

12. TRANZYSTORY DO CELÓW SPECJALNYCH

12.1. TRANZYSTORY MAŁEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Polaryzacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)			Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)					
				U_{CE} (U_{CES})	U_{CE}	P_c (P_{tot})	Grupa	h_{21e}^d przy $f = 1 \text{ kHz}$ $U_{CE} = 5 \text{ V}$ $I_c = 2 \text{ mA}$	f_T	C_{CB0} przy $U_{CB} = 10 \text{ V}$	U_{CESat} przy $I_c = 10 \text{ mA}$ $I_B = 0,5 \text{ mA}$	F przy $U_{CE} = 5 \text{ A}$ $I_c = 0,2 \text{ mA}$
				V	V	mV			MHz	pF	V	dB
BCAE07	c	CE45d	npn	≤ 45	≤ 45	≤ 150	A B	125...260 240...500	≥ 150	≤ 6	$\leq 0,25$	≤ 10
BCAE08	c	CE45d	npn	≤ 20	≤ 20	≤ 150	A B C	125...260 240...500 450...900	≥ 150	≤ 6	$\leq 0,25$	≤ 10
BCAE09	c	CE45d	npn	≤ 20	≤ 20	≤ 150	B C	240...500 450...900	≥ 150	≤ 6	$\leq 0,25$	≤ 4
BCAE07R	c	CE45e	npn	≤ 45	≤ 45	≤ 150	A B	125...260 240...500	≥ 150	≤ 6	$\leq 0,25$	≤ 10
BCAE08R	c	CE45e	npn	≤ 20	≤ 20	≤ 150	A B C	125...260 240...500 450...900	≤ 150	≤ 6	$\leq 0,25$	≤ 10
BCAE09R	c	CE45e	npn	≤ 20	≤ 20	≤ 150	B C	240...500 450...900	≤ 150	≤ 6	$\leq 0,25$	≤ 4
BCAE77	c	CE45d	pnnp	≤ 50	≤ 45	≤ 150	VI A B	75...150 125...260 240...500	200	≤ 6	$\leq 0,2$	≤ 10
BCAE78	c	CE45d	pnnp	≤ 30	≤ 25	≤ 150	VI A B C	75...150 125...260 240...500 450...900	200	≤ 6	$\leq 0,2$	≤ 10
BCAE79	c	CE45d	pnnp	≤ 25	≤ 20	≤ 150	A B C	125...260 240...500 450...900	200	≤ 6	$\leq 0,2$	≤ 4
BCAE77R	c	CE45e	pnnp	≤ 50	≤ 45	≤ 150	VI A B	75...150 125...260 240...500	200	≤ 6	$\leq 0,2$	≤ 10
BCAE78R	c	CE45e	pnnp	≤ 30	≤ 25	≤ 150	VI A B C	75...150 125...260 240...500 450...900	200	≤ 6	$\leq 0,2$	≤ 10
BCAE79R	c	CE45e	pnnp	≤ 25	≤ 20	≤ 150	A B C	125...260 240...500 450...900	200	≤ 6	$\leq 0,2$	≤ 4
BCAP07	a	CE22	npn	≤ 45	≤ 45	≤ 300	A B	110...240 200...480	≤ 150	$\leq 4,5$	$\leq 0,18$	≤ 10

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Polaryzacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)			Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)					
				U_{CB} (U_{CES})	U_{CE}	P_C (P_{tot})	Grupa	h_{21e}^a przy $f = 1 \text{ kHz}$ $U_{CB} = 5 \text{ V}$ $I_C = 2 \text{ mA}$	f_T	C_{CB0} przy $U_{CB} = 10 \text{ V}$	U_{CEsat} przy $I_C = 10 \text{ mA}$ $I_B = 0,5 \text{ mA}$	F przy $U_{CE} = 5 \text{ V}$ $I_C = 0,2 \text{ mA}$
				V	V	mW			MHz	pF	V	dB
BCAP08	a	CE22	nnp	≤ 20	≤ 20	≤ 300	A B C	110...240 200...480 400...850	≥ 150	$\leq 4,5$	$\leq 0,18$	≤ 10
BCAP09	b	CE22	nnp	≤ 20	≤ 20	≤ 300	B C	200...480 400...850	≥ 150	$\leq 4,5$	$\leq 0,18$	≤ 4
BCAP77	a	CE22	pnp	≤ 50	≤ 45	≤ 300	VI A B	65...150 110...240 200...480	(≥ 200)	≤ 7	$\leq 0,2$	≤ 10
BCAP78	a	CE22	pnp	≤ 30	≤ 25	≤ 300	VI A B	65...150 110...240 200...480	(≥ 200)	≤ 7	$\leq 0,2$	≤ 10
BCAP79	b	CE22	pnp	≤ 25	≤ 20	≤ 300	A B	110...240 200...480	(≥ 200)	≤ 10	$\leq 0,2$	≤ 4

^a Wzmacniacze małej częstotliwości i stopnie sterujące

^b Wzmacniacze małej częstotliwości, stopnie sterujące, stopnie wejściowe o niskim poziomie szumów

^c Układy hybrydowe

^d W wypadku BCAP07...79 — h_{21E}

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

U_{EB}	$\leq 5 \text{ V}$
I_C	$\leq 100 \text{ mA}$
t_j	$\leq 75^{\circ}\text{C}$

12.2. TRANZYSTORY MAŁEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)				Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)								
		U_{CE}	U_{EB}	I_C	P_{tot} (P_C)	h_{21E} przy $U_{CE} = 10 \text{ V}$	I_C	f_T	C_{1res} przy $U_{CE} = 10 \text{ V}$	$r_{db}C_c$ przy $U_{CE} = 10 \text{ V}$	I_C	F przy $U_{CE} = 10 \text{ V}$	I_C	f
		V	V	mA	mW		mA	MHz	pF	pS	mA	dB	mA	MHz
BFAP15	a	≤ 30	≤ 4	≤ 30	≤ 165	40...165	≤ 1	≥ 150	$\leq 0,7$	≤ 15	1	$\leq 3,5$	1	100
BFAP80	b	≤ 20	≤ 3	≤ 20	≤ 200	≥ 15	≤ 2	≥ 500	$\leq 0,4$	≤ 4	2	≤ 7	2	800
BFAP83	c	≤ 20	≤ 3	≤ 20	≤ 150	≥ 10	≤ 3	≥ 550	$\leq 0,5$	≤ 6	3	—	—	—

^a Wzmacniacz i oscylatory małej mocy, wielkiej częstotliwości

^b Wzmacniacze, mieszacze i oscylatory małej mocy, wielkiej częstotliwości

^c Wzmacniacze i oscylatory małej mocy w zakresie VHF

Obudowa
Polaryzacja

CE25a (rys. 214)
nnp

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

U_{CE}	$\leq 30 \text{ V}$
t_j	$\leq 175^{\circ}\text{C}$

12.3. TRANZYSTORY ŚREDNIEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Zastosowanie

Wzmacniacze i układy sterowania

Typ	Obudowa	Polaryzacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)						Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)						
			U_{CB}	U_{CE}	U_{EB}	I_C	P_{tot}	t_j	Grupa	h_{21E} przy $U_{CE} = 2\text{ V}$ $I_C = 0,15\text{ A}$	f_T	C_{CE} przy $U_{CB} = 10\text{ V}$ pF	$U_{CE sat}$	I_C	przy I_B
			V	V	V	A	W	$^{\circ}C$		MHz	V	A	A		
BCAP11	CE23	<i>npn</i>	≤ 80	≤ 40	≤ 5	≤ 1	$\leq 0,8$	≤ 175	6 10 16	40...100 60...160 100...250	≥ 50	≤ 25	≤ 1	1	0,1
BCAP13	CE23	<i>pnp</i>	≤ 60	≤ 40	≤ 5	≤ 1	$\leq 0,8$	≤ 175	6 10 16	40...100 60...160 100...250	≥ 50	≤ 30	≤ 1	1	0,1
BDAP35	CE39	<i>npn</i>	≤ 45	≤ 45	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125		40...240	200	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP36	CE39	<i>pnp</i>	≤ 45	≤ 45	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125		40...240	150	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP37	CE39	<i>npn</i>	≤ 60	≤ 60	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125		40...160	200	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP38	CE39	<i>pnp</i>	≤ 60	≤ 60	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125		40...160	150	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP39	CE39	<i>npn</i>	≤ 80	≤ 80	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125		40...160	200	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP40	CE39	<i>pnp</i>	≤ 80	≤ 80	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125		40...160	150	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05

12.4. TRANZYSTORY DUŻEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zasto- sowa- nie	Obudowa	Polary- zacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)							Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)								
				U_{CB}	U_{CE}	U_{EB}	I_C	P_{tot}	przy t_{case}	t_j	Grupa	h_{21E}	przy		f_t	$U_{CE sat}$	$U_{BE sat}$	przy	
				V	V	V	A	W	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$			U_{CE} V	I_C A				V	V
BDAP54	a	CE24	<i>npn</i>	≤ 60	≤ 40	≤ 5	≤ 3	$\leq 12,5$	45	≤ 200	A B C	30...90 50...150 100...300	2	1	≥ 30	$\leq 0,75$	$\leq 1,35$	2	0,2
BDAP55	a	CE24	<i>pnp</i>	≤ 60	≤ 40	≤ 5	≤ 3	$\leq 12,5$	45	≤ 200	A B C	30...90 50...150 100...300	2	1	≥ 30	≤ 1	$\leq 1,5$	2	0,2
BDAP20	b	CE20	<i>npn</i>	≤ 100	≤ 60	≤ 7	≤ 15	≤ 115	25	≤ 175	—	20...70	4	4	$\geq 0,8$	$\leq 1,1$	$\leq 1,8$	4	0,4
BDAP25	b	CE20	<i>pnp</i>	≤ 200	≤ 140	≤ 10	≤ 6	$\leq 87,5$	25	≤ 200	A B C	15...45 30...90 75...180	4	2	≥ 10	$\leq 0,6$	$\leq 1,2$	2	0,25

* Wzmacniacze dużej mocy małej częstotliwości regulatory napięć, przetwornice

* Wzmacniacze dużej mocy małej częstotliwości przełączniki dużej mocy, regulatory napięć, przetwornice

12.5. TRANZYSTORY WYSOKONAPIĘCIOWE ŚREDNIEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	BFAP57 BFAP58 BFAP59	U_{EB} I_C P_{tot} przy $t_{case} = 25^\circ C$ t_j	≤ 300 V ≤ 5 V ≤ 100 mA ≤ 5 W $\leq 175^\circ C$
Zastosowanie	Stopnie wyjściowe wzmacnia- czy wizyjnych, układy zapłonu wskaźników jarzeniowych	Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ C$) h_{21E} przy $U_{CE} = 10$ V, $I_C = 30$ mA	≥ 25
Obudowa	CE23 (zob. rys. 213)	f_T	40 MHz
Polaryzacja	npn	C_{1ap} przy $U_{CE} = 30$ V $U_{CE sat}$ przy $I_C = 30$ mA, $I_B = 6$ mA	$\leq 2,5$ pF ≤ 1 V
Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)	$U_{CB} = U_{CE}$: BFAP57 BFAP58	≤ 160 V ≤ 250 V	

12.6. TRANZYSTORY PRZELĄCZAJĄCE MAŁEJ I ŚREDNIEJ MOCY

Typ	Zasto- sowa- nie	Obu- dowa	Polary- zacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)					Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)				
				U_{CB} V	U_{CE} V	U_{EB} V	I_C mA	P_{tot} mW	h_{21E}	przy U_{CB} V	I_C mA	f_T MHz	
BSBP05	a	CE23	npn	≤ 60	≤ 40	≤ 5	≤ 600	≤ 600	100...300	10	150	≥ 200	
BSBP07	a	CE22	npn	≤ 60	≤ 40	≤ 5	≤ 600	≤ 400	100...300	10	150	≥ 200	
BSBP19	a	CE23	npn	≤ 75	≤ 40	≤ 6	≤ 800	≤ 800	100...300	10	150	≥ 250	
BSBP22	a	CE22	npn	≤ 75	≤ 40	≤ 6	≤ 800	≤ 500	100...300	10	150	≥ 250	
BSDP20	b	CE22	npn	≤ 40	≤ 15	$\leq 4,5$	≤ 200	≤ 360	40...120	1	10	≥ 500	
BSDP59	c	CE23	npn	≤ 70	≤ 45	≤ 5	≤ 1000	≤ 800	30...70	1	150	≥ 250	

Typ	Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)												
	U_{CE} V	przy I_C mA	C_{11b} pF	przy U_{CB} V	$U_{BE sat}$ V	$U_{CE sat}$ V	I_C mA	przy I_B mA	t_{on} ns	t_{off} ns	przy I_C mA	I_{B1} mA	$-I_{B1}$ ($-U_{BE}$) mA/V
BSBP05	20	50	≤ 8	10	$\leq 2,6$	$\leq 1,6$	500	50	≤ 45	≤ 200	150	15	15
BSBP07	20	50	≤ 8	10	$\leq 2,6$	$\leq 1,6$	500	50	≤ 45	≤ 200	150	15	15
BSBP19	20	20	≤ 8	10	$\leq 1,3$	$\leq 0,4$	150	15	≤ 35	≤ 285	150	15	(0,5)
BSBP22	20	20	≤ 8	10	$\leq 1,3$	$\leq 0,4$	150	15	≤ 35	≤ 285	150	15	(0,5)
BSDP20	10	10	≤ 4	5	$\leq 0,85$	$\leq 0,25$	10	1	≤ 12	≤ 18	10	3	1,5
BSDP59	10	50	≤ 10	10	$\leq 1,2$	$\leq 0,5$	500	50	≤ 35	≤ 60	500	50	(2)

a Przelączniki, wzmacniacze i oscylatory średniej mocy

b Bardzo szybkie przelączniki małej mocy

c Przelączniki, układy sterowania pamięci na rdzeniach ferrytowych

12.7. TRANZYSTORY ŚREDNIEJ I DUŻEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastoso- wanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)				
			I_C A	P_{tot} ($t_{case} = 25^\circ C$) W	P_o W	η %	przy I_C mA	P_i W	f MHz
BFCP99	a	CE23	$< 0,35$	< 5	$\geq 2,5$	≥ 50	≤ 178	0,25	175
BLCP22	b	CE27	$< 0,5$	$< 11,6$	$\geq 3,0$	≥ 40	≤ 270	1	400

a Wzmacniacze i oscylatory średniej mocy

b Wzmacniacze, generatory i powielacze dużej mocy

Polaryzacja npn

Dane dopuszczalne graniczne

($t_{amb} = 25^\circ C$)

U_{CE} < 40 V

U_{CB} < 65 V

Dane charakterystyczne (cd.)

f_T przy $I_C = 125$ mA, ≥ 400 MHz

$U_{CE} = 28$ V

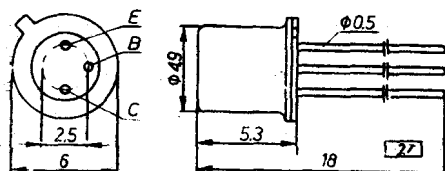
h_{21E} przy $I_C = 125$ mA, 15...200

$U_{CE} = 5$ V

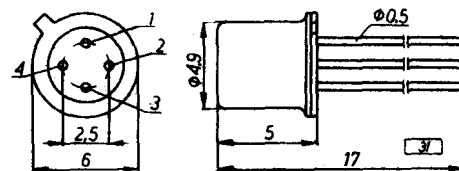
C_C przy $U_{CB} = 28$ V, ≤ 10 pF

$f = 1$ MHz

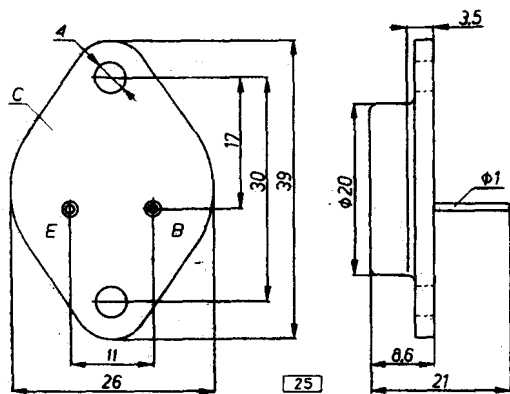
12.8. RYSUNKI WYMIAROWE



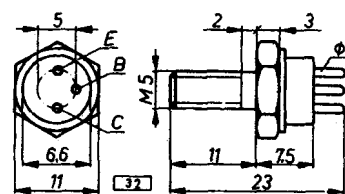
Rys. 210. Obudowa CE22; BSXP65, 66 i 67



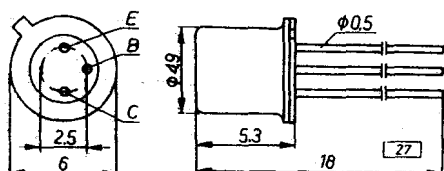
Rys. 214. Obudowa CE25a; BFAP15, 80 i 83



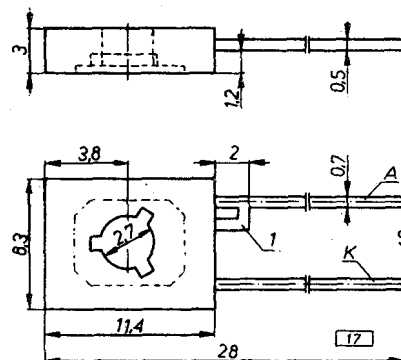
Rys. 211. Obudowa CE20; BDCP20 i 25



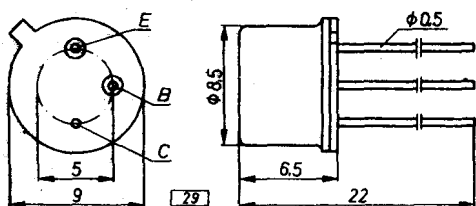
Rys. 215. Obudowa CE27; BLCP22



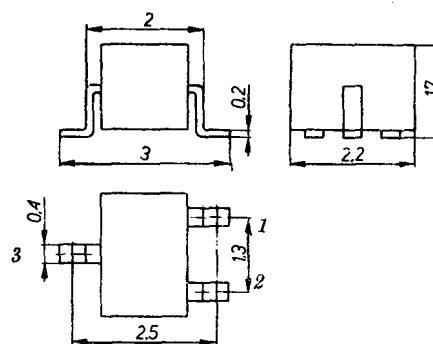
Rys. 212. Obudowa CE22; BCAP07...09, 77...79, BSBP07 i 22



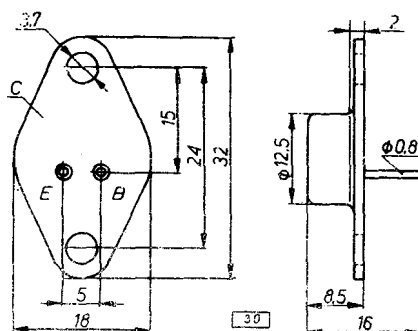
Rys. 216. Obudowa CE39; BDAP35...40



Rys. 213. Obudowa CE23; BCAP11, 13, BFAP57...59, BFCP99, BSBP05, 19, BSDP59, BSXP59, 60 i 61



Rys. 217. Obudowy CE45d i e



Rys. 213a. Obudowa CE24; BDAP54, 55

Typ obudowy	Typ tranzystora	Zaciski		
		1	2	3
CE45d	BCAE07...09, BCAE77...79	B	E	C
CE45e	BCAE07R...09R, BCAE77R...79R	E	B	C