	150	0,05	200	35 > 25	10	30*	90 > 60	T17	
SF359	300	300	100	5	1200	150	0,05	250	35 > 25	10	30*	90 > 60	T17	

1) $T_c \leq 110^\circ C$

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

5) $R_{BE} = 10 \Omega$

6) S ideálním chlazením

7) $T_a = 25^\circ C$

10) $T_c < 45^\circ C$

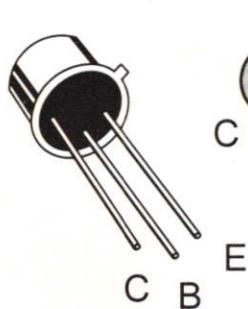
TRANZISTORY PRO KONCOVÉ STUPNĚ VIDEO P-N-P

Typ	Mezní hodnoty						$-I_{CBO}$ při $-U_{CB}$ $-I_{CBO\ max}$	h_{21E} při $-U_{CB}$	$-I_C$	f_T $f_{T\ min}$	pouzdro	analog		
	$-U_{CBO}$ [V]	$-U_{CEO}$ [V]	$-I_C$ [mA]	$-U_{EBO}$ [V]	P_{tot} [mW]	T_J [°C]								
KF423	250	250	25	5	830	150	10	200	>50	20	25	60	T4	~BF423
KF470	250	250	30	5	2000 ¹⁾	150	10	200	>50	20	25	60	T15	~BF470

1) $T_c \leq 110^\circ C$

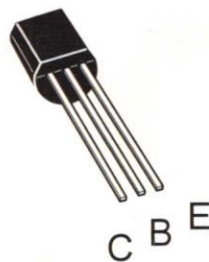
Doporučené komplementární dvojice: KF422/KF423, KF469/KF470

pohled zdola



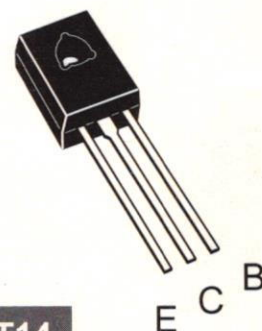
pouzdro T13

TO-39



pouzdro T4

TO-92



pouzdro T14

pouzdro T15

pouzdro T17

TO-126

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

DVOJITÉ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Mezní hodnoty						$I_{B \max}$	$I_{CBO \max}$	při U_{CB}	h_{21E}	při U_{CB}	$-I_E$	f_T	pouzdro	analog
	U_{CBO}	U_{CEO}	I_C	U_{EB}	$P_C^{(1)}$	T_j									
KC510	45	30	100	5	450	175	10	10	30	50–500	10	0,1	>150		T18

¹⁾ Oba systémy bez chlazení.

DVOJITÉ TRANZISTORY N-P-N PRO DIFERENČNÍ ZESILOVAČE

Typ	Mezní hodnoty						$I_{CBO \max}$	při U_{CB}	h_{21E}	při U_{CB}	$-I_E$	f_T	$ U_{BE1} - U_{BE2} $	pouzdro	analog
	U_{CBO}	U_{CEO}	I_C	U_{EBO}	$P_C^{(1)}$	T_j									
KCZ58	45	30	100	5	450	175	10	30	100–500	10	0,1	0,9–1,11	<5	T18	
KCZ59	45	30	100	5	450	175	10	30	50–500	10	0,1	0,8–1,25	<10	T18	
KC809	45	30	20	6,5	500	155	10	36	>100	5	0,01		<15	T19	
									>85	5	5				
KC810	45	35	20	6,5	500	155	1	36	>100	5	0,01	20	<3	T19	~AD810
									>85	5	5				
KC811	45	45	20	6,5	500	155	1	36	200–625	5	0,01	10	<1,5	T19	~AD811
									>170	5	5				
KC812	45	45	20	6,5	500	155	1	36	400–1000	5	0,01	10	<1,0	T19	~AD812
									>355	5	5				

¹⁾ Platí pro oba systémy současně, $T_a \leq 45$ °C.

Tabulka náhrad KCY33–KCY38 viz str. 6

Náhrada neperspektivních tranzistorů a ekvivalentní typy

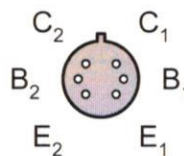
	Starší typ	Náhrada
NPN	KF506, KF507, KF509	KCY35, (KC635, KD135)
	KF508, KF508A	KCY35C
	KFY34, KFY46	KCY35A, KCY35B
PNP	KF517	KCY36, (KC636, KD136)
	KF517A	KCY36A, (KC636, KD136)
	KF517B	KCY36C
	KF517C	KCY36B
	KFY16	KCY36A, KCY36B
	KFY18	KCY36C

Přibližné ekvivalentní typy z dovozu RVHP

	Dovážený typ	Náhrada
NPN	BC211, BSX45, BC140	KCY35
	BC211A, BSX46, BC141	KCY37
	BSX47	KCY39
PNP	BC313, BSV15, BC160	KCY36
	BC313A, BSV16, BC161	KCY38
	BSV17	KCY40

Detailní výkresy pouzder jsou na konci oddílu.

pohled zdola



pouzdro T18

pouzdro T19

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N PRO PRŮMYSLOVÁ POUŽITÍ

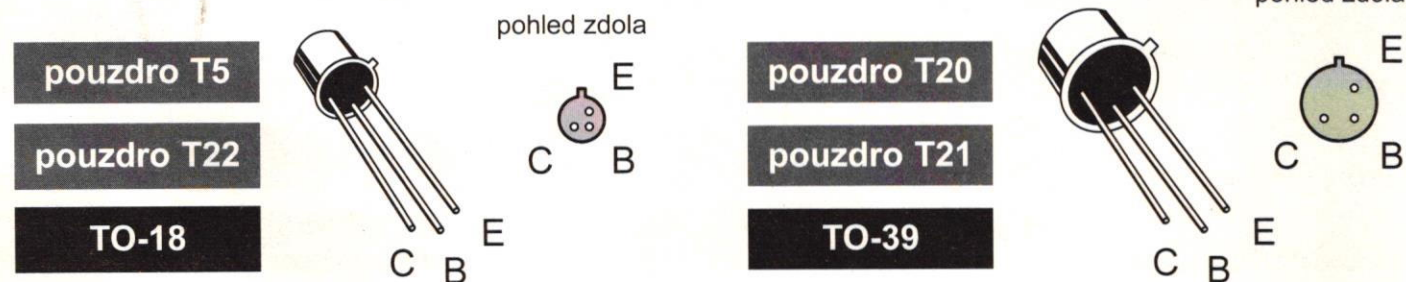
Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB} [μ A]	h_{21E} při U_{CE} [V]	I_C [mA]	f_T [MHz]	t_{on} [ns]	t_{off} [ns]	pouzdro	analog			
	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [mA]	P_C [mW]	T_J [°C]											
KSY21	40	5	15	500	360 ²⁾ 1200 ³⁾	200	0,025	20	30-120 >10	1 5	10 500	>300 ⁴⁾	40	40	T5	BSY21	
KSY34D	60	5	40	600	2600 ¹⁾	200	0,07	50	>10	1 10	500 30	>200	50	95	T20		
KSY62A	25	5	15	200	1000 ¹⁾ 350 ²⁾	200	0,5	15	20-60 30-300	1	10	>200 ⁴⁾	40	75	T5	BSY62A	
KSY62B															T5	BSY62B	
KSY63	40	5	15	200	1000 ¹⁾ 350 ²⁾	200	0,025	20	30-120	1	10	>300	40	75	T5	BSY63	
KSY71	40	5	15	200	1200 ³⁾ 360 ²⁾	200	0,4	20	40-120 >20	1 2	10 100	>500 ⁴⁾	12	18	T5	2N2369	
KSY72	40	4,5	15	200	200 ²⁾	155	0,4	20	40-250	1	10	>450 ⁴⁾	15	25	T5		
TR12	12	5	10	100	200 ²⁾	200	0,4	10	>25	0,3	30	-	-	12	18	T5	
TR13	12	5	12	200	200				>20	0,4	80		40	40	T5		
TR18	40	4,5	20	200	300				>40	1	80		40	40	T5		
BSY34	60	5	40	600	2600 ¹⁾	200	0,07	50	>10	1	500		50	95	T20		
BSX59	70	5	45	1000	800 ²⁾				>25	1	500		35	60	T21		
BSX60	70	5	30	1000	800 ²⁾				>25	1	500		40	70	T21		
BSX61	70	5	45	1000	800 ²⁾				>25	1	500		50	100	T21		
8342-1		5	12	500	360 ²⁾				30-120	0,5	30	>200			T5		
8342-2		5	12	500	360 ²⁾				25-125	1	170	>800		$t_s = 3-12$	T5		

1) $T_a = 45^\circ\text{C}$, s ideálním chlazením 2) $T_a < 25^\circ\text{C}$, bez chlazení 3) $T_a \leq 25^\circ\text{C}$, s přid. chlazením 4) při $U_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 10\text{mA}$

SPÍNACÍ TRANZISTORY P-N-P PRO PRŮMYSLOVÁ POUŽITÍ

Typ	Mezní hodnoty						$-I_{CBO}$ při $-U_{CB}$ [μ A]	h_{21E} při $-U_{CE}$ [V]	$-I_C$ [mA]	f_T [MHz]	t_{on} [ms]	t_{off} [ms]	pouzdro	analog		
	$-U_{CBO}$ [V]	$-U_{EBO}$ [V]	U_{CEO} [V]	$-I_C$ [mA]	P_C [mW]	T_J [°C]										
TR15	10	4	10	200	200 ¹⁾	200	5 ²⁾	6	>35 >20	0,5 0,6	30 4	>200 ³⁾	60	90	T5	
TR23	10	2	10		100 ¹⁾				>40	1	5	>300	60	90	T5	
KSY81	12	4	12	100	200 ¹⁾	155	0,08	6	40-150 >25	0,5 1	30 100	>400	60	90	T5	2N2894
KSY82	12	4	10	100	200 ¹⁾	155	0,08	6	35-135 >30	0,5 0,3	30 10	>250	60	90	T5	
BSX29	12	4	12	200	360	-	0,08	-	30-130	0,5	30	>400	60	90	T22	

1) $T_a \leq 25^\circ\text{C}$, bez chlazení 2) $T_a = 100^\circ\text{C}$ 3) při $-U_{CE} = 2\text{V}$, $-I_C = 4\text{mA}$



KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB} I_{CER}^* při U_{CE}^*	h_{21E} při U_{CB}	I_C	U_{BEsat} U_{BEmax}^*	U_{CEsat} U_{CEmax}	f_T f_{Tmin}	pouzdro	analog		
	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [A]	I_B [A]	P_{tot} [W]	T_j [°C]									[mA]	[V]
KD501	40	5	20	7	150 ⁵⁾	155	0,5 10*	40 50*	>40 >15	2 2	1 15	– 1,7 ¹⁾	– 0,75 ¹⁾	2	T23	~2N5301
KD502	60	5	20	7	150 ⁵⁾	155	0,5 10*	60 50*	>40 >15	2 2	1 15	– 1,7 ¹⁾	– 0,75 ¹⁾	2	T23	~2N5302
KD503	80	5	20	7	150 ⁵⁾	155	0,5 10*	80 50*	>40 >15	2 2	1 15	– 1,7 ¹⁾	– 0,75 ¹⁾	2	T23	~2N5303
KD601	24	5	10	1	35 ⁴⁾	200	10	24				2,4 ¹⁾	1,3 ²⁾	10	T24	~BD109
KD602	110 ⁹⁾	5	8	1	35	155			>17 ⁷⁾	6	0,1	–	2,4 ¹⁾		T24	
KD605	40	5	10	2	70 ⁶⁾	155	0,5	40	>30 >10	2 2	1 10	– 2,4 ¹⁾	– 2 ¹⁾	2	T25	~2N4913
KD606	60	5	10	2	70 ⁶⁾	155	0,5	60	>30 >10	2 2	1 10	– 2,4 ¹⁾	– 2 ¹⁾	2	T25	~2N4914
KD607	80	5	10	2	70 ⁶⁾	155	0,5	60	>30 >10	2 2	1 10	– 2,4 ¹⁾	– 2 ¹⁾	2	T25	~2N4915
KD3442	140	7	10		117	200	1,0	140	20–70 >7,5	4 4	3 10	1,7 ¹¹⁾ 5,7 ¹²⁾	1,0 ¹¹⁾ 5,0 ¹²⁾	1	T26	~2N3442
KD3772	60	7	20	5	150	200	5,0	100	15–60	4	10	2,2*	1,4 ¹⁾	1	T26	~2N3772
KD3773	140	7	16	4	150	200	10	120	15–60 >5	4 4	8 16	2,2* –	4,0 ¹³⁾ –	1	T26	~2N3773
KD4348	120	7	10	4	120	200	10	100	15–60 >10	4 4	5 10	2,0* –	2,0 ¹⁴⁾ –	1	T26	~2N4348

1) $I_C = 4$ 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

5) Při $U_{CE} = 30$ V, $T_C = 100$ °C, $P_C = 65$ W nesmí dojít k druhému průrazu

6) podobně jako 5) ale $T_C = 25$ °C, $P_C = 70$ W

7) $f = 10$ MHz

8) U_{CEV} ; $I_{CE} = 10$ mA, $-U_{BE} = 0,8$ V

9) $I_C = 4$ A, $I_B = 0,4$ A

10) $I_C = 10$ A, $I_B = 3,3$ A

11) $I_C = 3$ A, $I_B = 0,3$ A

12) $I_C = 10$ A, $I_B = 2$ A

13) $I_C = 16$ A, $I_B = 3,2$ A

14) $I_C = 10$ A, $I_B = 1,25$ A

Všechny hodnoty platné při $T_C = 25$ °C, pokud není uvedeno jinak.

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N A P-N-P

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty						U_{CEsat} při	I_C I_{Cmax}	I_B	f_T	h_{21E} h_{21Emin}	pouzdro	analog
		I_C [A]	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	P_{tot} [W]	I_B [A]	T_j [°C]							
KD3442T	NPN	10	160	140	117	7	200	2,5	10	2,0	2	20...70 ¹⁾	T31	2N3442
KD3773T	NPN	15	160	140	150	4	200	4,0	16	3,2	2	15...60 ²⁾	T31	2N3773
KD15003	NPN	20	160	140	250	5	200	1,0	5	0,5	2	25...150 ³⁾	T33	MJE1503
KD15004	PNP	-20	-160	-140	250			-1,0	-5	-0,5			T33	MJE1504

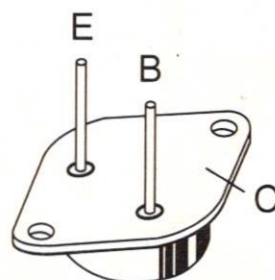
Všechny hodnoty platné při $T_C = 25$ °C, pokud není uvedeno jinak.

1) $I_C = 3$ A

2) $I_C = 8$ A

3) $I_C = 5$ A

Detailní výkresy pouzder jsou na konci oddílu.



pouzdro T23

pouzdro T25

pouzdro T31

pouzdro T24

pouzdro T26

pouzdro T33

TO-3

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY P-N-P

Typ	Mezní hodnoty						$-I_{CBO}$ při $-U_{CB}$ max	h_{21E} při $-U_{CE}$	$-I_C$ max	$U_{BE sat}$ max	$U_{CE sat}$ min	f_T [MHz]	pouzdro	analog		
	$-U_{CEO}$ [V]	$-U_{EBO}$ [V]	$-I_C$ [A]	$-I_B$ [A]	P_{tot} [W]	T_J [°C]										
KD615	40	5	10	2	70	155	1,0	40	>30 >10	2 2	1 10	2,4 ¹⁾	2 ¹⁾	2	T25	
KD616	60	5	10	2	70	155	1,0	60	>30 >10	2 2	1 10	2,4 ¹⁾	2 ¹⁾	2	T25	~2N4905
KD611	80	5	10	2	70	155	1,0	80	>30 >10	2 2	1 10	2,4 ¹⁾	2 ¹⁾	2	T25	~2N4906

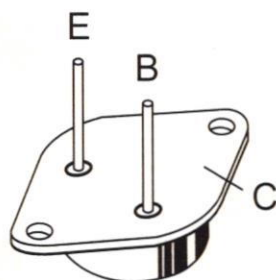
¹⁾ $-I_C = 10 A, -I_B = 1 A$

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N A P-N-P V PLASTOVÝCH POUZDRECH

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CBO} max	h_{21E} při U_{CE}	I_C min	f_T max	U_{CES}	pouzdro	analog		
		U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [A]	$P_{tot}^{1)}$ [W]	T_J [°C]									
KD135	NPN	45	45	1,5	5	12,5	150	100	30	A: 40-100 B: 63-160 C: 100-250	2	0,15	50	0,5	T15	BD135-6 BD135-10 BD135-16
KD136	PNP	-45	-45	-1,5	-5	12,5	150	-100	-30	A: 40-100 B: 63-160 C: 100-250	-2	-0,15	50	0,5	T15	BD136-6 BD136-10 BD136-16
KD137	NPN	60	60	1,5	5	12,5	150	100	30	A: 40-100 B: 63-160 C: 100-250	2	0,15	50	0,5	T15	BD137-6 BD137-10 BD137-16
KD138	PNP	-60	-60	-1,5	-5	12,5	150	-100	-30	A: 40-100 B: 63-160 C: 100-250	-2	-0,15	50	0,5	T15	BD138-6 BD138-10 BD138-16
KD139	NPN	80	80	1,5	5	12,5	150	100	30	A: 40-100 B: 63-160 C: 100-250	2	0,15	50	0,5	T15	BD139-6 BD139-10 BD139-16
KD140	PNP	-80	-80	-1,5	-5	12,5	150	-100	-30	A: 40-100 B: 63-160 C: 100-250	-2	-0,15	50	0,5	T15	BD140-6 BD140-10 BD140-16

¹⁾ $T_c \leq 25^\circ C$ Párované tranzistory $h_{21ET1}/h_{21ET1} \leq 1,4$ při $U_{ce} = 2 V, I_C = 150 mA$

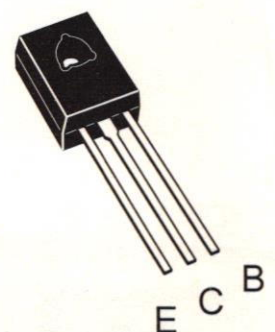
Komplementární páry: KD135/KD136, KD137/KD138, KD139/KD140



pouzdro T25

TO-3

Detailní výkresy pouzder jsou na konci oddílu.



pouzdro T15

TO-126

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N A P-N-P

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty						I_{CES} při U_{CE} [mA]	h_{21E} při U_{CE} [V]	I_C min [A]	f_T max [MHz]	U_{CES} [V]	pouzdro	analog		
		U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [A]	P_{tot} [W]	T_j [°C]									
KD333	NPN	55 ¹⁾	45	2	5	20	155	10 ²⁾	55	>40	2	0,5	3	<0,6 ³⁾	T27	~BD233
KD334	PNP	-55 ¹⁾	-45	-2	-5	20	155	-10 ²⁾	-55	>40	-2	-0,5	3	<0,6 ³⁾	T27	~BD234
KD335	NPN	70 ¹⁾	60	2	5	20	155	10 ²⁾	70	>40	2	0,5	3	<0,6 ³⁾	T27	~BD235
KD336	PNP	-70 ¹⁾	-60	-2	-5	20	155	-10 ²⁾	-70	>40	-2	-0,5	3	<0,6 ³⁾	T27	~BD236
KD337	NPN	90 ¹⁾	80	2	5	20 ¹⁾	155	10 ²⁾	90	>40	2	0,5	3	<0,6 ³⁾	T27	~BD237
KD338	PNP	-90 ¹⁾	-80	-2	-5	20	155	-10 ²⁾	-90	>40	-2	-0,5	3	<0,6 ³⁾	T27	~BD238

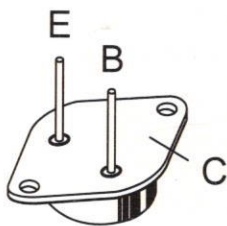
1) $U_{CER}; R_{BE} = 47 \Omega$

2) $I_{CER}; R_{BE} = 47 \Omega$

3) $I_C = 1 A, I_B = 0,1 A$

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N A P-N-P

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty				h_{21E} min při I_C [A]	U_{CE} [V]	U_{CEsat} max při I_C [V]	I_B [mA]	f_T min [MHz]	t_{sz14} [μs]	pouzdro	analog		
		U_{CEO} [V]	U_{CBO} [V]	I_C [A]	P_{tot} [W]										
KD237	NPN	80	100	2	25	25	1	2	0,6	1	100	3	T28	BD237	
KD238	PNP	-80	-100	-2	25	25	-1	-2	-0,6	-1	-100	3	T28	BD238	
KD237T	NPN	80	100	2	25	25	1	2	0,6	1	100	3	T29		
KD238T	PNP	-80	-100	-2	25	25	-1	-2	-0,6	-1	-100	3	T29		
KD237A	NPN	100	120	2	25	25	1	2	0,6	1	100		T28		
KD238A	PNP	-100	-120	-2	25	25	-1	-2	-0,6	-1	-100		T28		
KD237AT	NPN	100	120	2	25	25	1	2	0,6	1	100		T29		
KD238AT	PNP	-100	-120	-2	25	25	-1	-2	-0,6	-1	-100		T29		
KD239B	NPN	80	90	2	30	15	1	4	0,7	1	200		T30	BD239B	
KD240B	PNP	-80	-90	-2	30	15	-1	-4	-0,7	-1	-200		T30	BD240B	
KD239C	NPN	100	115	2	30	15	1	4	0,7	1	200	10	2	T30	BD239C
KD240C	PNP	-100	115	-2	30	15	-1	-4	-0,7	-1	-200	10	2	T30	BD240C

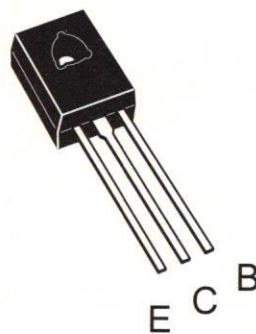


pouzdro T27

pouzdro T29

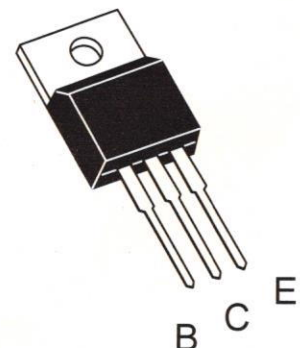
TO-66

SOT-9



pouzdro T28

TO-126



pouzdro T30

TO-220

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N A P-N-P

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty				h_{21E} <small>min</small>	při I_C	U_{CE}	U_{CEsat} <small>max</small>	při I_C	I_B	f_T <small>min</small>	R_{thjc}	pouzdro	analog
		U_{CEO} [V]	U_{CBO} [V]	I_C [A]	P_{tot} [W]										
KD711	NPN	100	100	12	55	15	4	4	1,0	4	400	3	1,67	T30	BD711
KD712	PNP	-100	-100	-12	55	15	-4	-4	-1,0	-4	-400	3	1,67	T30	BD712
KD711T	NPN	100	100	12	70	15	4	4	1,0	4	400	3	1,67	T26	~BD711
KD712T	PNP	-100	-100	-12	70	15	-4	-4	-1,0	-4	-400	3	1,67	T26	~BD712
KD3055	NPN	60	100	15	115	20	4	4	1,1	4	400	1	1,52	T26	2N3055
KD2955	PNP	-60	-100	-15	115	20	-4	-4	-1,1	-4	-400			T26	MJ2955
KD3055P	NPN	60	70	15	90	20	4	4	1,1	4	400	2		T39	TIP3055
KD2955P	PNP	-60	-70	-15	90	20	-4	-4	-1,1	-4	-400			T39	TIP2955
KD5302	NPN	60	60	30	200	15	15	4	0,75	10	1000	2	0,875	T33	2N5302
KD5303	NPN	80	80	20	200	15	10	4	1,0	10	1000	2	0,875	T33	2N5303
KD5745	PNP	-60	-80	-20	200	40	-1	-2	-1,0	-10	-1000			T33	2N5745

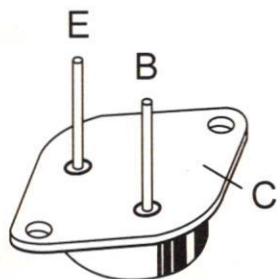
NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N A P-N-P (více údajů nebylo k dispozici)

Typ		Orientační hodnoty			pouzdro	analog	
NPN	PNP	U_{CEO} [V]	I_C [A]	P_{tot} [W]		NPN	PNP
KD233	KD234	45	2	25	TO-126	BD233	BD234
KD235	KD236	60	2	25	TO-126	BD235	BD236
KD237	KD238	80	2	25	TO-126	BD237	BD238
KD705	KD706	45	12	55	TO-220	BD705	BD706
KD707	KD708	45	12	55	TO-220	BD707	BD708
KD709	KD710	45	12	55	TO-220	BD709	BD710

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N A P-N-P

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty						I_{CBO} <small>max¹⁾</small>	při U_{CB}	h_{21E} při	U_{CE}	I_C <small>typ</small>	f_T	U_{CES}	pouzdro	analog
		U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	T_J [°C]									
BD354	NPN	60	40	3	5	12,5 ³⁾	+175	100	40	6: 30-90 10: 50-150 16: 100-300	2	1	30	<1 ²⁾	T32	
BD355	PNP	-60	-40	-3	-5	12,5 ³⁾	+175	-100	-40	6: 40-100 10: 50-150 16: 100-300	-2	-1	30	<1 ²⁾	T32	

1) $U_{BE} = 0$ V 2) $I_C = 2$ A, $I_B = 0,2$ A 3) $I_C = 1$ A, $I_B = 0,1$ A

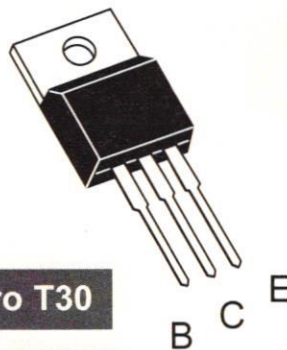


pouzdro T26

pouzdro T31

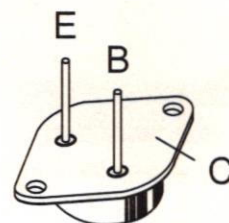
pouzdro T33

TO-3



pouzdro T30

TO-220



pouzdro T32

TO-66

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NEJBĚŽNĚJŠÍ ZAHRANIČNÍ TYPY

VÝKONOVÉ TRANZISTORY PRO VŠEOBECNÉ POUŽITÍ

Typ		Orientační hodnoty				výrobce	pouzdro
NPN	PNP	U_{CE0} [V]	I_C [A]	P_{tot} [W]	h_{FE} min.		
BD135 ¹⁾	BD136 ¹⁾	45	1,5	8	63	PH	TO-126
BD137 ¹⁾	BD138 ¹⁾	60	1,5	8	63	PH	TO-126
BD139 ¹⁾	BD140 ¹⁾	80	1,5	8	63	PH	TO-126
BD175 ¹⁾	BD176 ¹⁾	45	3	30	40	ST	TO-126
BD177 ¹⁾	BD178 ¹⁾	60	3	30	40	ST	TO-126
BD179 ¹⁾	BD180 ¹⁾	80	3	30	40	ST	TO-126
BD233	BD234	45	2	25	25	ST	TO-126
BD235	BD236	60	2	25	25	ST	TO-126
BD239 ²⁾	BD240 ²⁾	45	2	30	15	ST	TO-220
BD241 ²⁾	BD242 ²⁾	45	3	40	25	ST	TO-220
BD243 ²⁾	BD244 ²⁾	45	6	65	15	ST	TO-220
BD433	BD434	22	4	36	50	ST	TO-126
BD435	BD436	32	4	36	50	ST	TO-126
BD437	BD438	45	4	36	40	ST	TO-126
BD439	BD440	60	4	36	25	ST	TO-126
BD533	BD534	45	8	50	25	ST	TO-220
BD535	BD536	60	8	50	25	ST	TO-220
BD705	BD706	45	12	75	20	ST	TO-220
BD707	BD708	60	12	75	15	ST	TO-220
BD709	BD710	80	12	75	15	ST	TO-220
BD711	BD712	100	12	75	15	ST	TO-220
BD905	BD906	45	15	90	15	ST	TO-220
BD907	BD908	60	15	100	15	ST	TO-220
BD909	BD910	80	15	100	15	ST	TO-220
BD911	BD912	100	15	100	15	ST	TO-220
TIP29 ²⁾	TIP30 ²⁾	40	1	30	15	ST	TO-220
TIP31 ²⁾	TIP32 ²⁾	40	3	40	25	ST	TO-220
TIP35A ²⁾	TIP36A ²⁾	60	25	125	25	ST	SOT-93
TIP41 ²⁾	TIP42 ²⁾	40	6	65	15	ST	TO-220
TIP3055	TIP2955	60	15	90	20	ST	SOT-93
2N3055	MJ2955	60	15	115	20	ST	TO-3

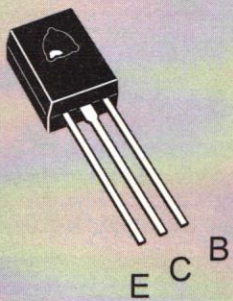
značka	výrobce
MOT	MOTOROLA
PH	PHILIPS
SIE	SIEMENS
ST	SGS-THOMSON

¹⁾ Je-li doplněn název typu suffixem (pomlčkou a číslem), pak minimální hodnotu parametru h_{FE} určuje následující tabulka:

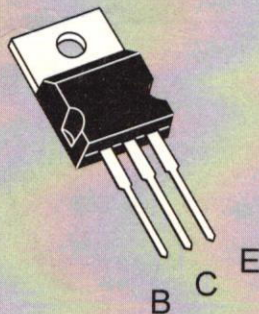
suffix	h_{FE} (min.)
-6	40
-10	63
-16	100

²⁾ Je-li doplněn název typu suffixem (písmenem), pak hodnotu U_{CE0} určuje následující tabulka:

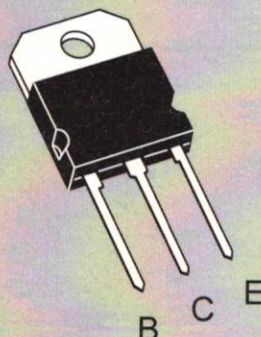
suffix	U_{CE0}
A	60
B	80
C	100



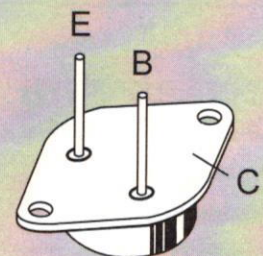
TO-126



TO-220



SOT-93



TO-3

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Mezní hodnoty						I_{CEO} při U_{CE}		h_{21E} při U_{CE}		I_C	U_{BE} U_{BEmax}	U_{CEsat} $U_{CEsatmax}$	f_T f_{Tmin}	pouzdro	analog
	U_{CEO} [V]	U_{EBO} [V]	I_C [A]	I_B [A]	P_{tot} [W]	T_J [°C]	I_{CEU^*} při U_{CE}^* [mA]	U_{CE}^* [V]	[V]	[A]						
KDY23	60	10	6	3	87,5	200	1,0	60	15-100	4	2	2,0*) ¹⁾	1,0 ¹⁾	10	T26	BDY23
KDY24	90	10	6	3	87,5	200	1,0	90	15-100	4	2	1,2*) ¹⁾	0,6 ¹⁾	10	T26	BDY24
KDY25	140	10	6	3	87,5	200	1,0	140	15-100	4	2	1,2*) ¹⁾	0,6 ¹⁾	10	T26	BDY25
KDY26	180	10	6	3	87,5	200	1,0	180	15-100	4	2	1,2*) ¹⁾	0,6 ¹⁾	10	T26	
KDY56	120	7	15	7	117	200	0,5	60	20-70	4	4	1,8	1,1 ²⁾	10	T26	
							3,0*	150*	≥ 10	4	10		2,5 ³⁾			
KDY73	60	7	15	7	117	200	0,7	30	50-150	4	4	1,8	1,1 ²⁾	1	T26	BDY73
													5,0 ³⁾			
KDY74	120	7	10		117	200	1,0	130*	50-150	4	3	1,7	1,0 ⁴⁾	1	T26	BDY74
KDY76	60	7	20	5	150	200	10	50	40-120	4	10	2,2	1,4 ⁵⁾	1	T26	BDY76
							5,0*	100*								

*) $U_{BE} = -1,5$ V 1) $I_C = 2$ A, $I_B = 0,25$ A 2) $I_C = 4$ A, $I_B = 0,4$ A

3) $I_C = 10$ A, $I_B = 3,3$ A 4) $I_C = 3$ A, $I_B = 0,3$ A 5) $I_C = 10$ A, $I_B = 1$ A

VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB}		h_{21E} při U_{CB}		$-I_E$ I_C^*	f f_T^*	t_r	U_{BEsat} U_{BE}^*	U_{CEsat} $U_{CEsatmax}$	pouzdro	analog
	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	I_C [A]	U_{EBO} [V]	P_{tot} [W]	T_J [°C]	I_{CES^*} při U_{CES^*} [mA]	U_{CES^*} [V]	U_{CE}^* [V]	[A]							
KU601	60	50	3	3	10 ⁶⁾	155	0,3	60	≥ 20	6	1	30 \geq 15		1,3 ³⁾ * 1 ¹⁾	T34	~BDY12B	
KU602	120	80	3	3	10 ⁶⁾	155	0,3	120	≥ 20	6	1	30 \geq 15		1,3 ³⁾ * 1 ¹⁾	T34		
KU605	200	80	10	6	50 ⁸⁾	155	1	50	50 \geq 10	1,7*	8*		$\leq 0,5$	2,4 ²⁾ 1,7 ²⁾	T24	~BUY12	
KU606	120	60	8	6	50 ⁸⁾	155	1	50	50 \geq 10	10	0,5	26 \geq 5		2,4 ²⁾ 2,45 ²⁾	T24	BUY13	
KU607	210	80	10	5	70 ⁸⁾	155	1	150	50 \geq 10	10	0,5	26 \geq 5		2,4 ²⁾ 1,7 ²⁾	T24	BUY12	
KU608	250	80	10	5	70 ⁸⁾	155	1	150	50 \geq 10	10	0,5	26 \geq 9		2,4 ²⁾ 1,7 ²⁾	T24		
KU611	60	50	3	3	10 ⁹⁾	155	0,05	50	90 \geq 20	6	1			1,0 ¹⁷⁾ * 1 ¹⁾	T27		
KU612	120	80	3	3	10 ⁹⁾	155	0,05	50	90 \geq 20	12	0,5	30 \geq 15		1,0 ¹⁷⁾ * 1 ¹⁾	T27	~2N3767	
KUX41N	250	160	18	14	120	200	1*	130	15-45	4	8	≥ 8	$\leq 0,07$	2 1,2 ³⁾	T35	BUX41N	
KUY12	210	80	10	5	70	155	1	150	≥ 10	1,7*	8*	26 \geq 9	0,07 \leq 0,5	2,4 1,7	T24	BUY12	

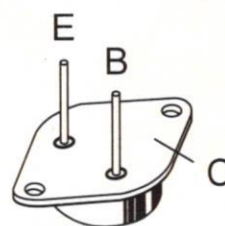
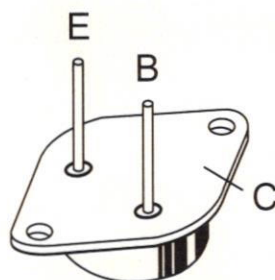
pouzdro T24

pouzdro T26

pouzdro T34

pouzdro T35

TO-3



pouzdro T29

TO-66

pouzdro T27

SOT-9

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty					$t_{r\max}$ [μs]	$t_{s\max}$ [μs]	$t_{f\max}$ [μs]	U_{CEsat} při I_C		I_B [A]	f_T [MHz]	R_{thjc} [K/W]	pouzdro	analog
		I_C [A]	I_B [A]	U_{CB0} [V]	U_{CE0} [V]	P_{tot} [W]				[V]	[A]					
KUV41	NPN	15		300	200	120	0,5	2,0	0,3	1,2	8	1,0			T31	BUV41
KUV41N	NPN	18	3,6	250	160	120	0,5	2,0	0,3	1,2	8	0,8	8	1,46	T31	
KUV46	NPN	5		850	400	70				1,5	2	0,5			T30	BUV46
KUV46A	NPN	5		1000	450	70				1,5	2	0,5			T30	BUV46A
KUV47	NPN	9		850	400	100				1,5	5	1,0			T39	BUV47
KUV47A	NPN	9		1000	450	100				1,5	5	1,0			T39	BUV47A
KUV48	NPN	15		850	400	125				1,5	10	2,0			T39	BUV48
KUV48A	NPN	15		1000	450	125				1,5	10	2,0			T39	BUV48A
KUV61	NPN	50		300	200	250	0,7	2,4	0,3	0,9	25	2,5			T33	BUV61
KUV60	NPN	50		250	125	250	0,8	1,5	0,3	0,9	50	5,0			T33	BUV60
KUX47	NPN	9		850	400	125				1,5	5	1,0			T31	BUX47
KUX47A	NPN	9		1000	450	125				1,5	5	1,0			T31	BUX47A
KUX48	NPN	15		850	400	150				1,5	10	2,0			T31	BUX48
KUX48A	NPN	15		1000	450	150				1,5	10	2,0			T31	BUX48A
KU3767T	NPN	4	1,0	100	80	20		2		1,0	1	0,1	10	6,25	T29	2N3767
KU3767P	NPN	4	1,0	100	80	20		2		1,0	1	0,1	10	6,25	T28	

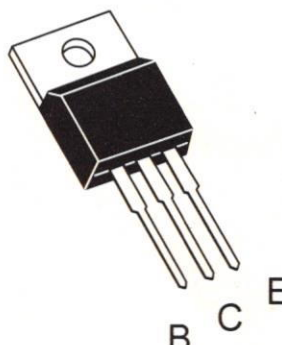
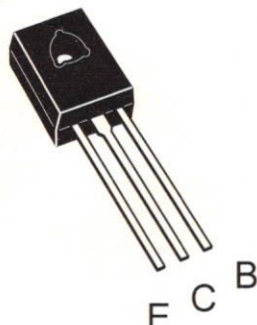
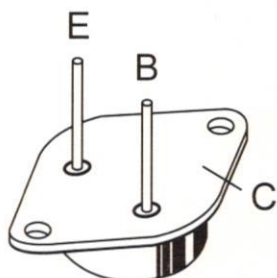
Všechny hodnoty platné při $T_c = 25^\circ\text{C}$, pokud není uvedeno jinak.

VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Mezní hodnoty							I_{CB0} při U_{CB} I_{CES}^* při U_{CE}^*	h_{21E} při U_{CE} min	I_C	f min	t_r max	t_s max	t_f max	U_{BEsat}	U_{CEsat}	pouzdro	analog		
	U_{CB0} [V]	U_{CE0} [V]	I_C [A]	I_B [A]	U_{EB0} [V]	P_{tot} [W]	T_j [°C]												[mA]	[V]
KU607T	210	80	10	2	5	75	150	Charakteristické údaje platí pro všechny typy v této tabulce shodně.										T31	BUY12	
KU607P	210	80	10	2	5	36	150	1	150	10	1,7	0,5				1,2 ³⁾	0,6 ³⁾	T30		
KUY12T	210	80	10	2	5	75	150	10	150	12	1,7	2,0	11 ¹⁾	1	1	0,5	2,4 ⁴⁾	1,7 ⁴⁾	T31	BUY12
KU608T	250	80	10	2	5	75	150	1*	210*	10	1,7	8,0				spínací doby ²⁾		T31		

1) $U_{CE} = 10\text{ V}$, $I_C = 0,5\text{ A}$, $f = 10\text{ MHz}$ 2) $I_C = 10\text{ A}$, $I_B = \pm 1\text{ A}$, $U_{CE} = 25\text{ V}$ 3) $I_C = 2\text{ A}$, $I_B = 0,17\text{ A}$ 4) $I_C = 8\text{ A}$, $I_B = 0,87\text{ A}$

Teplotní odpor pro T31: $R_{thjc} = 1,67^\circ\text{C/W}$, pro T30: $R_{thjc} = 3,5^\circ\text{C/W}$



Detailní výkresy pouzder jsou na konci oddílu.

pouzdro T31

pouzdro T28

pouzdro T30

pouzdro T39

pouzdro T33

TO-3

TO-126

TO-220

Údaje o pouzdru nebyly k dispozici.

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

VYSOKONAPĚŤOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB} I_{CES}^* při U_{CES}^*	h_{21E} při U_{CB} U_{CE}^*	$-I_E$ I_C^*	f f_T^*	t_f [μ s]	U_{BEsat} U_{BE}^*	U_{CEsat} U_{CEsat}^{max}	pouzdro	analog
	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	I_C [A]	U_{EBO} [V]	P_{tot} [W]	T_j [°C]									
SU160	1500 ¹⁰⁾	700	5	5	12,5 ¹⁵⁾	120	1* 1500*	$\geq 2,25$	5* 4,5* 5* 0,1*	$\geq 3^*$	0,7	1,5 ¹⁶⁾	5 ¹⁶⁾	T36	BU208
SU161	1500 ¹⁰⁾	350	2,5	5	10 ¹¹⁾	115	3* 1500*	$\geq 2,0$	5* 2* 5* 0,1*	7,5*	$\leq 1,0$	1,5 ⁴⁾	5 ⁴⁾	T36	BU205
SU167	800 ⁵⁾	325	10	8	100 ¹²⁾	150	1 ¹³⁾ 800*	≥ 15	10* 2,5* 10* 0,1*	6*	$\leq 1,0$	2,2 ¹⁴⁾	3,3 ¹⁴⁾	T36	BUY69A
SU169	1000 ⁵⁾	400	10	8	100 ¹²⁾	150	1 ¹³⁾ 1000*	≥ 15	10* 2,5* 10* 0,1*	6*	$\leq 1,0$	2,2 ¹⁴⁾	3,3 ¹⁴⁾	T36	BUY69B

VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N PRO SPÍNANÉ ZDROJE

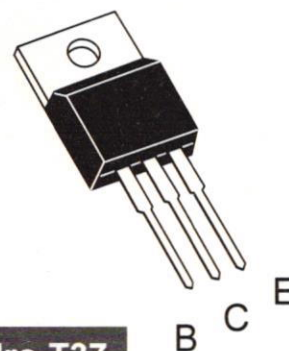
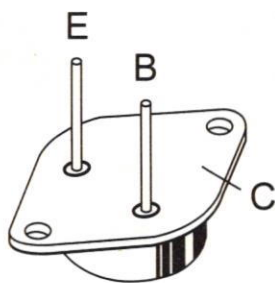
Typ	Mezní hodnoty ¹⁾							I_{CES} při U_{CE}	U_{BE}	U_{CEsat} při I_C U_{BEsat}^*	I_C	I_B	t_f při I_{Cend}	I_B	$-I_B$	pouzdro	analog	
	U_{CBO} ²⁾ [V]	U_{CEO} ³⁾ [V]	I_C [A]	I_{CM} [A]	P_{tot} [W]	T_j [°C]												
SU188	300	250	20	25	150	200	$\leq 1,0$	300	-2	$\leq 1,5$	10	1,25	0,7	10	1,25	2,5	T36	BUX42
SU380	850	400	6	8	85	175	$\leq 0,3$	850	-2	$\leq 1,5$ $\leq 1,3^*$	2,5	0,5	0,8	2,5	0,5	1,0	T37	BUT11

Charakteristické údaje při $T_c = 25^\circ\text{C}$

¹⁾ Mezní hodnoty pro SU188 ($T_a = -25\dots+125^\circ\text{C}$) a SU380 ($T_a = -25\dots+100^\circ\text{C}$) ²⁾ $I_E = 0$ ³⁾ $I_B = 0$

VYSOKONAPĚŤOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Mezní hodnoty				h_{21E} při U_{CE}	I_C	U_{CEsat} při I_C	I_B	pouzdro	analog		
	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	I_C [A]	P_{tot} [W]								
KU208	1500	700	8	100	$\geq 2,25$	5	4,5	5,0	4,5	2	T31	BU208
KU208A	1500	700	8	100	$\geq 2,25$	5	4,5	1,0	4,5	2	T31	BU208A
KU508	1500	700	8	100	$\geq 2,25$	5	4,5	5,0	4,5	2	T39	~BU508
KU508A	1500	700	8	100	$\geq 2,25$	5	4,5	1,0	4,5	2	T39	~BU508A



Údaje o pouzdrů nebyly k dispozici.

pouzdro T31

pouzdro T37

pouzdro T39

pouzdro T36

TO-3

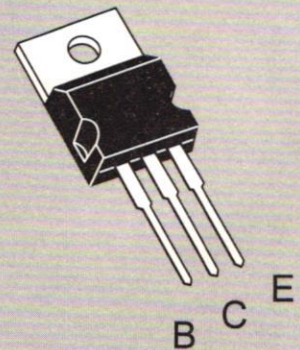
TO-220

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

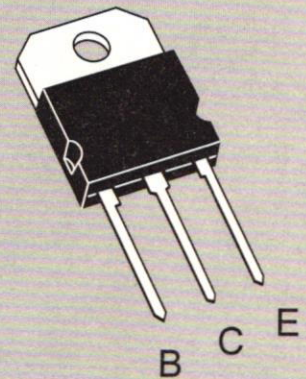
NEJBĚŽNĚJŠÍ ZAHRANIČNÍ TYPY

VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

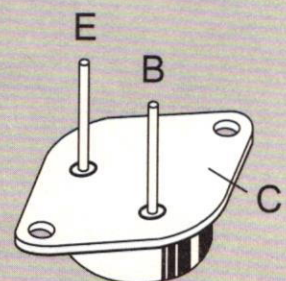
Typ	Orientační hodnoty				výrobce	pouzdro
	U_{CB0} [V]	U_{CE0} [V]	I_c [A]	P_{tot} [W]		
BUW48	120	60	30	150	ST	SOT-93
BUW38	120	60	30	150	ST	TO-3
BUV18	120	60	47	250	ST	TO-3
BUV19	160	80	47	250	ST	TO-3
BUV20	160	125	50	250	ST	TO-3
BUV39	160	90	25	120	ST	TO-3
BUW39	160	80	30	150	ST	TO-3
BUW49	160	80	30	150	ST	SOT-93
BUW89	160	90	25	125	ST	SOT-93
BUX10	160	125	25	150	ST	TO-3
BUX10P	160	125	10	106	ST	SOT-93
BUX20	160	125	50	350	ST	TO-3
BUV26	180	90	14	85	ST	TO-220
BUT100	200	125	50	300	ST	TO-3
BUT60	200	125	15	125	ST	TO-220
BUT70	200	125	40	200	ST	SOT-93
BUT90	200	125	50	250	ST	TO-3
BUX11N	220	160	20	150	ST	TO-3
BUV27	240	120	12	85	ST	TO-220
BUV21	250	200	40	250	ST	TO-3
BUV40	250	125	20	120	ST	TO-3
BUV50	250	125	25	150	ST	TO-3
BUV60	250	125	50	250	ST	TO-3
BUW50	250	125	25	150	ST	SOT-93
BUW60	250	125	40	175	ST	SOT-93
BUW90	250	125	20	125	ST	SOT-93
BUX11	250	200	20	150	ST	TO-3
BUX21	250	200	40	250	ST	TO-3
BUR51	300	200	60	350	ST	TO-3
BUT71	300	200	40	175	ST	SOT-93
BUT91	300	200	50	250	ST	TO-3
BUV22	300	250	40	250	ST	TO-3
BUV41	300	200	15	120	ST	TO-3
BUV51	300	200	20	150	ST	TO-3
BUV61	300	200	50	250	ST	TO-3
BUW51	300	200	20	150	ST	SOT-93
BUW61	300	200	40	175	ST	SOT-93
BUW91	300	200	15	125	ST	SOT-93
BUX12	300	250	20	150	ST	TO-3
BUX22	300	250	40	350	ST	TO-3
BUR52	350	250	60	350	ST	TO-3
BUT92	350	250	50	250	ST	TO-3
BUV42	350	250	12	120	ST	TO-3
BUV52	350	250	20	150	ST	TO-3
BUV62	350	250	40	250	ST	TO-3
BUW52	350	250	20	150	ST	SOT-93
BUW92	350	250	12	125	ST	SOT-93



TO-220



SOT-93



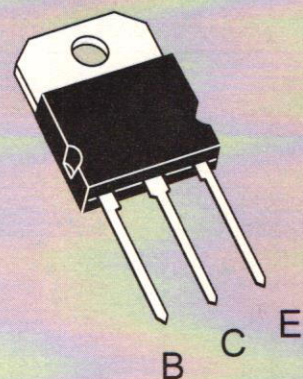
TO-3

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

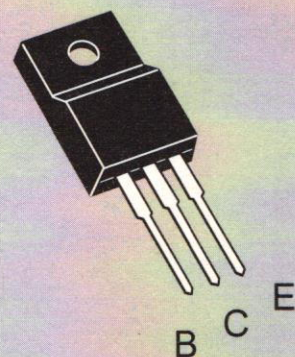
NEJBĚŽNĚJŠÍ ZAHRANIČNÍ TYPY

VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Orientační hodnoty				výrobce	pouzdro
	U_{cBo} [V]	U_{cEO} [V]	I_c [A]	P_{tot} [W]		
BUT102	400	300	50	300	ST	TO-3
BUT62	400	300	15	126	ST	TO-220
BUT72	400	300	40	200	ST	SOT-93
BUT92A	400	300	50	250	ST	TO-3
BUV28	400	300	12	85	ST	TO-220
BUV42A	400	300	12	120	ST	TO-3
BUV52A	400	300	20	150	ST	TO-3
BUV62A	400	300	40	250	ST	TO-3
BUW62	400	300	40	175	ST	SOT-93
BUX23	400	325	30	350	ST	TO-3
BUX24	450	400	20	350	ST	TO-3
BUX348	450	400	45	300	ST	TO-3
MJE13004	600	300	4	75	ST	TO-220
MJE13006	600	300	8	80	ST	TO-220
MJE13008	600	300	12	100	ST	TO-220
MJE13005	700	400	4	75	ST	TO-220
MJE13007	700	400	8	80	ST	TO-220
MJE13009	700	400	12	100	ST	TO-220
BU326	800	375	6	75	ST	TO-3
BUX84	800	400	2	50	ST	TO-220
BUT11	850	400	5	83	ST	TO-220
BUV46	850	400	5	70	ST	TO-220
BUV47	850	450	9	120	ST	SOT-93
BUV48	850	400	15	125	ST	SOT-93
BUV66	850	450	15	100	ST	TO-220
BUV66A	850	450	12	100	ST	TO-220
BUX47	850	400	9	125	ST	TO-220
BUX48	850	400	15	175	ST	TO-220
MJE13005A	850	400	4	75	ST	TO-220
MJE13007A	850	400	8	80	ST	TO-220
MJE13009A	850	400	12	100	ST	TO-220
BU326A	900	400	6	75	ST	TO-220
BUT11A	1000	450	5	83	ST	TO-220
BUV46A	1000	450	5	70	ST	TO-220
BUV47A	1000	450	9	120	ST	SOT-93
BUV48A	1000	450	15	125	ST	SOT-93
BUV56A	1000	450	7	70	ST	TO-220
BUX348A	1000	450	35	300	ST	TO-3
BUX47A	1000	450	9	125	ST	TO-3
BUX48A	1000	450	15	175	ST	TOP-3
BUX85	1000	450	2	50	ST	TO-220
BUX98A	1000	450	30	250	ST	TO-3
BUX98AP	1000	450	24	200	ST	SOT-93
BUV48C	1200	700	15	120	ST	SOT-93
BUX48C	1200	700	15	175	ST	TO-3
BUX98C	1200	700	30	250	ST	TO-3

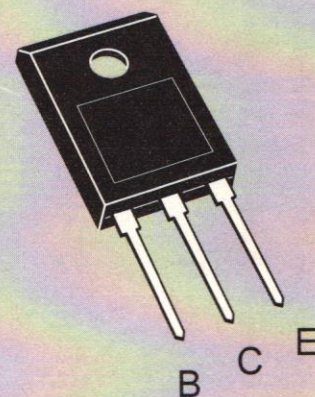


SOT-93



SOT-186

ISOWATT-220



SOT-199

Zapojení pouzder TO-220 a TO-3 je na předchozí straně.

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NEJBĚŽNĚJŠÍ ZAHRANIČNÍ TYPY

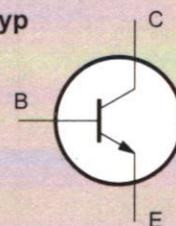
VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Orientační hodnoty				výrobce	pouzdro
	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	I_c [A]	P_{tot} [W]		
BU407	330	150	7	60	ST	TO-220
BU407D	330	150	7	60	ST	TO-220
BU109P	330	120	10	50	ST	TO-220
BU109DP	330	120	10	50	ST	TO-220
BU104P	400	150	7	50	ST	TO-220
BU104DP	400	150	7	50	ST	TO-220
BU406	400	200	7	60	ST	TO-220
BU406D	400	200	7	60	ST	TO-220
BU408	400	200	7	60	ST	TO-220
BU408D	400	200	7	60	ST	TO-220
BU326P	800	375	6	110	ST	SOT-93
BU426	800	375	6	114	ST	SOT-93
BU326AP	900	400	6	110	ST	SOT-93
BU426A	900	400	6	114	ST	SOT-93
BU208	1500	700	8	150	ST	TO-3
BU208A	1500	700	8	150	ST	TO-3
BU208D	1500	700	8	150	ST	TO-3
BU505	1500	700	2,5	75	PH, ST	TO-220
BU505D	1500	700	2,5	75	PH	TO-220
BU505F	1500	700	2,5	20	PH	SOT-186
BU506	1500	700	5	100	PH	TO-220
BU506D	1500	700	5	100	PH	TO-220
BU508	1500	700	8	125	ST	SOT-93
BU508A	1500	700	8	125	PH, ST	SOT-93
BU508D	1500	700	8	125	PH, ST	SOT-93
BU508AF	1500	700	8	34	PH	SOT-199
BU508DF	1500	700	8	34	PH	SOT-199
BU2508A	1500	700	8	125	PH	SOT-93
BU2508D	1500	700	8	125	PH	SOT-93
BU2508AF	1500	700	8	45	PH	SOT-199
BU2508DF	1500	700	8	45	PH	SOT-199
BU2520A	1500	800	10	125	PH	SOT-93
BU2520D	1500	800	10	125	PH	SOT-93
BU2520AF	1500	800	10	45	PH	SOT-199
BU2520DF	1500	800	10	45	PH	SOT-199
BU2525A	1500	800	12	125	PH	SOT-93
BU2525AF	1500	800	12	45	PH	SOT-199
BU1706A	1750	850	5	100	PH	TO-220
BU1706AX	1750	850	8	35	PH	SOT-186

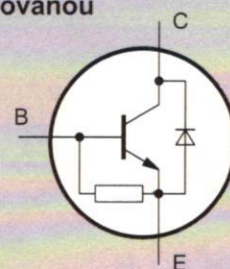
značka	výrobce
MOT	MOTOROLA
PH	PHILIPS
SIE	SIEMENS
ST	SGS-THOMSON

Je-li doplněn název typu suffixem „D“, je na čip tranzistoru integrována tlumicí dioda v závěrném směru – viz schéma.

konvenční typ



typ s integrovanou diodou



Suffixem „F“ se značí zpravidla izolované pouzdro tranzistoru. Pouzdra mají však větší tepelný odpor, takže jejich maximální přípustné výkonové zatížení zdaleka nedosahuje hodnot, které jsou běžné u standardních typů v řadě.

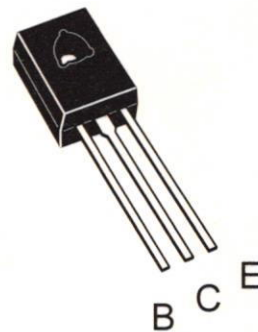
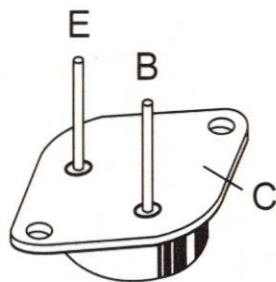
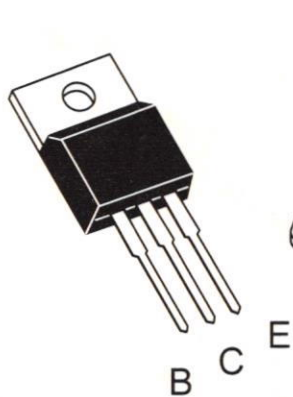
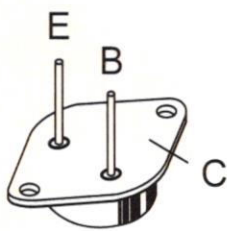
Suffixy „D“ a „F“ mohou být ve vzájemné kombinaci.

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

VÝKONOVÉ TRANZISTORY V DARLINGTONOVĚ ZAPOJENÍ N-P-N A P-N-P

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty				h_{21E} při I_C	U_{CE}	U_{CEsat} při I_C	I_B	f_T	pouzdro	analog		
		I_C [A]	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	P_{tot} [W]									
KD270	NPN	2	100	100	15	1500	0,12	10	3,0	0,12	1,2	6	T38	MJE270
KD271	PNP	-2	-100	-100	15	1500	-0,12	-10	-3,0	-0,12	-1,2	6	T38	MJE271
KD270A	NPN	2	150	150	15	1500	0,12	10	3,0	0,12	1,2		T38	
KD271A	PNP	-2	-150	-150	15	1500	-0,12	-10	-3,0	-0,12	-1,2		T38	
KD2300	NPN	2	100	100	25	1500	0,12	10	3,0	0,12	1,2		T29	MJE2300
KD2305	PNP	-2	-100	-100	25	1500	-0,12	-10	-3,0	-0,12	-1,2		T29	MJE2305
KD649	NPN	8	100	100	60	750	3	3	2,5	5	50		T30	BD649
KD650	PNP	-8	-100	-100	60	750	-3	-3	-2,5	-5	-50		T30	BD650
KD649T	NPN	8	100	100	60	750	3	3	2,5	5	50		T31	
KD650T	PNP	-8	-100	-100	60	750	-3	-3	-2,5	-5	-50		T31	
KD649A	NPN	8	150	150	60	750	3	3	2,5	5	50		T30	
KD650A	PNP	-8	-150	-150	60	750	-3	-3	-2,5	-5	-50		T30	
KD649AT	NPN	8	150	150	60	750	3	3	2,5	5	50		T31	
KD650AT	PNP	-8	-150	-150	60	750	-3	-3	-2,5	-5	-50		T31	
KD649B	NPN	8	200	200	60	750	3	3	2,5	5	50		T30	
KD650B	PNP	-8	-200	-200	60	750	-3	-3	-2,5	-5	-50		T30	
KD649BT	NPN	8	200	200	60	750	3	3	2,5	5	50		T31	
KD650BT	PNP	-8	-200	-200	60	750	-3	-3	-2,5	-5	-50		T31	
KU910	NPN	6	400	350	60	20	4	1,8	1,8	2,5	50		T30	
KU911	NPN	6	450	400	60	20	4	1,8	1,8	2,5	50		T30	BU911
KU912	NPN	6	500	450	60	20	4	1,8	1,8	2,5	50		T30	BU912
KU921	NPN	10	450	400	125	50	7	1,8	1,8	5	50		T31	BU921
KU921P	NPN	10	450	400	125	50	7	1,8	1,8	5	50		T39	BU921P
KU922	NPN	10	500	450	125	50	7	1,8	1,8	5	50		T31	BU922
KU922P	NPN	10	500	450	105	50	7	1,8	1,8	5	50		T39	BU922P

Detailní výkresy pouzder jsou na konci oddílu.



pouzdro T29

TO-66

SOT-9

pouzdro T30

TO-220

pouzdro T31

TO-3

pouzdro T38

TO-126

pouzdro T39

Údaje o pouzdru nebyly k dispozici.

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NF VÝKONOVÉ TRANZISTORY V DARLINGTONOVĚ ZAPOJENÍ N-P-N A P-N-P

Typ	Vodi- vost	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CBO} [mA]	h_{21E} při U_{CE} [V]	I_C [A]	f_T [MHz]	U_{CES} [V]	R_{thjc} [K/W]	pouzdro	analog		
		U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	I_C [A]	U_{EBO} [V]	$P_{tot}^{1)}$ [W]	T_j [°C]										
KD366	PNP	-60	-60	-8	-5	60	155	-0,2	-60	>750	-3	-3	7	2	2,1	T25	~BD266
KD366A	PNP	-80	-80	-8	-5	60	155	-0,2	-80	>750	-3	-3	7	2	2,1	T25	~BD266A
KD366B	PNP	-100	-100	-8	-5	60	155	-0,2	-100	>750	-3	-3	7	2	2,1	T25	~BD266B
KD367	NPN	60	60	8	5	60	155	0,2	60	>750	3	3	7	2	2,1	T25	~BD267
KD367A	NPN	80	80	8	5	60	155	0,2	80	>750	3	3	7	2	2,1	T25	~BD267A
KD367B	NPN	100	100	8	5	60	155	0,2	100	>750	3	3	7	2	2,1	T25	~BD267B

Všechny hodnoty platné při $T_c = 25^\circ\text{C}$, pokud není uvedeno jinak. Max. napětí na ochranné diodě $U_F = 1,8\text{ V}$ při proudu $I_F = 3\text{ A}$.

NF TRANZISTORY N-P-N V DARLINGTONOVĚ ZAPOJENÍ

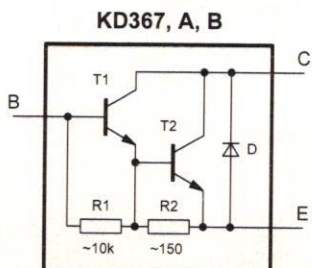
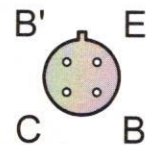
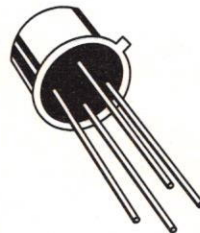
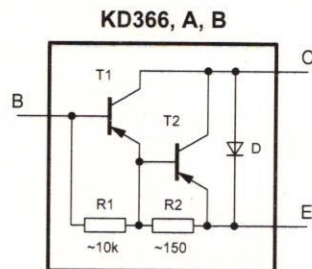
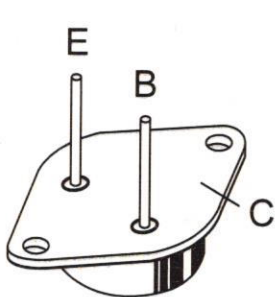
Typ	Mezní hodnoty						I_{CBO} při U_{CB} [nA]	h_{21E} při U_{CE} [V]	$-I_C$ [mA]	f_T [MHz]	U_{CESat} [V]	U_{BEsat} [V]	pouzdro	analog
	U_{CBO} [V]	U_{CEO} [V]	I_C [A]	U_{EBO} [V]	P_C [W]	T_j [°C]								
KSZ62	25	15	200	5	0,25	155	50	15	>625 >2000	5 0,1 5 3 10 10	>290	0,9 ¹⁾ 1,5 ¹⁾	T40	

¹⁾ $I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,1\text{ mA}$

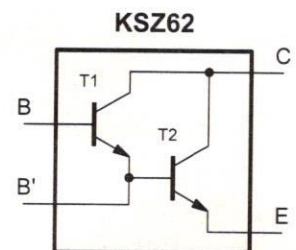
VÝKONOVÝ TRANZISTOR N-P-N V DARLINGTONOVĚ ZAPOJENÍ PRO ELEKTRONICKÉ ZAPALOVÁNÍ

Typ	Mezní hodnoty ¹⁾						I_{CES} při U_{CE} [mA]	U_{BE} [V]	U_{CESat} při U_{BEsat}^* [V]	I_C [A]	I_B [A]	U_{BR} při I_C [V]	U_{FM} při I_{FM} [V]	pouzdro	analog			
	$U_{CBO}^{2)}$ [V]	$U_{CEO}^{3)}$ [V]	I_C [A]	I_{CM} [A]	P_{tot} [W]	T_j [°C]												
SU111	450	400	10	15	120	175	≤1,0	450	-2	≤1,8 ≤2,5*	7	0,14	≥400	0,1	≤3,0	7	T36	BU921

Charakteristické údaje při $T_c = 25^\circ\text{C}$ ¹⁾ Mezní hodnoty ($T_a = -40...+125^\circ\text{C}$) ²⁾ $I_E = 0$ ³⁾ $I_B = 0$



pouzdro T40



pouzdro T25

pouzdro T36

TO-3

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NEJBĚŽNĚJŠÍ ZAHRANIČNÍ TYPY

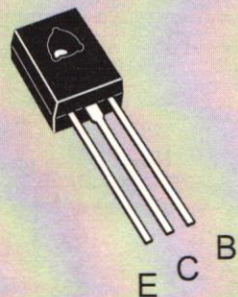
VÝKONOVÉ TRANZISTORY V DARLINGTONOVĚ ZAPOJENÍ

Typ		Orientační hodnoty				výrobce	pouzdro
NPN	PNP	U_{CE0} [V]	I_C [A]	P_{tot} [W]	h_{FE} min.		
BDX33	BDX34	45	10	70	750	ST	TO-220
BDX53	BDX54	45	8	60	750	ST	TO-220
BDX85 ¹⁾	BDX86 ¹⁾	45	10	100	1000	ST	TO-3
BDX87 ¹⁾	BDX88 ¹⁾	45	12	120	1000	ST	TO-3
BDW23 ¹⁾	BDW24 ¹⁾	45	6	50	750	ST	TO-220
BDW93 ¹⁾	BDW94 ¹⁾	45	12	80	750	ST	TO-220
BD675	BD676	45	2	40	750	ST	TO-126
BD677	BD678	60	4	40	750	ST	TO-126
BD679	BD680	80	4	40	750	ST	TO-126
BD681	BD682	100	4	40	750	ST	TO-126
TIP100	TIP105	60	8	80	1000	ST	TO-220
TIP110	TIP115	60	2	50	1000	ST	TO-220
TIP120	TIP125	60	5	65	1000	ST	TO-220
TIP130	TIP135	60	8	70	1000	ST	TO-220
TIP140	TIP145	60	10	125	1000	ST	SOT-93
TIP101	TIP106	80	8	80	1000	ST	TO-220
TIP111	TIP116	80	2	50	1000	ST	TO-220
TIP121	TIP126	80	5	65	1000	ST	TO-220
TIP131	TIP136	80	8	70	1000	ST	TO-220
TIP141	TIP146	80	10	125	1000	ST	SOT-93
TIP102	TIP107	100	8	80	1000	ST	TO-220
TIP112	TIP117	100	2	50	1000	ST	TO-220
TIP122	TIP127	100	5	65	1000	ST	TO-220
TIP132	TIP137	100	8	70	1000	ST	TO-220
TIP142	TIP147	100	10	125	1000	ST	SOT-93
BDX53E	BDX54E	140	6	60	500	ST	TO-220
BDX53S	BDX54S	150	6	15	500	ST	TO-39
BDX53F	BDX54F	160	6	60	500	ST	TO-220
BDW91	BDW92	180	4	10	1000	ST	TO-39

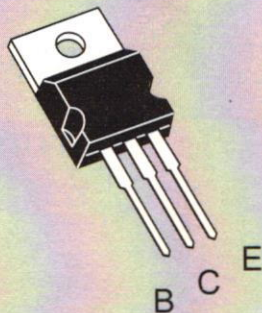
značka	výrobce
MOT	MOTOROLA
PH	PHILIPS
SIE	SIEMENS
ST	SGS-THOMSON

¹⁾ Je-li doplněn název typu suffixem (písmenem), pak hodnotu U_{CE0} určuje následující tabulka:

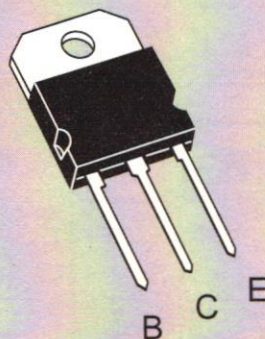
suffix	U_{CE0}
A	60
B	80
C	100



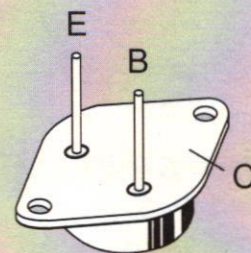
TO-126



TO-220



TO-220



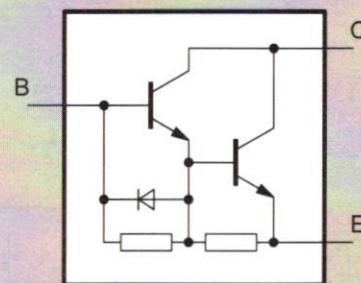
TO-3

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

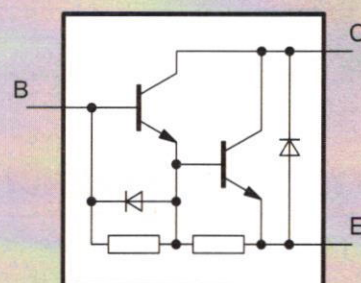
NEJBĚŽNĚJŠÍ ZAHRANIČNÍ TYPY

VYSOKONAPĚŤOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNACÍ TRANZISTORY N-P-N
V DARLINGTONOVĚ ZAPOJENÍ

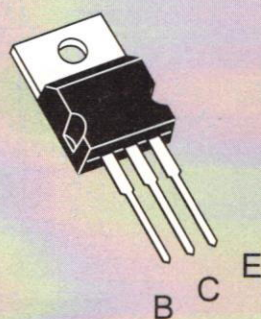
Typ	Orientační hodnoty				výrobce	pouzdro
	U_{CB0} [V]	U_{CE0} [V]	I_c [A]	P_{tot} [W]		
BUD46	850	400	4	70	ST	TO-220
BUD47	850	400	8	100	ST	TO-220
BUD48	850	400	16	150	ST	SOT-93
BUD98	850	400	32	250	ST	SOT-93
BUD46A	1000	450	4	70	ST	TO-220
BUD48A	1000	450	16	150	ST	SOT-93



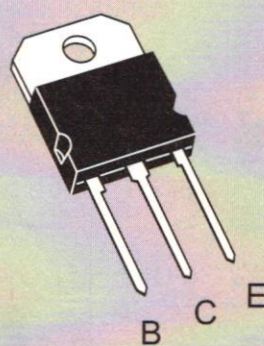
Typ	Orientační hodnoty				výrobce	pouzdro
	U_{CB0} [V]	U_{CE0} [V]	I_c [A]	P_{tot} [W]		
BU806	400	200	8	60	ST	TO-220
BU807	330	150	8	60	ST	TO-220
BU810	600	400	7	75	ST	TO-220



Vysvětlivky veličin jsou
na konci příručky.



TO-220



SOT-93

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

VF TRANZISTORY N-P-N PRO ANTÉNNÍ ZESILOVAČE UKV, VKV

Typ	Mezní hodnoty						I_{CB0} při U_{CB0}		G_0 při U_{CE}	I_C	f	F	f_r	pouzdro	analog	
	U_{CB0M}	U_{CE0}	U_{CB0}	I_C	P_{tot}	T_j	[nA]	[V]								[dB]
KF189	30	15	3	25	300	150	10	15	23	10	14	35	5	0,9	T41	~S763T
									14			200	6	1,1		
									4			800	7			
KF190	30	15	3	25	300	150	10	15	24	10	14	35	4	1,0	T41	~S763T
									16			200	5	1,3		
									6			800	6			
KF589	30	15	2,5	25	200	200	10	15	14	10	14	200	5	0,9	T42	BFX89
									4	10	14	800				
KF590	30	15	2,5	25	200	200	100	15	16	10	14	200	4	1,0	T42	BFY90
									5,5	10	14	800				

VYSOKOFREKVENČNÍ TRANZISTOR P-N-P PRO VHF APLIKACE

Typ	Mezní hodnoty						$-I_{CB0}$ při $-U_{CB}$	h_{21E} při $-U_{CE}$	$-I_C$	f_r	$F_1^{(2)}$ typ	$G_{pb}^{(3)}$ typ	pouzdro	analog		
	$-U_{CB0}$	$-U_{CE0}$	$-I_C$	$-U_{EB0}$	$P_{tot}^{(1)}$	T_j									[nA]	[V]
BF506	40	35	30	4	300	150	100	20	>25	10	3	550	3,0	17	T2	

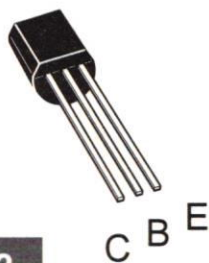
1) $T_a \leq 45^\circ\text{C}$ 2) $-U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_C = 2\text{ mA}$, $f = 200\text{ MHz}$, $R_L = 1\text{ k}\Omega$ 3) $-U_{CB} = 10\text{ V}$, $-I_C = 3\text{ mA}$, $f = 200\text{ MHz}$, $R_L = 1\text{ k}\Omega$

VYSOKOFREKVENČNÍ TRANZISTOR P-N-P PRO UHF APLIKACE

Typ	Mezní hodnoty						f_r při I_C	G_p typ	G_p min	F při I_C	f	pouzdro	analog		
	$-U_{CB0}$	$-U_{CE0}$	$-I_C$	$-U_{EB0}$	$P_{tot}^{(1)}$	T_j								[MHz]	[mA]
BF479S	25	25	50	3	160	150	1300	8	15	12,5	4	8	800	T43	

$R_{thja} = 0,6\text{ K/mW}$ 1) $T_a = 55^\circ\text{C}$

Všechny hodnoty platné při $T_c = 25^\circ\text{C}$, pokud není uvedeno jinak.



pouzdro T2

pouzdro T41

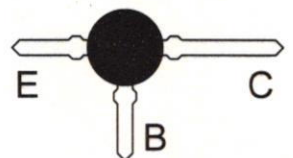
TO-92



pouzdro T42

TO-72

pohled zdola



pouzdro T43

TO-50

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

VF TRANZISTORY „OVERLAY“ N-P-N PRO ANTÉNNÍ ZESILOVAČE UKV, VKV

Typ	Mezní hodnoty						I_{CB0} při U_{CB0}		G_p při U_{CE}	I_C	f	F	f_T	pouzdro	analog	
	U_{CB0M} [V]	U_{CE0} [V]	U_{EB0} [V]	I_C [mA]	$P_{tot}^{1)}$ [mW]	T_J [°C]	I_{CB0max} [nA]	[V]								
KFW16	40	25	2	150	1,5	200	0,2	20	>15	18	70	200	<6	1-1,5	T44	BFW16A
KFW17A	40	25	2	150	1,5	200	0,2	20	>15	18	70	200	-	0,5-1	T44	BFW17A

KFW16A pro TV pásmo I ... V. (50 ... 860 MHz)

¹⁾ S chladičí plochou 50 cm²,

KFW17A pro TV pásmo I ... III. (50 ... 250 MHz)

$R_{thja} = 66,5 \text{ K/W}$, $T_{mb} = 100 \text{ °C}$

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

Typ	Mezní hodnoty					G_p při f_T	U_C	P_o	$h_{21E}^{2)}$	pouzdro	analog	
	U_{CB} [V]	U_{CE0} [V]	U_{EB} [V]	I_E [A]	P_{tot} [W]							
KF621	40	20	3	0,4	5	9 typ. 9-12	typ. 800	1	10...50	T44	2N4427	
KF622	55	30	3,5	0,4	5	10 typ. 10-14	800	28	1	10...100	T44	2N3866
KF630D	36	25	3	0,4	5	9 typ. 10-13	typ. 900	12	5	15...40	T44	~2N5109
KF630S ¹⁾	30	25	3	0,4	5	16,5 10,5 7,0	80 160 240	12 12 12	0,5 0,5 0,5		T44	

¹⁾ Dvojice vybraných tranzistorů. ²⁾ $U_{CE} = 12 \text{ V}$, $I_C = 50 \text{ mA}$

Doporučení pro konstruktéry:

Použitá technologie s jemnou strukturou členěných emitorů má za následek malou tepelnou setrvačnost celého systému tranzistoru. Při náhodném i krátkodobém přetížení tranzistoru dojde k přerušení spoje tranzistoru a tím k jeho znehodnocení. Proto je vhodné používat v obvodech automatických ochran, které omezí budicí signál nebo kolektorový proud tranzistoru.

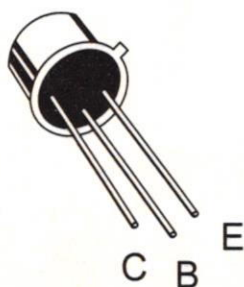
Nastavení vf obvodů s výkonovými vf tranzistory se doporučuje provádět při sníženém výkonu, který se po nastavení zvyšuje až do jmenovité hodnoty.

Přehled nejběžnějších zahraničních

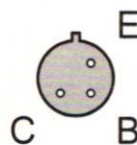
vysokofrekvenčních a mikrovlnných tranzistorů je na str. 28.

pouzdro T44

TO-39



pohled zdola



Detailní výkresy pouzder jsou na konci oddílu.

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

NEJBĚŽNĚJŠÍ ZAHRANIČNÍ TYPY

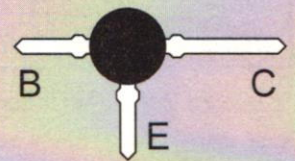
VYSOKOFREKVENČNÍ TRANZISTORY

Typ	Orientační hodnoty					výrobce	pouzdro
	U_{CE0} [V]	I_c [mA]	P_{tot} [mW]	h_{FE}	f_r [GHz]		
NPN							
BF198	30	25	500	>10	400	PH	TO-92
BF199	25	25	500	>38	550	PH	TO-92
BF240	40	25	250	67-220	380	PH	TO-92
BF241	40	25	250	36-125	350	PH	TO-92
BF959	20	100	500	>40	600	MOT	TO-92
PNP							
BF324	30	25	250	typ. 50	450	PH	TO-92
BF494	20	30	300	typ. 115	260	PH	TO-92

značka	výrobce
MOT	MOTOROLA
PH	PHILIPS
SIE	SIEMENS
ST	SGS-THOMSON

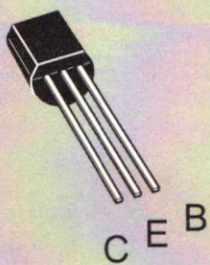
VYSOKOFREKVENČNÍ A MIKROVLNNÉ TRANZISTORY N-P-N

Typ	Orientační hodnoty				výrobce	pouzdro
	U_{CE0} [V]	I_c [mA]	f_r [GHz]	h_{FE}		
BFQ69	15	30	5,5	100	SIE	TO-50
BFR34A	12	30	5,0	>25	SIE	TO-50
BFR90	15	30	5,0	>25	SIE	TO-50
BFR91	15	50	5,0	>30	SIE	TO-50
BFR91A	12	50	6,0	>30	SIE	TO-50
BFR96S	15	100	5,0	>25	SIE	TO-50
BFT65	15	50	5,0	>30	SIE	TO-50
BFT66	15	30	4,3	>30	SIE	TO-72
BFW92	15	25	2,5	<150	SIE	TO-50
BFY90	15	25	2,0	<150	SIE	TO-72

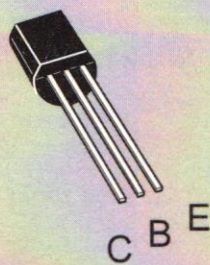


SOT-37

TO-50



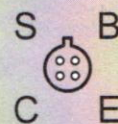
TO-92



BF324

TO-92

pohled zdola

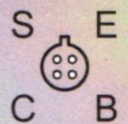


BFT66

TO-72



pohled zdola



BFY90

TO-72

KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

SPÍNACÍ TRANZISTORY V POUZDRECH SMD

Typ	vodivost	Orientační hodnoty					analog – viz str. (standardní typ)	pouzdro	znak
		U_{CE0} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	h_{21E}	t_{on}/t_{off} [ns]			
KSYV21-2A	NPN	15	100	150	20–300	40/40	viz str. 10	T45	2A
KSYV62-1Y	NPN	15	100	150	30–120	40/75	viz str. 10	T45	1Y
KSYV63-1Z	NPN	15	100	150	30–120	40/75	viz str. 10	T45	1Z
KSYV71-2B	NPN	15	100	150	40–120	12/18	viz str. 10	T45	2B
KSYV72-2C	NPN	15	100	150	40–250	15/25	viz str. 10	T45	2C
KSYV81-2D	PNP	12	200	150	40–150	60/90	viz str. 10	T45	2D
KSYV82-2E	PNP	10	100	150	35–135	60/90	viz str. 10	T45	2E

NF TRANZISTORY V POUZDRECH SMD

Typ	vodivost	Orientační hodnoty				analog – viz str. (standardní typ)	pouzdro	znak
		U_{CE0} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	h_{21E}			
KCV237-1D	NPN	45	100	150	125–500	viz str. 2	T45	1D
KCV238-1E	NPN	20	100	150	125–900	viz str. 2	T45	1E
KCV239-1H	NPN	20	50	150	240–900	viz str. 2	T45	1H
KCV307-1J	PNP	45	100	150	125–500	viz str. 3	T45	1J
KCV308-1K	PNP	25	100	150	125–900	viz str. 3	T45	1K
KCV309-1L	PNP	20	50	150	240–900	viz str. 3	T45	1L

VF TRANZISTORY V POUZDRECH SMD

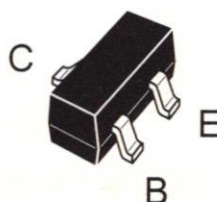
Typ	vodivost	Orientační hodnoty					analog – viz str. (standardní typ)	pouzdro	znak
		U_{CE0} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	h_{21E}	f_T [MHz]			
KFV524-2H	NPN	20	30	145	67–220	200–350	viz str. 7	T45	2H
KFV525-2J	NPN	20	30	145	37–125	210–300	viz str. 7	T45	2J
KFV589-2K	NPN	15	25	150	25–200	900	viz str. 26	T45	2K
KFV590-2L	NPN	15	25	150	25–200	1000	viz str. 26	T45	2L
BCW30	PNP	20	100	200	215–500	150		T46	
BCW32	NPN	20	100	200	200–450	300		T46	

Typy pro povrchovou montáž mají oproti obdobným konvenčním typům v názvu uvedeno navíc písmeno „V“.

Příklad: konvenční typ **KC237** – SMD typ **KCV237**.

Částečný přehled
nejběžnějších zahraničních
tranzistorů v pouzdech
SMD je na str. 5.

Detailní výkresy
pouzder jsou
na konci oddílu.

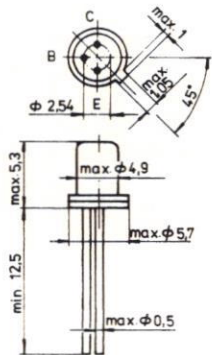


pouzdro T45

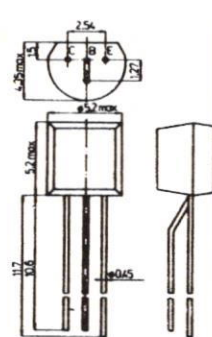
pouzdro T46

SOT-23

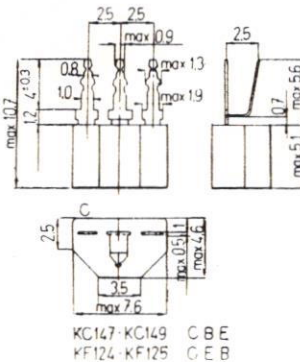
KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY



pouzdro T1

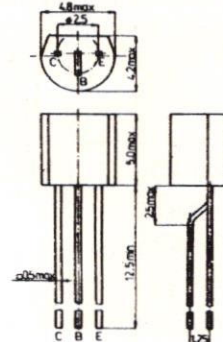


pouzdro T2

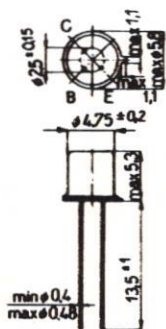


KC147-KC149 C B E
KF124-KF125 C E B

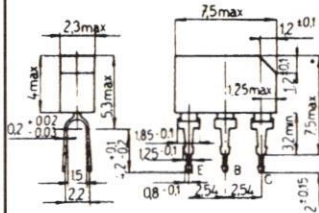
pouzdro T3



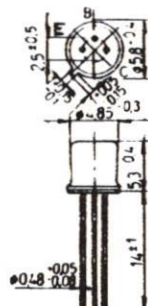
pouzdro T4



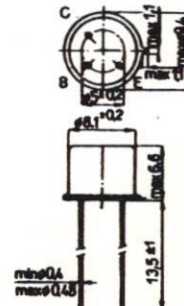
pouzdro T5



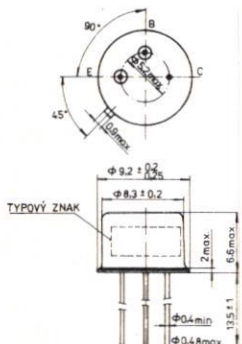
pouzdro T6



pouzdro T7



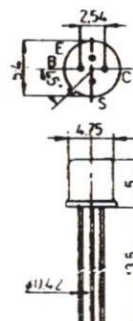
pouzdro T8



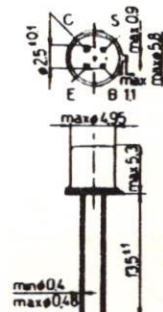
pouzdro T9

Originální výkres pouzdra nebyl k dispozici.

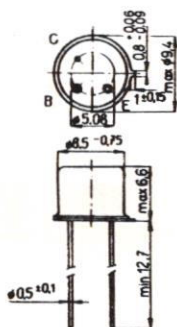
pouzdro T10



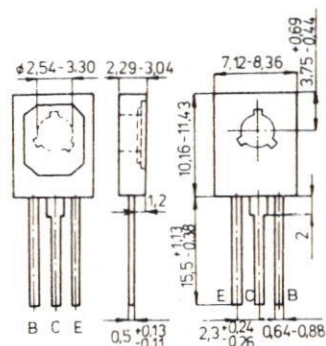
pouzdro T11



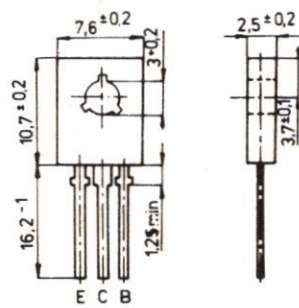
pouzdro T12



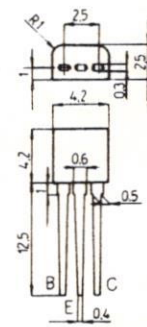
pouzdro T13



pouzdro T14

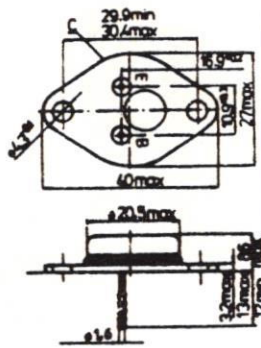


pouzdro T15

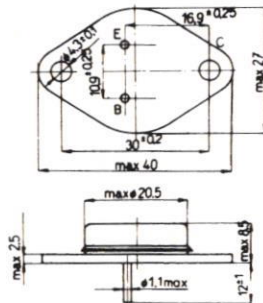


pouzdro T16

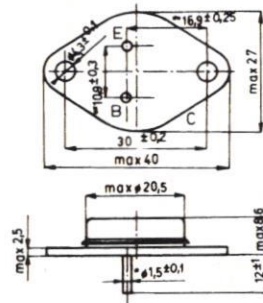
KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY



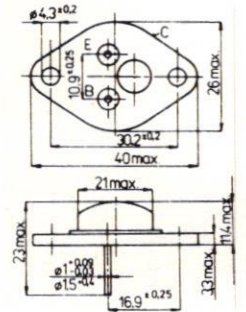
pouzdro T33



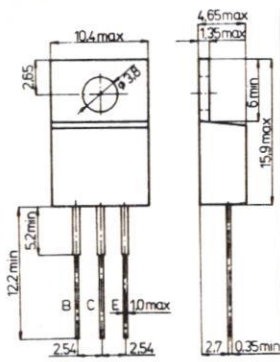
pouzdro T34



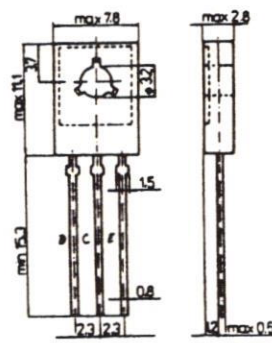
pouzdro T35



pouzdro T36

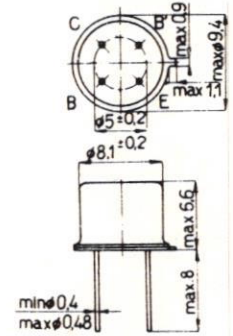


pouzdro T37

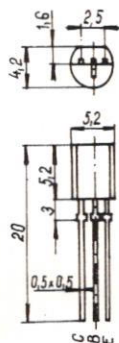


pouzdro T38

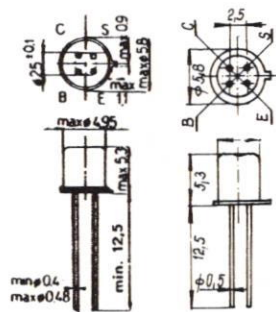
Originální výkres pouzdra nebyl k dispozici.



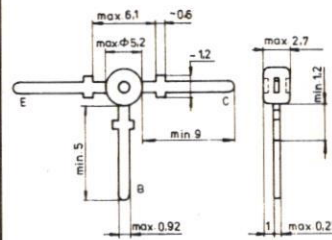
pouzdro T40



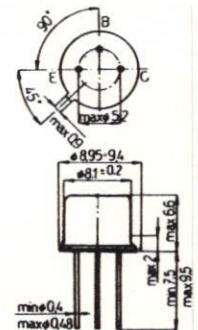
pouzdro T41



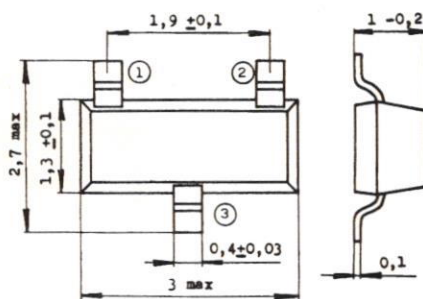
pouzdro T42



pouzdro T43



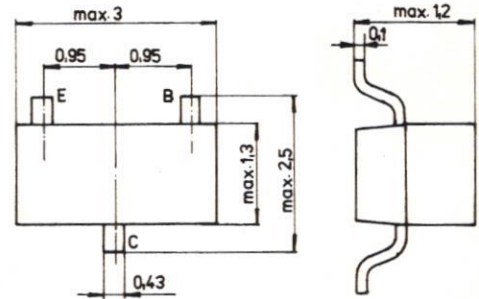
pouzdro T44



pouzdro T45

vývody

- 1 - E
- 2 - B
- 3 - C



pouzdro T46

ZNAČENÍ VÝVODŮ

Tranzistory bipolární

E emitor
B báze
C kolektor

Tranzistory unipolární

G gate – hradlo – řídicí elektroda
D drain – kolektor
S source – emitor

Tyristory

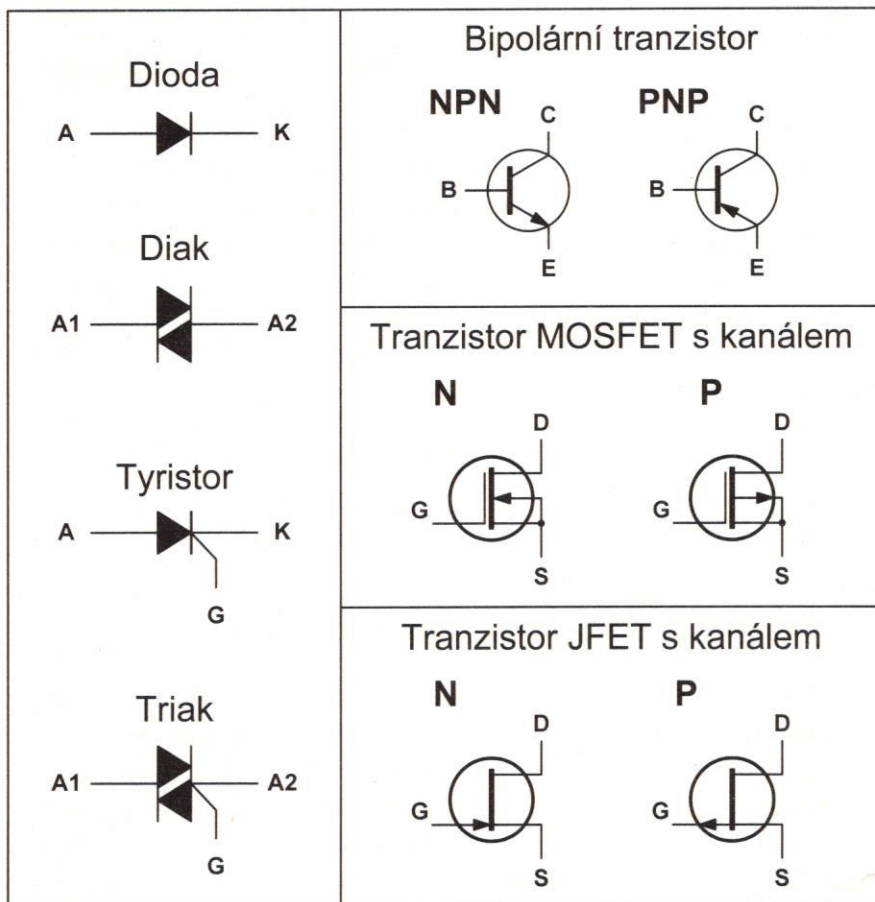
A anoda
K katoda
G gate – hradlo – řídicí elektroda

Triaky

A1 první anoda – hlavní vývod 1
A2 druhá anoda – hlavní vývod 2
G gate – hradlo – řídicí elektroda

Diody

A anoda
K katoda



ZNAČKY VÝROBCŮ

značka	výrobce	značka	výrobce
AG	AGILENT (HP)	PH	PHILIPS
FC	FAIRCHILD	PI	POWER INNOVATIONS
GS	GENERAL Semiconductor	SH	SHARP
HP	HEWLETT-PACKARD	SIE	SIEMENS
INF	INFINEON (SIEMENS)	ST	SGS-THOMSON
L	LITEON	V	VISHAY
MOT	MOTOROLA	Z	ZETEX
ON	ON Semiconductor		

VYSVĚTLIVKY VELIČIN

SE NACHÁZEJÍ NA KONCI KATALOGU