

# **3. ELEMENTY OPTOELEKTRONICZNE**

## Wykaz oznaczeń parametrów technicznych

$E$	natężenie oświetlenia
$E_e$	natężenie promieniowania
$f_T$	częstotliwość graniczna
$I_e$	gęstość promieniowania
$I_F$	prąd przewodzenia
$I_{FI}$	prąd wejściowy transoptora
$I_L$	prąd jasny
$I_O$	prąd ciemny
$I_p$	fotoprąd
$I_R$	prąd wsteczny
$I_V$	światłość
$I_{VS}$	światłość segmentu
$K$	stałoprądowy współczynnik wzmożenia prądowego
$NEP$	moc równoważna szumowi
$P_e$	moc promieniowania
$P_{tot}$	moc całkowita
$R_L$	rezystancja jasna fotorezystora
$R_O$	rezystancja ciemna fotorezystora
$S$	czułość fotorezystora
$S_{I\lambda}$	czułość prądowa na promieniowanie monochromatyczne
$S_{I\varphi}$	czułość prądowa na światło białe
$T$	temperatura
$t_{amb}$	temperatura otoczenia w czasie pracy
$T_D$	temperatura barwowa źródła światła
$t_f$	czas opadania
$t_r$	czas narastania
$t_{ro}$	czas narastania impulsu wyjściowego transoptora
$t_{stg}$	temperatura przechowywania
$U$	napięcie pracy fotorezystora
$U_{BR/IO}$	napięcie przebicia wejście-wyjście transoptora
$U_{CE}$	napięcie kolektor-emiter
$U_{CE sat}$	napięcie nasycenia kolektor-emiter
$U_{EC}$	napięcie emiter-kolektor
$U_F$	napięcie przewodzenia
$U_n$	napięcie szumów fotorezystora
$U_R$	napięcie wsteczne

$U_{RI}$             napięcie wejściowe transoptora  
 $U_{RO}$             napięcie wsteczne na wyjściu transoptora  
 $\Delta\lambda$            szerokość charakterystyki widmowej  
 $\lambda$                 długość fali promieniowanej  
 $\lambda_{opt}$             długość fali odpowiadająca maksimum charakterystyki widmowej  
 $/\lambda_1, \lambda_2/$       widmowy zakres pracy

### 3.1. Diody elektroluminescencyjne (promieniowanie widzialne)

Oznaczenie wyrobu	Parametry dopuszczalne				Parametry charakterystyczne							Zastosowanie	Obudowa
	I <sub>F</sub> mA	U <sub>R</sub> V	t <sub>amb</sub> °C	t <sub>stg</sub> °C	I <sub>R</sub> przy		U <sub>F</sub> V	I <sub>V</sub> mod	λ nm	Δλ przy			
					pA	V				nm	mA		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CQP 431	≤ 30	≤ 5	-40 ... +70	-40 ... +85	≤ 100	5	≤ 2,0	≥ 1,0	650 ... 680	≤ 50	20	a	CO 29
CQP 432	≤ 30	≤ 5	-40 ... +70	-40 ... +85	≤ 100	5	≤ 3,2	≥ 1,0	550 ... 570	≤ 50	20	d	CO 29
CQP 433 <sup>x</sup>	≤ 30	≤ 5	-40 ... +70	-40 ... +85	≤ 100	5	≤ 3,2	≥ 1,0	580 ... 600	≤ 50	20	r	CO 29
CQP 441A	≤ 50	≤ 5	-50 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	5	≤ 2,0	≥ 0,8	650 ... 680	≤ 40	20	c	CO 26
CQP 441B	≤ 50	≤ 5	-50 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	5	≤ 2,0	≥ 0,8	650 ... 680	≤ 40	20	b	CO 26
CQP 441C	≤ 50	≤ 5	-50 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	5	≤ 2,0	≥ 0,5	650 ... 680	≤ 40	20	a	CO 26
CQP 442	≤ 30	≤ 5	-50 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	5	≤ 3,0	≥ 0,8	550 ... 570	≤ 50	20	d	CO 26
CQP 443 <sup>x</sup>	≤ 30	≤ 5	-50 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	5	≤ 3,2	≥ 1,0	580 ... 600	≤ 50	20	r	CO 26
CQP 461	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 2,0	≥ 0,4	640 ... 680	≤ 50	20	b	CO 30
CQP 462	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 3,0	≥ 0,4	550 ... 570	≤ 40	20	e	CO 30
CQP 463 <sup>x</sup>	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 3,0	≥ 0,6	580 ... 600	≤ 40	20	g	CO 30
CQP 32A	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 3,2	≥ 0,8	550 ... 570	≤ 50	20	e	CO 08
CQP 32B	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 3,2	≥ 0,4	550 ... 570	≤ 50	20	d	CO 08
CQP 33A	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 3,2	≥ 0,8	580 ... 600	≤ 50	20	g	CO 08
CQP 33B	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 3,2	≥ 0,4	580 ... 600	≤ 50	20	f	CO 08
CQP 40A	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 2,0	≥ 0,8	630 ... 700	≤ 90	20	b	CO 08
CQP 40B	≤ 30	≤ 3	-40 ... +55	-55 ... +70	≤ 100	3	≤ 2,0	≥ 0,4	630 ... 700	≤ 90	20	a	CO 08

a układy kontroli - barwa czerwona, soczewka czerwona matowa

b układy kontroli - barwa czerwona, soczewka czerwona przezroczysta

c układy kontroli - barwa czerwona, soczewka bezbarwna

d układy kontroli - barwa zielona, soczewka zielona matowa

e układy kontroli - barwa zielona, soczewka zielona przezroczysta

f układy kontroli - barwa żółta, soczewka żółta matowa

g układy kontroli - barwa żółta, soczewka żółta przezroczysta

x nowe uruchomienia

### 3.2 Diody elektroluminescencyjne (promieniowanie podczerwone)

$t_{amb} = -40 \dots +55^{\circ}\text{C}/$

Oznaczenie wyrobu	Parametry dopuszczalne				Parametry charakterystyczne							Zastosowanie	Obudowa
	$I_F$	$U_R$	$t_{atg}$	$I_R$ przy	$U_R$	$U_F$	$P_e / I_e /$	$\lambda$	$\Delta \lambda$ przy	$I_F$			
	mA	V	$^{\circ}\text{C}$	$\mu\text{A}$	V	V	$\text{mW} / \text{mW} / \text{sr} /$	nm	nm	mA			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
CQYP 13	$\leq 10$	$\leq 3$	-40 ... +70	$\leq 10$	3	$\leq 1,5$	$\geq 0,2$	920 ... 960	$\leq 100$	10	10	CO 30	
CQWP 42 <sup>x</sup>	$\leq 100$	$\leq 5$	-40 ... +70	$\leq 100$	5	$\leq 1,7$	$\geq 20/$	920 ... 960	$\leq 100$	100	100	CO 26	
CQYP 15	$\leq 100$	$\leq 3$	-40 ... +80	$\leq 10$	3	$\leq 1,5$	$\geq 0,5$	900 ... 950	$\leq 30$	100	100	CO 09	
CQYP 16	$\leq 40$	$\leq 3$	-40 ... +70	$\leq 10$	3	$\leq 1,5$	$\geq 1,5$	900 ... 960	$\leq 100$	40	40	CO 09	
CQYP 17	$\leq 300$	$\leq 3$	-40 ... +70	$\leq 10$	3	$\leq 1,7$	$\geq 0,5$	900 ... 950	$\leq 30$	300	300	CO 11	
CQYP 19 <sup>1/</sup>	$\leq 200$	$\leq 3$	-40 ... +70	$\leq 100$	3	$\leq 1,5$	$\geq 1,0$	900 ... 950	$\leq 30$	200	200	CO 06	
CQYP 20 <sup>1/</sup>	$\leq 50$	$\leq 3$	-40 ... +85	$\leq 10$	3	$\leq 1,7$	$\geq 2,5$	900 ... 960	$\leq 100$	50	50	CO 06	
CQYP 23	$\leq 100$	$\leq 5$	-40 ... +85	$\leq 100$	5	$\leq 1,7$	A: $\geq 10/$ B: $\geq 14/$	920 ... 960	$\leq 100$	100	100	CO 24	
CQYP 57 <sup>2/</sup>	$\leq 50$	$\leq 3$	-40 ... +85	$\leq 10$	3	$\leq 1,5$	$\geq 0,1$	900 ... 940	$\leq 30$	50	50	CO 39	

1/ wycofane z produkcji w 1982 r.

2/ oświetlacz składający się z dziewięciu diod w jednej obudowie, przeznaczony do czytników taśm perforowanych /wycofany z produkcji w 1981 r./

x nowe uruchomienia



3.4. Fototranzystory / $t_{amb} = -40 \dots +55^{\circ}C$ ,  $t_{stg} = -40 \dots +70^{\circ}C$ /

Oznaczenie wyrobu	Parametry dopuszczalne				Parametry charakterystyczne							Zastosowanie	Obudowa
	$U_{CE}$	$U_{EC}$	$P_{tot}$	$I_0$ przy $U_{CE}$	$T_b = 2856 K; E = 1000 lx$		$t_r$	$t_f$	$f_T$				
	V	V	mW	$\mu A$	$I_L$ przy $U_{CE}$	V	$\mu s$	$\mu s$	kHz				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
BPRP 22 <sup>1/</sup>	$\leq 30$	$\leq 5$	$\leq 100$	$\leq 0,1$	15	$\geq 0,7$	5	$\leq 5$	$\leq 5$	$\geq 70$	c	CO 28	
BPRP 24	$\leq 15$	$\leq 5$	$\leq 100$	$\leq 0,1$	15	$\geq 0,8$	5	$\leq 10$	$\leq 10$	$\geq 60$	a	CO 26	
BPRP 25	$\leq 15$	$\leq 5$	$\leq 20$	$\leq 0,1$	15	$\geq 0,1$	5	$\leq 10$	$\leq 10$	$\geq 60$	a	CO 30	
BFXP 28	$\leq 25$	$\leq 5$	$\leq 150$	$\leq 0,2$	5	A: $\geq 0,5^2$ B: $\geq 10^2$	2	$\leq 900$	$\leq 1000$		b	CO 09	
BFXP 21 <sup>3/</sup>	$\leq 8$	$\leq 5$	$\leq 50$	$\leq 0,5$	6	$\geq 0,05$	5	$\leq 10$	$\leq 10$	$\geq 30$	a	CO 03	
BFXP 22	$\leq 15$	$\leq 5$	$\leq 100$	$\leq 0,1$	15	$\geq 0,25$	12	$\leq 10$	$\leq 10$	$\geq 60$	a	CO 04	
BFXP 24	$\leq 15$	$\leq 5$	$\leq 100$	$\leq 0,1$	15	$\geq 1,0$	5	$\leq 10$	$\leq 10$	$\geq 60$	a	CO 08	
BFXP 25	$\leq 15$	$\leq 5$	$\leq 20$	$\leq 0,1$	15	$\geq 0,1$	5	$\leq 10$	$\leq 10$	$\geq 60$	a	CO 36	
BFXP 26 <sup>4/</sup>	$\leq 15$	$\leq 5$	$\leq 20$	$\leq 5,0$	15	$\geq 0,2$	5	$\leq 10$	$\leq 10$	$\geq 60$	a	CO 39	

1/ fototranzystor z wyprowadzoną bazą

2/ przy  $E = 100 lx$

3/  $t_{stg} = -40 + +100^{\circ}C$

4/ pole odczytowe składające się z dziewięciu fototranzystorów

- a optoelektroniczne łącza foniczne, układy zdalnego sterowania, przetworniki analogowo-cyfrowe, czynniki taśm perforowanych
  - b układy zdalnego sterowania i detekcji promieniowania widzialnego i podczerwonego o małym natężeniu, przetworniki analogowo-cyfrowe, optoelektroniczne łącza foniczne
  - c układy automatyki i sterowania, przetworniki analogowo-cyfrowe, może być stosowany jako fotodetektor w fototransoptorach
- Polaryzacja wszystkich fototranzystorów n-p-n

## 3.5. Transoptry

Oznaczenie wyrobu	Parametry dopuszczalne					Parametry charakterystyczne					Zastosowanie	Obudowa
	I <sub>FI</sub>	U <sub>RI</sub>	U <sub>CE</sub> / U <sub>IO</sub>	P <sub>tot</sub>	U <sub>BR/IO</sub>	t <sub>amb</sub>	t <sub>stg</sub>	K	U <sub>CE sat</sub>	t <sub>ro</sub>		
	mA	V	V	mW	kV	°C	°C	%	V	µs		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CNMP 11	≤ 40	≤ 3	≤ 8	≤ 80	0,5	-40 ... +55	-40 ... +70	≥ 8	≤ 0,5	≤ 10	układy elektroniczne wymagające galwanizowanego oddzielenia wejścia od wyjścia	CE 25
CNMP 22	≤ 40	≤ 3	≤ 8	≤ 80	1,5	-40 ... +55	-40 ... +70	≥ 8	≤ 0,5	≤ 10		CO 02
CNMP 63 <sup>x</sup>	≤ 60	≤ 3	≤ 32	≤ 150	4,0	-40 ... +70	-40 ... +85	≥ 40	≤ 0,4	≤ 5		CE 93
CNMP 67 <sup>x</sup>	≤ 40	≤ 3	≤ 8	≤ 80	4,0	-40 ... +55	-40 ... +70	≥ 10	≤ 0,5	≤ 10		CE 93
CHRP 22	≤ 40	≤ 3	/ ≤ 50/		1,5	-40 ... +70	-40 ... +70	≥ 0,08		≤ 5	CO 02	
CNSP 16	≤ 40	≤ 3	≤ 25	≤ 150	5,0	-40 ... +55	-40 ... +70	A: ≥ 50 B: ≥ 300	≤ 1,2	≤ 900	CO 31	
CNSP 17	≤ 40	≤ 3	≤ 25	≤ 100	0,5	-40 ... +55	-40 ... +70	A: ≥ 100 B: ≥ 300 C: ≥ 1000	≤ 1,2	≤ 900	CE 25	
CNSP 18	≤ 50	≤ 3	≤ 15	≤ 50	10,0	-40 ... +55	-40 ... +70	≥ 10	≤ 0,5	≤ 10	CO 41	
CQ 11BP	≤ 40	≤ 3	≤ 8	≤ 20	0,5	-40 ... +55	-40 ... +55	≥ 5	≤ 0,5	≤ 10	CE 25	
CQ 12BP	≤ 40	≤ 3	≤ 8	≤ 20	1,5	-40 ... +55	-40 ... +55	≥ 5	≤ 0,5	≤ 10	CO 02	
CQ 13BP	≤ 60	≤ 3	≤ 8	≤ 90	5,0	-25 ... +55	-25 ... +70	≥ 10	≤ 0,5	≤ 10	CO 31	
CQ 15BP	≤ 40	≤ 3	≤ 8	≤ 80	0,5	-40 ... +55	-40 ... +70	≥ 15	≤ 0,5	≤ 10	CE 25	
CQ 22BP	≤ 100	≤ 3	/ ≤ 50/		1,5	-40 ... +70	-40 ... +70	≥ 0,05		≤ 1	CO 02	

x nowe uruchomienia



### 3.6. Wskaźniki cyfrowe

Oznaczenie wyrobu	Funkcja	Parametry dopuszczalne					Parametry charakterystyczne					Zasto- sowa- nie	Obudo- wa
		$I_F$	$U_R$	$t_{amb}$	$t_{stg}$	$U_F$	$I_{VS}$ przy	$I_F$	$\lambda$				
		mA	V	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$	V	$\mu A$	mA	nm				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
CQVP 31	wskaźnik siedmiosegmentowy, wysokość cyfry 12 mm /wspólna anoda/	$\leq 30$	$\leq 3$	-25 ... +55	-25 ... +70	$\leq 2$	$\geq 100$	20	640 ... 680	a	CO 23		
CQVP 32	wskaźnik siedmiosegmentowy wysokość cyfry 12 mm /wspólna katoda/	$\leq 30$	$\leq 3$	-25 ... +55	-25 ... +70	$\leq 2$	$\geq 100$	20	640 ... 680	a	CO 23		
CQVP 33 <sup>X</sup>	wskaźnik przepełnienia wysokość cyfry 12 mm /wspólna anoda/	$\leq 30$	$\leq 3$	-25 ... +55	-25 ... +70	$\leq 2$	$\geq 100$	20	640 ... 680	a	CO 23		
CQVP 34 <sup>X</sup>	wskaźnik przepełnienia wysokość cyfry 12 mm /wspólna katoda/	$\leq 30$	$\leq 3$	-25 ... +55	-25 ... +70	$\leq 2$	$\geq 100$	20	640... 680	a	CO 23		
CQVP 35 <sup>X</sup>	wskaźnik siedmiosegmentowy wysokość cyfry 12 mm /wspólna anoda/	$\leq 30$	$\leq 3$	-25 ... +55	-25 ... +70	$\leq 3$	$\geq 100$	20	550 ... 570	a	CO 23		
CQVP 36 <sup>X</sup>	wskaźnik siedmiosegmentowy wysokość cyfry 12 mm /wspólna katoda/	$\leq 30$	$\leq 3$	-25 ... +55	-25 ... +70	$\leq 3$	$\geq 100$	20	550 ... 570	a	CO 23		
CQVP 37 <sup>X</sup>	wskaźnik przepełnienia wysokość cyfry 12 mm /wspólna anoda/	$\leq 30$	$\leq 3$	-25 ... +55	-25 ... +70	$\leq 3$	$\geq 100$	20	550 ... 570	a	CO 23		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CQYP 36 <sup>x</sup>	wskaźnik przepełnienia wysokość cyfry 12 mm /wspólna katoda/	≤ 30	≤ 3	-25 ... +55	-25 ... +70	≤ 3	≥ 100	20	550 ... 570	a	CO 23
CQYP 74	wskaźnik siedmiosegmentowy wysokość cyfry 7 mm /wspólna anoda/	≤ 20	≤ 3	-25 ... +55	-40 ... +70	≤ 2	≥ 100	20	630 ... 700	a	CO 33
CQYP 75	wskaźnik siedmiosegmentowy wysokość cyfry 7 mm /wspólna katoda/	≤ 20	≤ 3	-25 ... +55	-40 ... +70	≤ 2	≥ 100	20	630 ... 700	a	CO 33
CQYP 95	wskaźnik dziewięciocyfrowy, siedmiosegmentowy /wspólna katoda/	≤ 5	≤ 3	-10 ... +55	-25 ... +70	≤ 2	≥ 50	3	630 ... 690	b	CO 34

a urządzenia wymagające wizualnego wyświetlania cyfr /kropka z prawej strony/

b kalkulatory /kropka z prawej strony/

x nowe uruchomienia

### 3.7. Fotorezystory

$t_{amb} = -25 \dots +55^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{stg} = -15 \dots +35^{\circ}\text{C}$

Oznaczenie wyrobu	Parametry dopuszczalne		Parametry charakterystyczne										Zastosowanie	Obudowa
	U	P <sub>tot</sub>	R <sub>0</sub> przy U		R <sub>L</sub>	E = 1000 lx		λ	NEP	U <sub>n</sub> przy		13		
			MΩ	V		S	przy U			μV	K			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
RPP 111	≤ 500	≤ 0,1	≥ 100	100	10...50	0,2...1,0	10	580 ...	680			a	CO 19	
RPP 120	≤ 150	≤ 0,1	≥ 10	100	1...5	2...10	10	580 ...	680			a	CO 19	
RPP 121	≤ 110	≤ 0,1	≥ 10	50	0,1...0,5	10...50	5	580 ...	680			a	CO 19	
RPP 130	≤ 150	≤ 0,1	≥ 10	100	1...10	1...10	10	580 ...	680			a	CO 19	
RPP 131	≤ 110	≤ 0,1	≥ 10	50	0,4...1,2	4,15...12,5	5	580 ...	680			a	CO 19	
RPP 135	65 +20%	≤ 0,1	≥ 0,033	50	0,025...0,05	20...40	1	580 ...	680			a	CO 19	
RPP 333	≤ 60	≤ 0,05	≥ 5	50	0,5...2 <sup>1</sup> /	12,5...50 <sup>1</sup> /	5	540 ...	630			a	CO 16	
RPP 550	≤ 350	≤ 0,6	≥ 1	100	0,04...0,2	25...125	5	580 ...	680			a	CO 17	
RFP 63	≤ 30		0,3...2,5			> 1000/		1200 ...	2400	≤ 15	573	b	CO 16	
RFP 63P <sup>2</sup> /	≤ 30		0,3...2,5			> 1000/		1200 ...	2400	≤ 15	573	b	CO 16	
RFP 63W	≤ 30		0,3...2,5			> 500/		1200 ...	2100	2,25x10 <sup>-9</sup>	773	b	CO 44	

1/ przy E = 200 lx

2/ obudowa z filtrem

a detektory promieniowania widzialnego, układy kontrolne, sygnalizacyjne, automatyka

b detektory promieniowania podczerwonego, układy kontrolne, sygnalizacyjne

### 3.8. Rysunki obudów

CO 01      BPYP30, 35 i 44

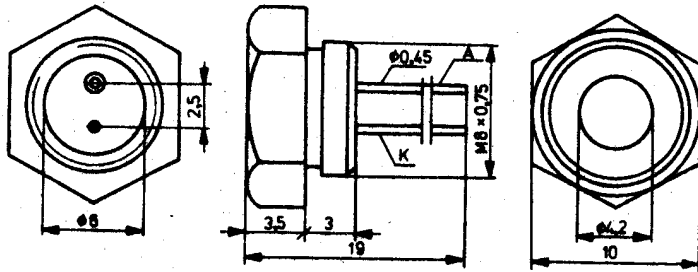
	1	2	3	4
CQ12BP	E	K <sub>del</sub>	C	A <sub>del</sub>
CQ22BP	A	K <sub>del</sub>	K	A <sub>del</sub>

CO 02

CO 03      BPYP21

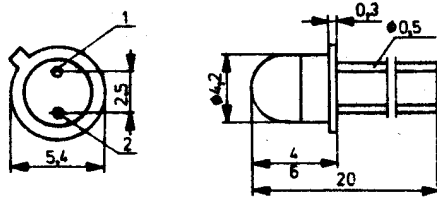
	1	2
BPYP22	E	C
BPYP41	A	K

CO 04



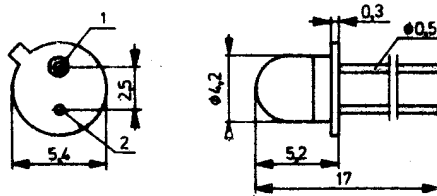
CO 06

CQYP19 i 20; anoda jest połączona z obudową



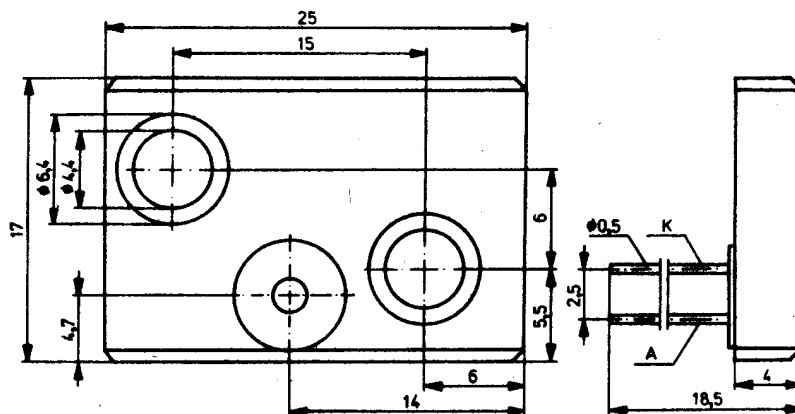
CO 08

	1	2
CQYP32	A	K
CQYP33	A	K
CQYP40	A	K
BPYP24	E	C



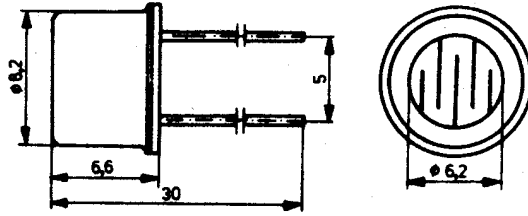
CO 09

	1	2
BPXP28	E	C
CQYP15	K	A
CQYP16	K	A



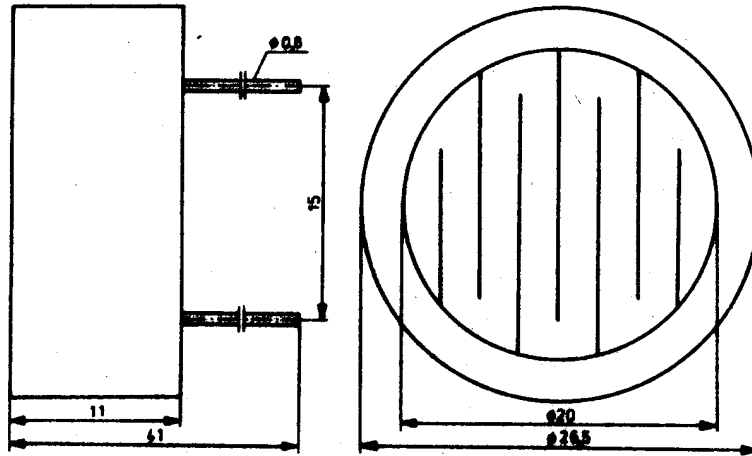
CO 11

CQYP17; anoda jest połączona z obudową



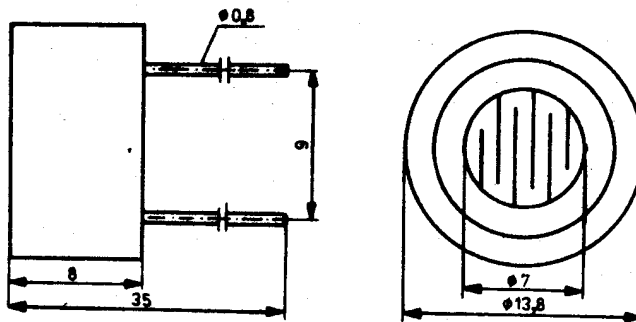
CO 16

RPYP63 i 63F



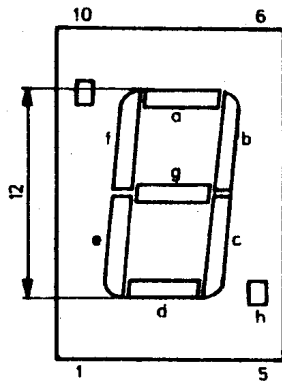
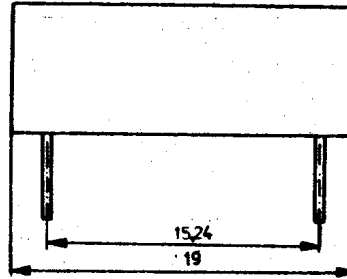
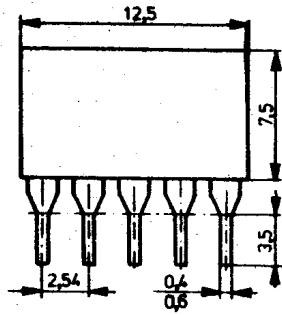
CO 17

RPP550

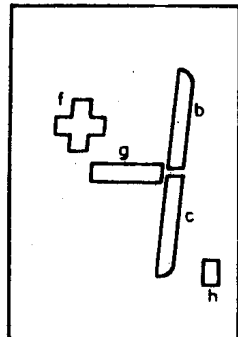


CO 19

RPP111, 120, 121, 130, 131 i 135

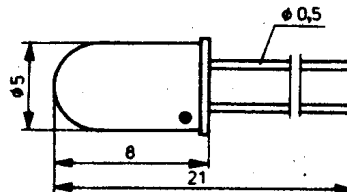
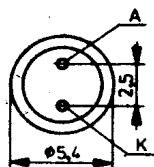


	CQVP31, 35	CQVP32, 36
1	katoda e	anoda e
2	katoda d	anoda d
3	wspólna anoda	wspólna katoda
4	katoda c	anoda c
5	katoda h	anoda h
6	katoda b	anoda b
7	katoda a	anoda a
8	wspólna anoda	wspólna katoda
9	katoda f	anoda f
10	katoda g	anoda g



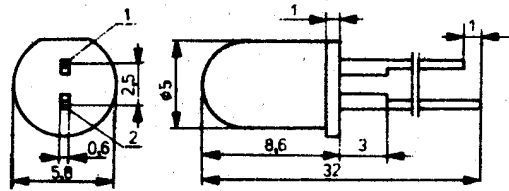
	CQVP33, 37	CQVP34, 38
1	NC	NC
2	NC	NC
3	wspólna anoda	wspólna katoda
4	katoda c	anoda c
5	katoda h	anoda h
6	katoda b	anoda b
7	NC	NC
8	wspólna anoda	wspólna katoda
9	katoda f	anoda f
10	katoda g	anoda g

CO 23



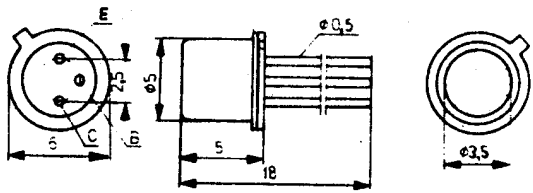
CO 24

CQYP23



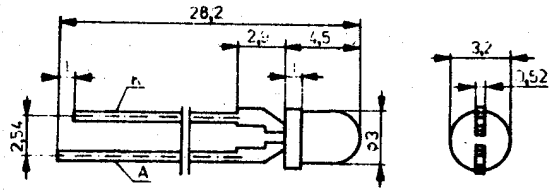
CO 26

	1	2
CQP441	K	A
CQP442	K	A
CQP443	K	A
BPRP24	C	E
CQWP42	A	K



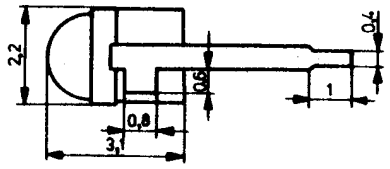
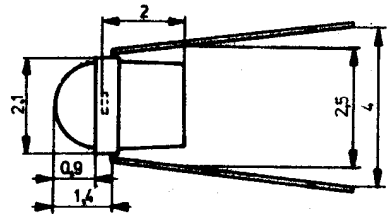
CO 28

BPRP22

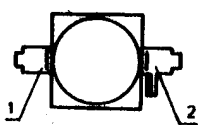


CO 29

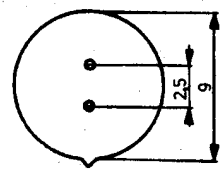
CQP431, 432, 433



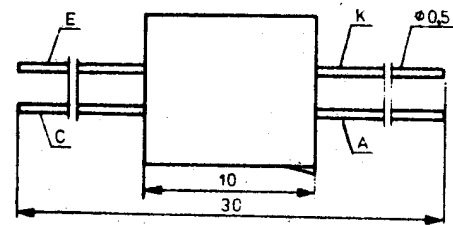
CO 30



	1	2
BPRP25	E	C
CQP461	A	K
CQP462	A	K
CQP463	A	K
CQWP13	K	A

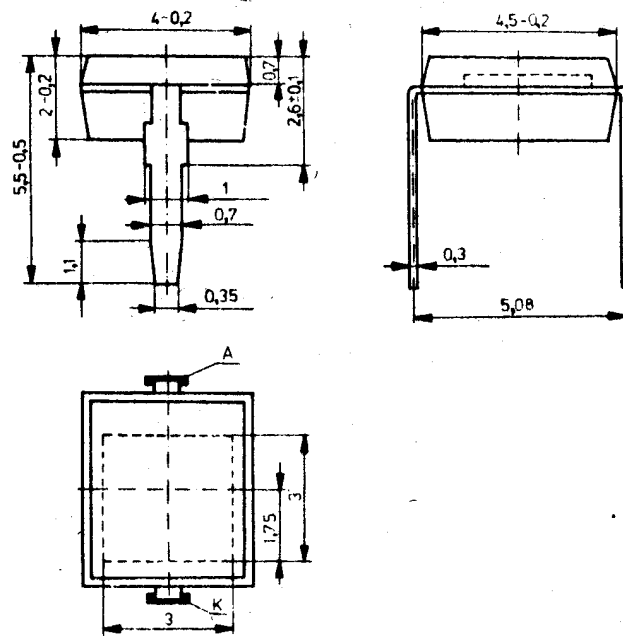


CO 31



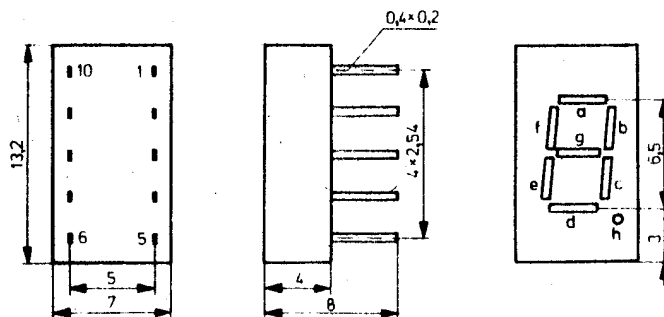
CNSPI6 i CQI3BP





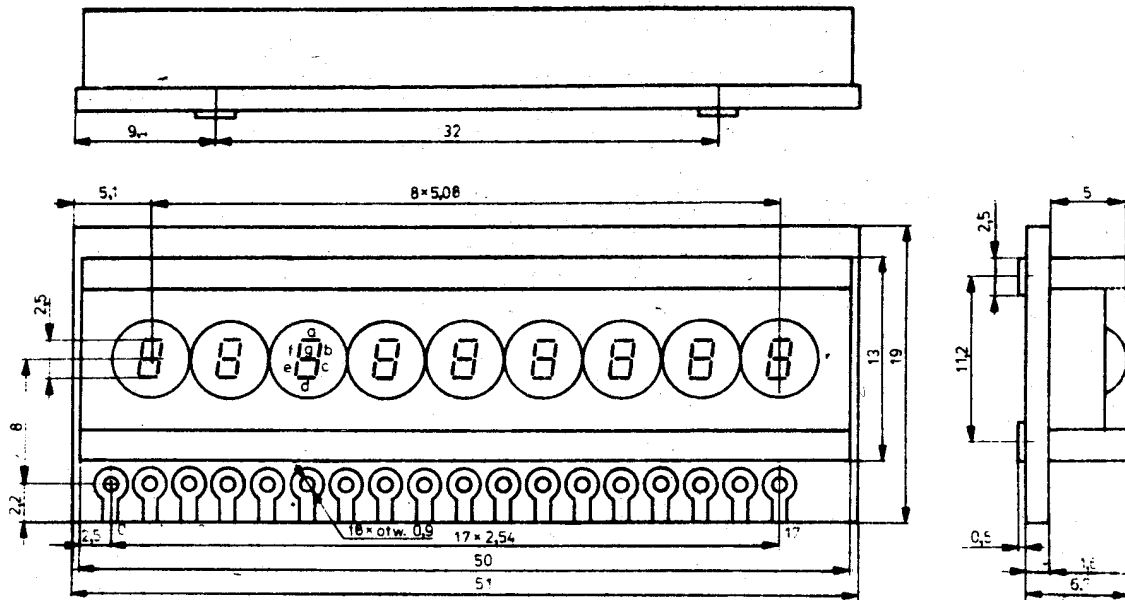
CO 32

BPSP34



CO 33

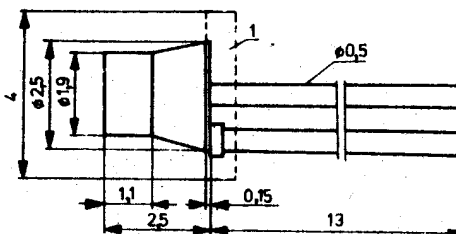
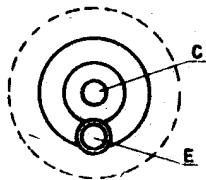
	CQYP74	CQYP75
1	wspólna anoda	wspólna katoda
2	katoda segmentu f	anoda segmentu f
3	katoda segmentu g	anoda segmentu g
4	katoda segmentu e	anoda segmentu e
5	katoda segmentu d	anoda segmentu d
6	wspólna anoda	wspólna katoda
7	katoda segmentu h	anoda segmentu h
8	katoda segmentu c	anoda segmentu c
9	katoda segmentu b	anoda segmentu b
10	katoda segmentu a	anoda segmentu a



CO 34

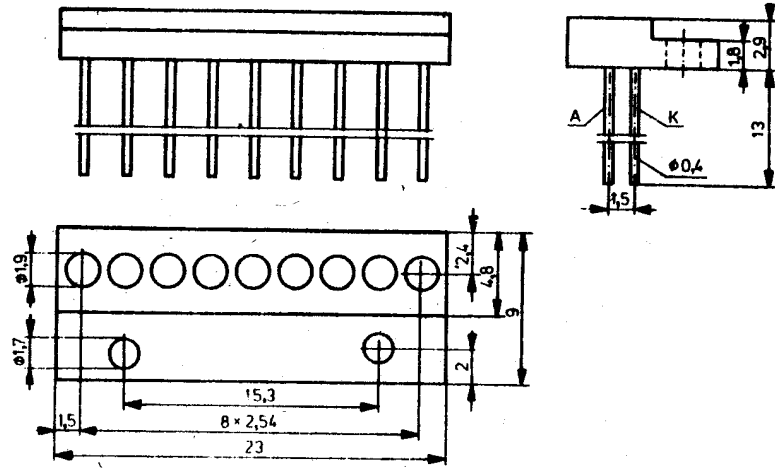
CQYP95

0	NC	9	katody segmentów piątej cyfry
1	katody segmentów pierwszej cyfry (od prawej strony)	10	anody segmentów d
2	anody segmentów c (wszystkich cyfr)	11	katody segmentów szóstej cyfry
3	katody segmentów drugiej cyfry	12	anody segmentów g
4	anody segmentów h (kropek)	13	katody segmentów siódmej cyfry
5	katody segmentów trzeciej cyfry	14	anody segmentów b
6	anody segmentów a	15	katody segmentów ósmej cyfry
7	katody segmentów czwartej cyfry	16	anody segmentów f
8	anody segmentów e	17	katody segmentów dziewiątej cyfry (pierwszej od lewej strony)



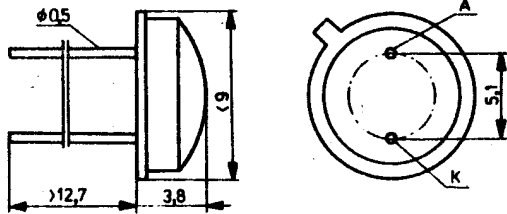
CO36

BPYP25



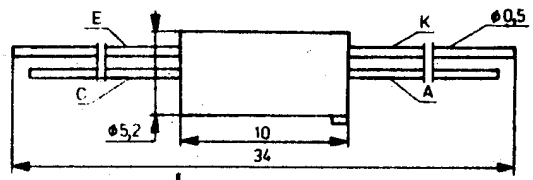
CO 39

BPYP26, COYP57



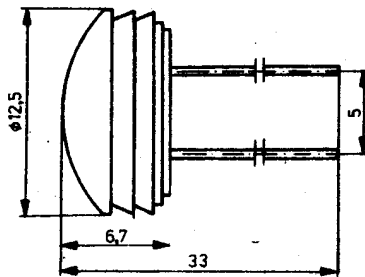
CO 40

BPYP46



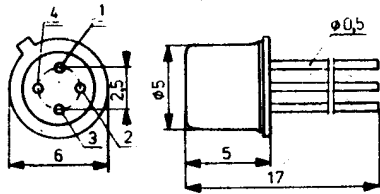
CO 41

CNSP18



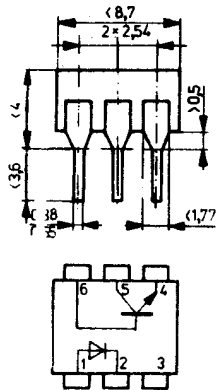
CO 44

RPYP63W



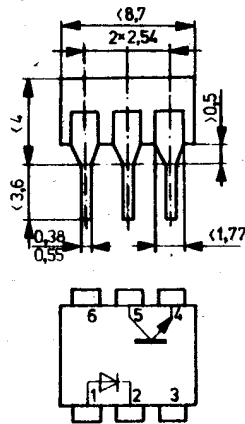
CE 25

	1	2	3	4
CQ11BP	E	K	C	A
CQ15BP	K	E	C	A
CNSP17	E	K	C	A



CE 93

CNMP63



CNMP67