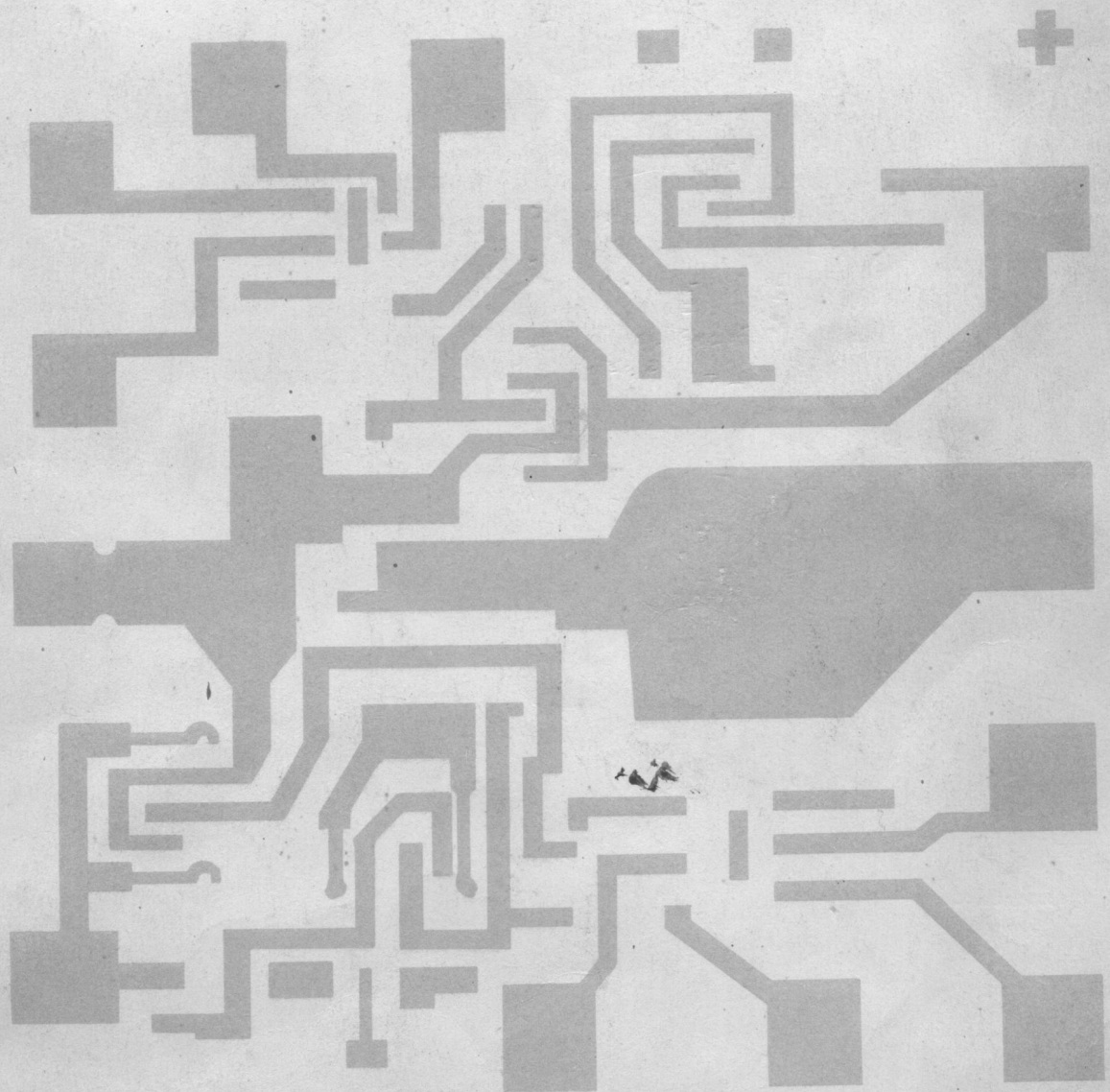


E L E M E N T Y
P Ó Ł P R Z E W O D N I K O W E
I U K Ł A D Y S C A L O N E

KATALOG SKRÓCONY

1979/80



NAUKOWO-PRODUKCYJNE CENTRUM PÓLPRZEWODNIKÓW

Elementy półprzewodnikowe i układy scalone

Katalog skrócony
1979/80

WARSZAWA 1980

SPIS TREŚCI

1. Wiadomości ogólne	5	4.3. Oświetlacze elektroluminescencyjne	39
1.1. Wstęp	5	4.4. Fotodiody	39
1.2. Wykaz alfabetyczny elementów półprzewodnikowych	5	4.5. Wskaźniki cyfrowe	39
1.3. Zasady oznaczania elementów półprzewodnikowych	12	4.6. Fototranzystory	39
2. Diody	14	4.7. Transoptory	41
2.1. Oznaczenia wielkości	14	4.8. Fotorezystory	40
2.2. Diody germanowe prostownicze	14	4.9. Rysunki wymiarowe	41
2.3. Diody krzemowe prostownicze	15	5. Hallotrony	46
2.4. Mostki prostownicze w układzie Graetz'a	14	6. Termistory	47
2.5. Diody germanowe uniwersalne	15	6.1. Oznaczenia wielkości	47
2.6. Diody germanowe impulsowe	14	6.2. Termistory o ujemnym współczynniku temperaturowym	47
2.7. Diody krzemowe impulsowe	16	6.3. Termistory o skokowej rezystancji	48
2.8. Stabilistory (diody Zenera) małej mocy	17	6.4. Rysunki wymiarowe	48
2.9. Stabilistory (diody Zenera) dużej mocy	19	7. Układy scalone analogowe monolityczne	50
2.10. Stabilistory (diody Zenera) dużej mocy	20	7.1. Oznaczenia wielkości	50
2.11. Diody pojemnościowe — warikapry	21	7.2. Układy scalone analogowe monolityczne serii UL i ULY	51
2.12. Diody pojemnościowe — waraktory	21	7.3. Schematy elektryczne	55
2.13. Dioda <i>pin</i>	22	7.4. Rysunki wymiarowe	76
2.14. Dioda Schottky'ego	22	8. Układy scalone cyfrowe	78
2.15. Rysunki wymiarowe	22	8.1. Oznaczenia wielkości	78
3. Tranzystory	25	8.2. Układy scalone cyfrowe monolityczne serii UCY74	79
3.1. Oznaczenia wielkości	25	8.3. Układy scalone cyfrowe monolityczne serii UCY75	84
3.2. Tranzystory germanowe małej mocy, małej częstotliwości	25	8.4. Układy scalone cyfrowe monolityczne C-MOS	85
3.3. Tranzystory krzemowe małej mocy, małej częstotliwości	26	8.5. Schematy elektryczne i blokowe	85
3.4. Tranzystory krzemowe małej mocy, wielkiej częstotliwości	28	8.6. Rysunki wymiarowe	92
3.5. Tranzystory germanowe średniej mocy, małej częstotliwości	30	9. Układy scalone hybrydowe	93
3.6. Tranzystory krzemowe średniej mocy, małej częstotliwości	30	9.1. Układy scalone hybrydowe bierne	93
3.7. Tranzystory germanowe dużej mocy, małej częstotliwości	30	9.2. Układy scalone hybrydowe analogowe	94
3.8. Tranzystory krzemowe dużej mocy, małej częstotliwości	31	9.3. Rysunki wymiarowe	94
3.9. Tranzystory krzemowe dużej mocy, małej i średniej częstotliwości	32	10. Przetworniki cyfrowo-analogowe	95
3.10. Tranzystory krzemowe wysokonapięciowe średniej mocy, małej częstotliwości	32	11. Diody do celów specjalnych	97
3.11. Tranzystory krzemowe wysokonapięciowe średniej mocy, wielkiej częstotliwości	32	11.1. Diody przełączające	97
3.12. Tranzystor krzemowy polowy z izolowaną bramką (MOS-FET)	33	11.2. Diody prostownicze	97
3.13. Tranzystor krzemowy polowy złączowy (FET)	33	11.3. Diody pojemnościowe — warikapry	98
3.14. Tranzystory germanowe małej mocy / przełączające	33	11.4. Stabilistory (diody Zenera) małej mocy	98
3.15. Tranzystory krzemowe małej mocy przełączające	34	11.5. Stabilistory (diody Zenera) dużej mocy	99
3.16. Tranzystory krzemowe średniej i dużej mocy, wielkiej częstotliwości	35	11.6. Rysunki wymiarowe	99
3.17. Tyristory zintegrowane z diodami prostowniczymi	35		
3.18. Rysunki wymiarowe	36		
4. Elementy optoelektroniczne	38		
4.1. Oznaczenia wielkości	38		
4.2. Diody elektroluminescencyjne	38		

12. Tranzystory do celów specjalnych	101	14. Elementy optoelektroniczne do celów specjalnych	108
12.1. Tranzystory małej mocy, małej częstotliwości	101	14.1. Diody elektroluminescencyjne	108
12.2. Tranzystory małej mocy, wielkiej częstotliwości	102	14.2. Transoptory	108
12.3. Tranzystory średniej mocy, małej częstotliwości	103	14.3. Fotodiody	108
12.4. Tranzystory dużej mocy, małej częstotliwości	103	14.4. Fototranzystory krzemowe	109
12.5. Tranzystory wysokonapięciowe średniej mocy, wiel- kiej częstotliwości	104	14.5. Wskaźniki cyfrowe	109
12.6. Tranzystory przełączające małej i średniej mocy	104	14.6. Rysunki wymiarowe	109
12.7. Tranzystory średniej i dużej mocy, wielkiej częstotli- wości	104	15. Układy scalone analogowe do celów specjalnych	111
12.8. Rysunki wymiarowe	105	15.1. Układy scalone analogowe hybrydowe	111
13. Elementy mikrofalowe do celów specjalnych	106	15.2. Układy scalone analogowe monolityczne	111
13.1. Diody krzemowe pojemnościowe — waraktory	106	15.3. Rysunki wymiarowe	112
13.2. Dioda krzemowa pojemnościowa — waraktor	106	16. Układy scalone cyfrowe do celów specjalnych	114
13.3. Diody krzemowe <i>pin</i>	106	16.1. Układy scalone cyfrowe monolityczne serii UCA64	114
13.4. Dioda krzemowa Schottky'ego	106	16.2. Układy scalone cyfrowe monolityczne serii UCA65	114
13.5. Diody Gunna z arsenku galu	107	16.3. Schematy logiczne i rysunki wymiarowe	114
13.6. Dioda ładunkowa krzemowa	107	17. Wykaz obudów produkcji NPCP CEMI i ich odpowie- dników firm zagranicznych	116
13.7. Rysunki wymiarowe	107		

I. WIADOMOŚCI OGÓLNE

1.1. WSTĘP

Katalog zawiera wybrane dane techniczne elementów półprzewodnikowych wytwarzanych w Naukowo-Produkcyjnym Centrum Półprzewodników UNITRA-ELEKTRON. Obejmuje on wyroby wymienione w *Systematycznym Wykazie Wyrobów (SWW)* w podbranży 1156 (UKD 621.382), a więc: **diody, tranzystory, elementy optoelektroniczne, termistory, hallotrony oraz układy scalone monolityczne i hybrydowe**. Katalog zawiera alfabetyczny wykaz typów wyrobów, oznaczeń i nazw wielkości fizycznych, dane techniczne oraz rysunki przedstawiające wymiary i oznaczenia zacisków (wyprowadzeń) omawianych wyrobów. Scharakteryzowano w nim wyroby przeznaczone do sprzętu powszechnego użytku i profesjonalnego (rozdziały 2...10) oraz wyroby do zastosowań specjalnych (rozdziały 11...16).

Katalog nie podaje sposobu wykonania wyrobu, wytwórcy, odpowiedników zagranicznych, terminów dostaw wyrobów wprowadzanych do produkcji oraz cen.

Bardziej szczegółowe informacje techniczne można uzyskać w odpowiednich komórkach organizacyjnych UNITRA-ELEKTRON, a także znaleźć w normach przedmiotowych oraz w wydawnictwach Branżowego Ośrodka Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej Przemysłowego Instytutu Elektroniki. Wykaz dotychczas opublikowanych wydawnictw znajduje się na trzeciej stronie okładki tego katalogu. Katalog jest przeznaczony dla projektantów układów elektronicznych, konstruktorów sprzętu elektronicznego oraz dla pracowników zakładów naprawczych jako pomoc przy wyborze odpowiednich wyrobów.

Będziemy wdzięczni Czytelnikom za nadsyłanie pod adresem BOINTE uwag i życzeń odnośnie do formy i treści katalogu, co umożliwi nam lepsze przygotowanie następnych jego wydań.

1.2. WYKAZ ALFABETYCZNY ELEMENTÓW PÓLPRZEWODNIKOWYCH

Typ	Numer według KTM ¹	Dane techniczne str.	Wymiary str.	Schemat str.
1	2	3	4	5
AAP120	1156121901007	15	23	—
AAP152	1156121902008	15	23	—
AAP153	1156121904000	15	23	—
AAP155	1156121906001	15	23	—
AAP161	1156121907002	15	23	—
AAP162	1156121908003	15	23	—
ADP665	—	30	36	—
ADP666	—	30	36	—
ADP670	1156231101009	30	36	—
ADP671	1156231102000	30	36	—
ADP672	1156231103000	30	36	—
ASY33	11562	33	36	—
ASY34	1156211101008	33	36	—

¹ KTM — Kod Towarowo-Materiałowy

1	2	3	4	5
ASY35	1156211102009	33	36	—
ASY36	1156211103000	33	36	—
ASY37	1156211104000	33	36	—
BA152P	1156121302004	16	23	—
BA157	1156112205000	15	23	—
BA158	1156112206001	15	23	—
BA159	1156112207002	15	23	—
BA182	1156121301003	16	23	—
BAAP57	—	97	100	—
BAAP58	—	97	100	—
BAAP59	—	97	100	—
BABE95	—	97	100	—
BACE95	—	97	100	—
BACE95R	—	97	100	—
BACP61	—	97	100	—
BACP95	—	97	100	—
BADE95	—	97	100	—
BADP14	—	106	107	—
BADP23	—	106	107	—
BADP26	—	106	107	—
BAE795	1156131301009	16	24	—
BAE795R	1156131304001	16	24	—
BAE895	1156131302000	16	24	—
BAE995	1156131303000	16	24	—
BAFP19	1156132503602	97	100	—
BAFP20	1156132504603	97	100	—
BAFP21	1156132505604	97	100	—
BAP280B	—	22	23	—
BAP280R	—	22	23	—
BAP379	—	22	23	—
BAP794	1156131309006	16	23	—
BAP794A	1156131310006	16	23	—
BAP795	1156131307004	16	23	—
BAP795A	1156131308005	16	23	—
BAP811	1156141301004	18	23	—
BAP812	1156141302005	18	23	—
BAVP17	1156132501000	16	23	—
BAVP18	1156132502000	16	23	—
BAVP19	1156132503001	16	23	—
BAVP20	1156132504002	16	23	—
BAVP21	1156132505003	16	23	—
BAYP61	1156132506004	16	23	—
BAYP94	1156132507005	16	23	—
BAYP94A	1156132508006	16	23	—
BAYP95	1156132509007	16	23	—
BAYP95A	1156132510007	16	23	—
BB104	1156151301000	21	23	—
BB105	1156151302039	21	23	—
BBAP05A	1156151305016	98	100	—
BBAP05B	1156151305016	98	100	—
BBAP05G	—	98	100	—
BBP602	1156151501004	21	23	—
BBP624	1156151502005	21	23	—
BC107	1156211401000	26	37	—
BC108	1156211402000	26	37	—
BC109	1156211403001	26	37	—

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
BC147	1156211315020	26	37	—	BD281	—	32	37	—
BC148	1156211315004	26	37	—	BD282	—	22	37	—
BC149	1156211316005	26	37	—	BD283	—	32	37	—
BC157	1156211311000	26	37	—	BD284	—	32	37	—
BC158	1156211312001	26	37	—	BD285	—	32	37	—
BC159	1156211313002	26	37	—	BD286	—	32	37	—
BC177	1156211406001	26	36	—	BD354	1156231401000	31	36	—
BC178	1156211407005	26	36	—	BD355	1156231402001	31	36	—
BC179	1156211408006	26	36	—	BDAP35	—	103	105	—
BC211	1156221402006	30	36	—	BDAP36	—	103	105	—
BC237	1156211301002	26	37	—	BDAP37	—	103	105	—
BC238	1156211302003	26	37	—	BDAP38	—	103	105	—
BC239	1156211303004	26	37	—	BDAP39	—	103	105	—
BC307	1156211308009	27	37	—	BDAP40	—	103	105	—
BC308	1156211309000	27	37	—	BDAP54	1156231402601	103	30	—
BC309	1156211310000	27	37	—	BDAP55	1156231402602	103	30	—
BC313	1156221401005	30	36	—	BDCP20	1156231403603	103	105	—
BC337	1156214301008	27	37	—	BDCP25	1156232206608	103	105	—
BC338	1156214302009	27	37	—	BDF620	—	31	36	—
BC393	1156223425008	32	36	—	BDY23	1156232204005	31	36	—
BC413	1156211306007	27	37	—	BDY24	1156232205006	31	36	—
BC414	1156211307008	27	37	—	BDY25	1156232206007	31	36	—
BC415	—	27	37	—	BF167	1156213404005	28	36	—
BC416	—	27	37	—	BF173	1156213405006	28	36	—
BC527	1156211404002	27	36	—	BF180	1156214401009	28	36	—
BC528	1156211405003	27	36	—	BF181	1156214402000	28	36	—
BCAE07	1156211323601	101	105	—	BF181D	1156214402012	28	36	—
BCAE08	1156211324602	101	105	—	BF182	1156214404001	28	36	—
BCAE09	1156211325603	101	105	—	BF183	1156214405002	28	36	—
BCAE07R	1156211326604	101	105	—	BF194	1156213314006	28	37	—
BCAE08R	1156211327605	101	105	—	BF195	1156213315007	28	37	—
BCAE09R	1156211328606	101	105	—	BF196	1156213316008	28	37	—
BCAE77	1156211317607	101	105	—	BF197	1156213317009	29	37	—
BCAE78	1156211318608	101	105	—	BF200	1156214403000	29	36	—
BCAE79	1156211319609	101	105	—	BF214	1156213406007	29	36	—
BCAE77R	1156211320609	101	105	—	BF215	1156213407008	29	36	—
BCAE78R	1156211321600	101	105	—	BF240	1156213318000	29	37	—
BCAE79R	1156211322600	101	105	—	BF241	1156213319000	29	37	—
BCAP07	1156211401600	101	105	—	BF245	1156223301000	33	37	—
BCAP08	1156211402601	102	105	—	BF257	1156223417001	32	36	—
BCAP09	1156211403602	102	105	—	BF258	1156223418002	32	36	—
BCAP11	1156221402607	103	105	—	BF259	1156223419003	32	36	—
BCAP13	1156221401606	103	105	—	BF314	1156213320000	29	37	—
BCAP77	1156211406605	102	105	—	BF457	1156223301000	32	37	—
BCAP78	1156211407606	102	105	—	BF458	1156223302001	32	37	—
BCAP79	1156211408607	102	105	—	BF459	1156223303002	32	37	—
BCE107	1156211323000	27	37	—	BFAP15	—	102	105	—
BCE108	1156211324001	27	37	—	BFAP57	1156223417602	104	105	—
BCE109	1156211325002	27	37	—	BFAP58	1156223418603	104	105	—
BCE177	1156211317006	27	37	—	BFAP59	1156223419604	104	105	—
BCE178	1156211318007	28	37	—	BFAP80	1156214401600	102	105	—
BCE179	1156211319008	28	37	—	BFAP83	1156214405603	102	105	—
BCE177R	1156211320008	27	37	—	BFCP99	1156224401605	104	105	—
BCE178R	1156211321009	28	37	—	BFE214	1156213310002	29	37	—
BCE179R	1156211322000	28	37	—	BFE214R	1156213312004	29	37	—
BCP627	—	28	37	—	BFE215	1156213311003	29	37	—
BCP628	—	28	37	—	BFE215R	1156213313005	29	37	—
BD127	—	32	37	—	BFP479	—	29	37	—
BD128	—	32	37	—	BFP519	1156213401002	29	36	—
BD129	—	32	37	—	BFP520	1156213402003	29	36	—
BD135	1156221303000	30	37	—	BFP521	1156213403004	29	36	—
BD136	1156221304000	30	37	—	BFP619	1156213301005	29	37	—
BD137	1156221305001	30	37	—	BFP620	1156213302006	29	37	—
BD138	1156221306002	30	37	—	BFP621	1156213303007	29	37	—
BD139	1156221307003	30	37	—	BLCP22	1156234401600	104	105	—
BD140	1156221308004	30	37	—	BLYP22	1156234401000	35	36	—

1	2	3	4	5
BLYP99	—	35	36	—
BPCP44	—	108	110	—
BPDP22	1156242401603	109	110	—
BPDP23	1156242502601	109	110	—
BPDP24	—	109	110	—
BPD30	1156192401606	108	110	—
BPDP35	1156192402607	108	110	—
BPDP41	—	108	110	—
BPRP25	—	39	41	—
BPXP28	—	39	44	—
BPYP21	1156242501000	39	44	—
BPYP22	1156242401002	39	45	—
BPYP24	1156242301005	39	42	—
BPYP25	1156242402003	39	41,42	—
BPYP26	1156242403004	39	42	—
BPYP30	1156192401005	39	45	—
BPYP35	1156192402006	39	45	—
BPYP41	—	39	45	—
BPYP44	1156192404008	39	45	—
BSBP05	1156223420604	104	105	—
BSBP07	1156223421605	104	105	—
BSBP19	1156223422606	104	105	—
BSBP22	1156223423607	104	105	—
BSDP20	1156223424608	104	105	—
BSDP59	1156223401609	104	105	—
BSWP30	—	33	36	—
BSXE92	1156213305009	34	37	—
BSXE93	1156213304008	34	37	—
BSXE92R	1156213308001	34	37	—
BSXE93R	1156213307000	34	37	—
BSXE94	1156213306000	34	37	—
BSXE94R	1156213309002	34	37	—
BSXP59	1156223401008	34	36	—
BSXP60	1156223402009	34	36	—
BSXP61	1156223403000	34	36	—
BSXP65	1156223404000	34	36	—
BSXP66	1156223405001	34	36	—
BSXP67	1156223406002	34	36	—
BSXP87	1156223410005	34	36	—
BSXP92	1156223407003	34	36	—
BSXP93	1156223408004	34	36	—
BSXP94	1156223409005	34	36	—
BSYP04	1156223411006	34	36	—
BSYP05	1156223412007	34	36	—
BSYP06	1156223413008	34	36	—
BSYP07	1156223414009	34	36	—
BSYP62	1156223415000	34	36	—
BSYP63	1156223416000	34	36	—
BTP128-400	—	35	37	—
BTP128-550	—	35	37	—
BTP129-650	—	35	37	—
BTP129-750	—	35	37	—
BU326	—	31	36	—
BUYP52	1156232201002	31	36	—
BUYP53	1156232202003	31	36	—
BUYP54	1156232203004	31	36	—
BXDP14	1156900203608	106	107	—
BXDP43	—	106	107	—
BXDP44	—	106	107	—
RXDP51	1156900202607	106	107	—
BXDP52A	1156185401600	106	107	—
BXDP52B	1156185401612	106	107	—
BXDP74	1156900204609	106	107	—
BXDP82	—	107	107	—
BXYP14	—	21	22	—

1	2	3	4	5
BXYP43	—	21	22	—
BXYP44	—	21	22	—
BXYP51	—	21	22	—
BYAP80-50	1156112201608	97	100	—
BYAP80-50R	1156112202609	97	100	—
BYAP80-100	1156112201610	97	100	—
BYAP80-100R	1156112202611	97	100	—
BYAP80-300	1156112201623	97	100	—
BYAP80-300R	1156112202624	97	100	—
BYAP80-500	1156112201636	97	100	—
BYAP80-500R	1156112202637	97	100	—
BYAP80-600	1156112201649	97	100	—
BYAP80-600R	1156112202640	97	100	—
BYBP10-50	1156112203600	97	100	—
BYBP10-100	1156112203612	97	100	—
BYBP10-200	1156112203625	97	100	—
BYBP10-400	1156112203638	97	100	—
BYBP10-600	1156112203640	97	100	—
BYBP10-800	1156112203653	97	100	—
BYBP10-1000	1156112203666	97	100	—
BYP150-50	—	15	23	—
BYP150-100	—	15	23	—
BYP150-225	—	15	23	—
BYP150-300	—	15	23	—
BYP150-400	—	15	23	—
BYP150-600	—	15	23	—
BYP401-50	1156112203009	15	24	—
BYP401-100	1156112203011	15	24	—
BYP401-200	1156112203024	15	24	—
BYP401-400	1156112203037	15	24	—
BYP401-600	1156112203040	15	24	—
BYP401-800	1156112203052	15	24	—
BYP401-1000	1156112203065	15	24	—
BYP660-50R	1156112204000	15	23	—
BYP660-100R	—	15	23	—
BYP660-300R	—	15	23	—
BYP660-500R	—	15	23	—
BYP660-700R	—	15	23	—
BYP680-50	1156112201007	15	23	—
BYP680-50R	1156112202008	15	23	—
BYP680-100	1156112201010	15	23	—
BYP680-100R	1156112202010	15	23	—
BYP680-300	1156112201022	15	23	—
BYP680-300R	1156112202023	15	23	—
BYP680-500	1156112201035	15	23	—
BYP680-500R	1156112202036	15	23	—
BYP680-600	1156112201048	15	23	—
BYP680-600R	1156112202049	15	23	—
BYYP80-50	—	15	23	—
BYYP80-50R	—	15	23	—
BYYP80-100	—	15	23	—
BYYP80-100R	—	15	23	—
BYYP80-300	—	15	23	—
BYYP80-300R	—	15	23	—
BYYP80-500	—	15	23	—
BYYP80-500R	—	15	23	—
BYYP80-600	—	15	23	—
BYYP80-600R	—	15	23	—
BZAP20-C3V9	1156142101607	99	100	—
BZAP20-C4V3	1156142101610	99	100	—
BZAP20-C4V7	1156142101622	99	100	—
BZAP20-C5V1	1156142101635	99	100	—
BZAP20-C5V6	1156142101648	99	100	—
BZAP20-C6V2	1156142101650	99	100	—
BZAP20-C6V8	1156142101663	99	100	—
BZAP20-C7V5	1156142101676	99	100	—

1	2	3	4	5
BZAP20-C8V2	1156142101689	99	100	—
BZAP20-C9V1	1156142101691	99	100	—
BZAP20-C10	1156142401609	99	100	—
BZAP20-C11	1156142401611	99	100	—
BZAP20-C12	1156142401624	99	100	—
BZAP20-C13	1156142401637	99	100	—
BZAP20-C15	1156142401640	99	100	—
BZAP20-C16	1156142401652	99	100	—
BZAP20-C18	1156142401665	99	100	—
BZAP20-C20	1156142401678	99	100	—
BZAP20-C22	1156142401680	99	100	—
BZAP20-C24	1156142401693	99	100	—
BZAP20-C27	1156142401700	99	100	—
BZAP30-C6V8	115614	98	100	—
BZAP30-C7V5	1156141401602	98	100	—
BZAP30-C8V2	1156141401615	98	100	—
BZAP30-C9V1	1156141401628	98	100	—
BZAP30-C10	1156141401630	98	100	—
BZAP30-C11	1156141401643	98	100	—
BZAP30-C12	1156141401656	98	100	—
BZAP30-C13	1156141401669	98	100	—
BZAP30-C15	1156141401671	98	100	—
BZAP30-C16	1156141401684	98	100	—
BZAP30-C18	1156141401697	98	100	—
BZAP30-C20	1156141401704	98	100	—
BZAP30-C22	1156141401717	98	100	—
BZAP30-C24	1156141401720	98	100	—
BZAP30-C27	1156141401732	98	100	—
BZAP30-C30	1156141401745	98	100	—
BZAP30-C33	1156141401758	98	100	—
BZAP30-D1	—	98	100	—
BZAP50-C6V8	—	98	100	—
BZAP50-C7V5	—	98	100	—
BZAP50-C8V2	—	98	100	—
BZAP50-C9V1	—	98	100	—
BZAP50-C10	—	98	100	—
BZAP50-C11	—	98	100	—
BZAP50-C12	—	98	100	—
BZAP50-C13	—	98	100	—
BZAP50-C15	—	98	100	—
BZAP50-C16	—	98	100	—
BZAP50-C18	—	98	100	—
BZAP50-C20	—	98	100	—
BZAP50-C22	—	98	100	—
BZAP50-C24	—	98	100	—
BZAP50-C27	—	98	100	—
BZAP50-C30	—	98	100	—
BZAP50-C33	—	98	100	—
BZAP50-D1	—	98	100	—
BZAP83-C3V3	—	98	100	—
BZAP83-C3V6	—	98	100	—
BZAP83-C3V9	—	98	100	—
BZAP83-C4V3	—	98	100	—
BZAP83-C4V7	—	98	100	—
BZAP83-C5V1	—	98	100	—
BZAP83-C5V6	—	98	100	—
BZAP83-C6V2	—	98	100	—
BZAP83-C6V8	—	98	100	—
BZAP83-C7V5	—	98	100	—
BZAP83-C8V2	—	98	100	—
BZAP83-C9V1	—	98	100	—
BZAP83-C10	—	98	100	—
BZAP83-C11	—	98	100	—
BZAP83-C12	—	98	100	—
BZAP83-C13	—	98	100	—
BZAP83-C15	—	98	100	—

1	2	3	4	5
BZAP83-C16	—	98	100	—
BZAP83-C18	—	98	100	—
BZAP83-C20	—	98	100	—
BZAP83-C22	—	98	100	—
BZAP83-C24	—	98	100	—
BZAP83-C27	—	98	100	—
BZAP83-C30	—	98	100	—
BZAP83-C33	—	98	100	—
BZAP83-D1	—	98	100	—
BZP611-C3V3	1156141101000	17	24	—
BZP611-C3V6	1156141101012	17	24	—
BZP611-C3V9	1156141101025	17	24	—
BZP611-C4V3	1156141101038	17	24	—
BZP611-C4V7	1156141101040	17	24	—
BZP611-C5V1	1156141101053	17	24	—
BZP611-C5V6	1156141101066	17	24	—
BZP611-C6V2	1156141101079	17	24	—
BZP611-C6V8	1156141101081	17	24	—
BZP611-D1	1156141102000	17	24	—
BZP611-D3V3	1156141102013	17	24	—
BZP611-D3V9	1156141102026	17	24	—
BZP611-D4V7	1156141102039	17	24	—
BZP611-D5V6	1156141102041	17	24	—
BZP611-D6V8	1156141102054	17	24	—
BZP620-C3V9	1156142101006	19	24	—
BZP620-C4V3	1156142101021	19	24	—
BZP620-C4V7	1156142101034	19	24	—
BZP620-C5V1	1156142101047	19	24	—
BZP620-C5V6	1156142101060	19	24	—
BZP620-C6V2	1156142101062	19	24	—
BZP620-C6V8	1156142101075	19	24	—
BZP620-C7V5	1156142101088	19	24	—
BZP620-C8V2	1156142101090	19	24	—
BZP620-C9V1	1156142101108	19	24	—
BZP620-C10	1156142401008	19	24	—
BZP620-C11	1156142401010	19	24	—
BZP620-C12	1156142401023	19	24	—
BZP620-C13	1156142401036	19	24	—
BZP620-C15	1156142401049	19	24	—
BZP620-C16	1156142401051	19	24	—
BZP620-C18	1156142401064	19	24	—
BZP620-C20	1156142401077	19	24	—
BZP620-C22	1156142401088	19	24	—
BZP620-C24	1156142401092	19	24	—
BZP620-C27	1156142401100	19	24	—
BZP620-D1	1156142102007	19	24	—
BZP620-D3V9	1156142102010	19	24	—
BZP620-D4V7	1156142102022	19	24	—
BZP620-D5V6	1156142102035	19	24	—
BZP620-D6V8	1156142102048	19	24	—
BZP620-D8V2	1156142102050	19	24	—
BZP620-D10	1156142402009	19	24	—
BZP620-D12	1156142402011	19	24	—
BZP620-D15	1156142402024	19	24	—
BZP620-D18	1156142402037	19	24	—
BZP620-D22	1156142402040	19	24	—
BZP620-D27	1156142402052	19	24	—
BZP630-C6V8	1156141401001	17	23	—
BZP630-C7V5	1156141401014	17	23	—
BZP630-C8V2	1156141401027	17	23	—
BZP630-C9V1	1156141401030	17	23	—
BZP630-C10	1156141401042	17	23	—
BZP630-C11	1156141401055	17	23	—
BZP630-C12	1156141401068	17	23	—
BZP630-C13	1156141401070	17	23	—
BZP630-C15	1156141401083	17	23	—

1	2	3	4	5
BZP630-C16	1156141401096	17	23	—
BZP630-C18	1156141401103	17	23	—
BZP630-C20	1156141401116	17	23	—
BZP630-C22	1156141401129	17	23	—
BZP630-C24	1156141401131	17	23	—
BZP630-C27	1156141401144	17	23	—
BZP630-C30	1156141401157	17	23	—
BZP630-C33	1156141401160	17	23	—
BZP630-D1	—	17	23	—
BZP630-D6V8	1156141402002	17	23	—
BZP630-D8V2	1156141402015	17	23	—
BZP630-D10	1156141402028	17	23	—
BZP630-D12	1156141402030	17	23	—
BZP630-D15	1156141402043	17	23	—
BZP630-D18	1156141402056	17	23	—
BZP630-D22	1156141402069	17	23	—
BZP630-D27	1156141402071	17	23	—
BZP630-D30	1156141402084	17	23	—
BZP630-D33	1156141402097	17	23	—
BZP650-C6V8	1156142301000	20	24	—
BZP650-C7V5	1156142301013	20	24	—
BZP650-C8V2	1156142301026	20	24	—
BZP650-C9V1	1156142301039	20	24	—
BZP650-C10	1156142301041	20	24	—
BZP650-C11	1156142301054	20	24	—
BZP650-C12	1156142301067	20	24	—
BZP650-C13	1156142301070	20	24	—
BZP650-C15	1156142301082	20	24	—
BZP650-C16	—	20	24	—
BZP650-C18	1156142301095	20	24	—
BZP650-C20	1156142301102	20	24	—
BZP650-C22	1156142301115	20	24	—
BZP650-C24	1156142301128	20	24	—
BZP650-C27	1156142301130	20	24	—
BZP650-C30	1156142301143	20	24	—
BZP650-C33	1156142301156	20	24	—
BZP650-D1	1156142302001	20	24	—
BZP650-D6V8	1156142302014	20	24	—
BZP650-D8V2	—	20	24	—
BZP650-D10	1156142302027	20	24	—
BZP650-D12	1156142302030	20	24	—
BZP650-D15	1156142302042	20	24	—
BZP650-D18	1156142302055	20	24	—
BZP650-D22	1156142302068	20	24	—
BZP650-D27	1156142302070	20	24	—
BZP650-D33	1156142302083	20	24	—
BZP683-C3V3	—	17	23	—
BZP683-C3V6	—	17	23	—
BZP683-C3V9	—	17	23	—
BZP683-C4V3	—	17	23	—
BZP683-C4V7	—	17	23	—
BZP683-C5V1	—	17	23	—
BZP683-C5V6	—	17	23	—
BZP683-C6V2	—	17	23	—
BZP683-C6V8	—	17	23	—
BZP683-C7V5	—	17	23	—
BZP683-C8V2	—	17	23	—
BZP683-C9V1	—	18	23	—
BZP683-C10	1156142501005	18	23	—
BZP683-C11	1156142501018	18	23	—
BZP683-C12	1156142501020	18	23	—
BZP683-C13	1156142501033	18	23	—
BZP683-C15	1156142501046	18	23	—
BZP683-C16	1156142501059	18	23	—
BZP683-C18	1156142501061	18	23	—
BZP683-C20	1156142501074	18	23	—

1	2	3	4	5
BZP683-C22	1156142501087	18	23	—
BZP683-C24	1156142501090	18	23	—
BZP683-C27	1156142501107	18	23	—
BZP683-C30	1156142501110	18	23	—
BZP683-C33	1156142501122	18	23	—
BZP683-D1	—	18	23	—
BZP683-D3V3	—	18	23	—
BZP683-D3V9	—	18	23	—
BZP683-D4V7	—	18	23	—
BZP683-D5V6	—	18	23	—
BZP683-D6V8	—	18	23	—
BZP683-D8V2	—	18	23	—
BZP683-D10	1156142502006	18	23	—
BZP683-D12	1156142502019	18	23	—
BZP683-D15	1156142502021	18	23	—
BZP683-D18	1156142502034	18	23	—
BZP683-D22	1156142502047	18	23	—
BZP683-D27	1156142502050	18	23	—
BZP683-D30	1156142502062	18	23	—
BZP683-D33	1156142502075	18	23	—
BZP687-0V75	1156141403003	18	23	—
CNCPI6	—	108	110	—
CNSPI6	—	41	42	—
CNSPI7	—	41	45	—
CNSPI8	—	41	44	—
CQ11BP	1156900901006	41	41,42	—
CQ12BP	1156900902007	41	45	—
CQ13BP	1156900301002	41	42	—
CQ15BP	1156900401000	41	41,42	—
CQ22BP	1156900903008	41	45	—
CQ32BP	—	41	45	—
CQ11BPA	1156900901607	108	110	—
CQ12BPA	1156900902608	108	110	—
CQ13BPA	1156900301603	108	110	—
CQ15BPA	1156900401600	108	110	—
CQ22BPA	1156900903609	108	110	—
CQDP18	1156812909608	108	109	—
CQDP20	—	108	109	—
CQDP32	1156811401608	108	109	—
CQDP33	1156811402609	108	109	—
CQDP40	1156811903606	108	109	—
CQDP46	—	108	109	—
CQDP74	1156820901603	109	43	—
CQDP75	1156820902604	109	43	—
CQP441	1156811301000	38	41	—
CQP461	1156811302000	38	41	—
CQP462	—	38	41	—
CQWP13	—	38	41	—
CQYP13	—	38	41,42	—
CQYP14	1156812401003	38	41,42	—
CQYP15	1156812901000	38	42	—
CQYP16	—	38	42	—
CQYP17	1156812903001	38	44	—
CQYP19	1156812904002	38	44	—
CQYP20	1156812905003	38	44	—
CQYP22	1156812910007	38	43	—
CQYP23	—	38	44	—
CQYP32	1156811901003	38	44	—
CQYP33	1156811902004	38	44	—
CQYP40	1156811903005	38	42	—
CQYP46	1156811904006	38	41	—
CQYP57	1156812402004	39	42	—
CQYP58	1156812403005	39	42	—
CQYP74	1156820901002	39	43	—
CQYP75	1156820902003	39	43	—
CQYP93	1156830301004	39	43	—

1	2	3	4	5
CQYP95	1156830902009	39	43	—
CTR100	1158116918005	48	49	—
CTR201	—	48	49	—
CTR300	1158116815005	48	49	—
CXDP43SA	—	106	107	—
CXDP43SB	—	106	107	—
DG51	—	14	23	—
DG52	—	14	23	—
DKWP40	—	46	46	—
DKWP60	—	46	46	—
DZG1	1156111101003	14	24	—
DZG2	1156111102004	14	24	—
DZG3	1156111103005	14	24	—
DZG4	1156111104006	14	24	—
DZG5	1156111105007	14	24	—
DZG6	1156111106008	14	24	—
DZG7	1156111107009	14	24	—
HLA4100R	1156343131607	111	112	113
HLA4200R	1156349231602	111	112	113
HLY1052R	—	94	—	—
HRY1083R	—	93	93	—
HRY1144R	—	93	93	—
HRY7140R	1156345331003	95	96	—
HRY7150R	1156345335007	95	96	—
HRY7240R	1156345332004	95	96	—
HRY7250R	1156345336008	95	96	—
HRY7340R	1156345333005	95	96	—
HRY7341R	—	95	96	—
HRY7350R	1156345337009	95	96	—
HRY7361R	—	95	96	—
HRY7440R	1156345334006	95	96	—
HRY7441R	—	95	96	—
HRY7450R	—	95	96	—
HRY7461R	—	95	96	—
HRY8000R	—	93	93	—
MC74007N	1156329302004	85	—	—
MC74017N	—	85	—	—
MCX1201	1156324304006	85	—	—
MCY7102N, J	—	85	—	—
MCY7506N, J	—	85	—	—
NTC21	—	47	48	—
NTC110	11581169010	47	48	—
NTC111	11581169170	47	48	—
NTC120	11581169090	47	48	—
NTC210	11581168020	47	48	—
NTC211	11581168030	47	48	—
NTC212	11581168040	47	48	—
NTC213	11581168050	47	49	—
NTC214	11581168070	47	49	—
NTC215	—	47	49	—
NTC220	—	47	49	—
NTC221	—	47	49	—
NTC230	—	47	49	—
NTC501	—	47	49	—
RPP111	1158118911001	40	44	—
RPP120	1158118901003	40	44	—
RPP121	1158118902004	40	44	—
RPP130	1158118903005	40	44	—
RPP131	1158118904006	40	44	—
RPP135	1158118905007	40	44	—
RPP333	1158118909000	40	45	—
RPP550	1158118907009	40	44	—
RPYP63	1158118908012	40	45	—
RPYP63F	1158118908025	40	45	—
RPYP63W	—	40	45	—
TG2	1156211106002	25	37	—

1	2	3	4	5
TG3A	1156211107003	25	37	—
TG3F	1156211110005	25	37	—
TG4	—	25	37	—
TG5	1156211109005	25	37	—
TG5E	1156211108004	25	37	—
TG8	—	25	37	—
TG50	1156211111006	25	37	—
TG51	1156211112007	25	37	—
TG52	1156211113008	25	37	—
TG53	1156211114009	25	37	—
TG55	1156211115000	25	37	—
UCA64H00N	1156321113609	83	115	85
UCA64H40N	—	83	115	86
UCA64H50N	1156321115600	83	115	87
UCA64H53N	1156321116601	83	115	87
UCA64H72N	1156323101601	83	115	88
UCA64H74N	1156323102602	83	115	88
UCA6400N	1156321101609	79	115	85
UCA6401N	1156321102600	79	115	85
UCA6402N	1156321103600	79	115	86
UCA6403N	1156321104601	79	115	85
UCA6404N	1156321105602	79	115	85
UCA6406N	—	79	115	85
UCA6407N	1156321124608	79	115	86
UCA6410N	1156321119604	79	115	—
UCA6416N	1156321120604	79	115	85
UCA6417N	1156321121605	79	115	86
UCA6420N	1156321122606	79	115	86
UCA6430N	1156321123607	79	115	86
UCA6437N	1156321107604	79	115	85
UCA6438N	1156321127600	80	115	85
UCA6440N	1156321108605	80	115	86
UCA6442N	1156322101605	80	115	86
UCA6447N	—	80	115	86
UCA6450N	1156321109606	80	115	87
UCA6451N	1156321111607	80	115	87
UCA6453N	1156321110606	80	115	87
UCA6454N	1156321112608	80	115	87
UCA6460N	1156321125609	80	115	87
UCA6472N	1156323108608	80	115	88
UCA6473N	1156323109609	80	115	87
UCA6474N	1156323110609	80	115	88
UCA6475N	1156323111600	80	115	89
UCA6476N	1156323112600	80	115	87
UCA6483N	1156323104604	80	115	88
UCA6485N	—	81	115	88
UCA6486N	1156321118603	81	115	86
UCA6490N	1156323105605	81	115	88
UCA6493N	1156323107607	81	115	89
UCA6495N	1156324201605	81	115	89
UCA64107N	1156323113601	81	115	87
UCA64121N	1156321103603	81	115	88
UCA64123N	1156323114602	81	115	88
UCA64132N	1156323115603	81	115	91
UCA64145N	1156322202603	81	115	86
UCA64150N	—	81	115	89
UCA64151N	1156322102606	81	115	89
UCA64153N	1156322103607	81	115	89
UCA64154N	1156322105607	82	115	90
UCA64155N	—	82	115	90
UCA64157N	1156322104608	82	115	89
UCA64164N	—	82	115	90
UCA64165N	—	82	115	90
UCA64174N	—	82	115	90
UCA64175N	—	82	115	90
UCA64180N	1156322105609	82	115	90

1	2	3	4	5
UCA64181N	—	82		90
UCA64192N	—	82	115	91
UCA64193N	—	82	115	91
UCA64194N	—	83	115	90
UCA64198N	—	83	115	90
UCA64548N	—	83	92	91
UCA65107N	—	114	115	114
UCA65110N	1156330101608	114	115	114
UCA680101N	—	83		89
UCY74H00N	115632111308	83	92	85
UCY74H10N	115632111701	83	92	85
UCY74H40N	1156321114009	83	92	86
UCY74H50N	1156321115000	83	92	87
UCY74H53N	1156321116005	83	92	87
UCY74H72N	1156323101000	83	92	88
UCY74H74N	1156323102001	83	92	88
UCY74S00N	—			85
UCY74S20N	—			86
UCY7400N	1156321101008	79	92	85
UCY7401N	1156321101009	79	92	85
UCY7402N	1156321103000	79	92	86
UCY7403N	1156321104000	79	92	85
UCY7404N	1156321105001	79	92	85
UCY7406N	1156321106002	79	92	85
UCY7407N	1156321124007	79	92	86
UCY7408N	1156321128000	79	92	86
UCY7409N	1156321129001	79	92	86
UCY7410N	1156321119003	79	92	85
UCY7416N	1156321120003	79	92	85
UCY7417N	1156321121004	79	92	86
UCY7420N	1156321122005	79	92	86
UCY7430N	1156321123006	79	92	86
UCY7437N	1156321107003	79	92	85
UCY7438N	1156321127000	80	92	85
UCY7440N	1156321108004	80	92	86
UCY7442N	1156322101004	80	92	86
UCY7447N	1156322204004	80		86
UCY7450N	1156321109005	80	92	87
UCY7451N	1156321111006	80	92	87
UCY7453N	1156321110005	80	92	87
UCY7454N	1156321112007	80	92	87
UCY7460N	1156321125008	80	92	87
UCY7472N	1156323108007	80	92	88
UCY7473N	1156323109008	80	92	87
UCY7474N	1156323110008	80	92	88
UCY7475N	1156323111009	80	92	89
UCY7476N	1156323112000	80	92	87
UCY7483N	1156323104003	80	92	88
UCY7485N	1156322201001	81	92	88
UCY7486N	1156321118002	81	92	86
UCY7490N	1156323105004	81	92	88
UCY7492N	1156323106005	81	92	88
UCY7493N	1156323107006	81	92	89
UCY7495N	1156324201004	81	92	89
UCY74107N	1156323113000	81	92	87
UCY74121N	1156323103002	81	92	88
UCY74123N	1156323114602	81	92	88
UCY74132N	1156323115002	81	92	91
UCY74145N	1156322202002	81	92	86
UCY74150N	1156322205005	81	92	89
UCY74151N	1156322102005	81	92	89
UCY74153N	1156322103006	81	92	89
UCY74154N	1156322206006	82	92	90
UCY74155N	115632220	82	92	90
UCY74157N	1156322207007	82	92	89
UCY74164N	1156324202005	82	92	90

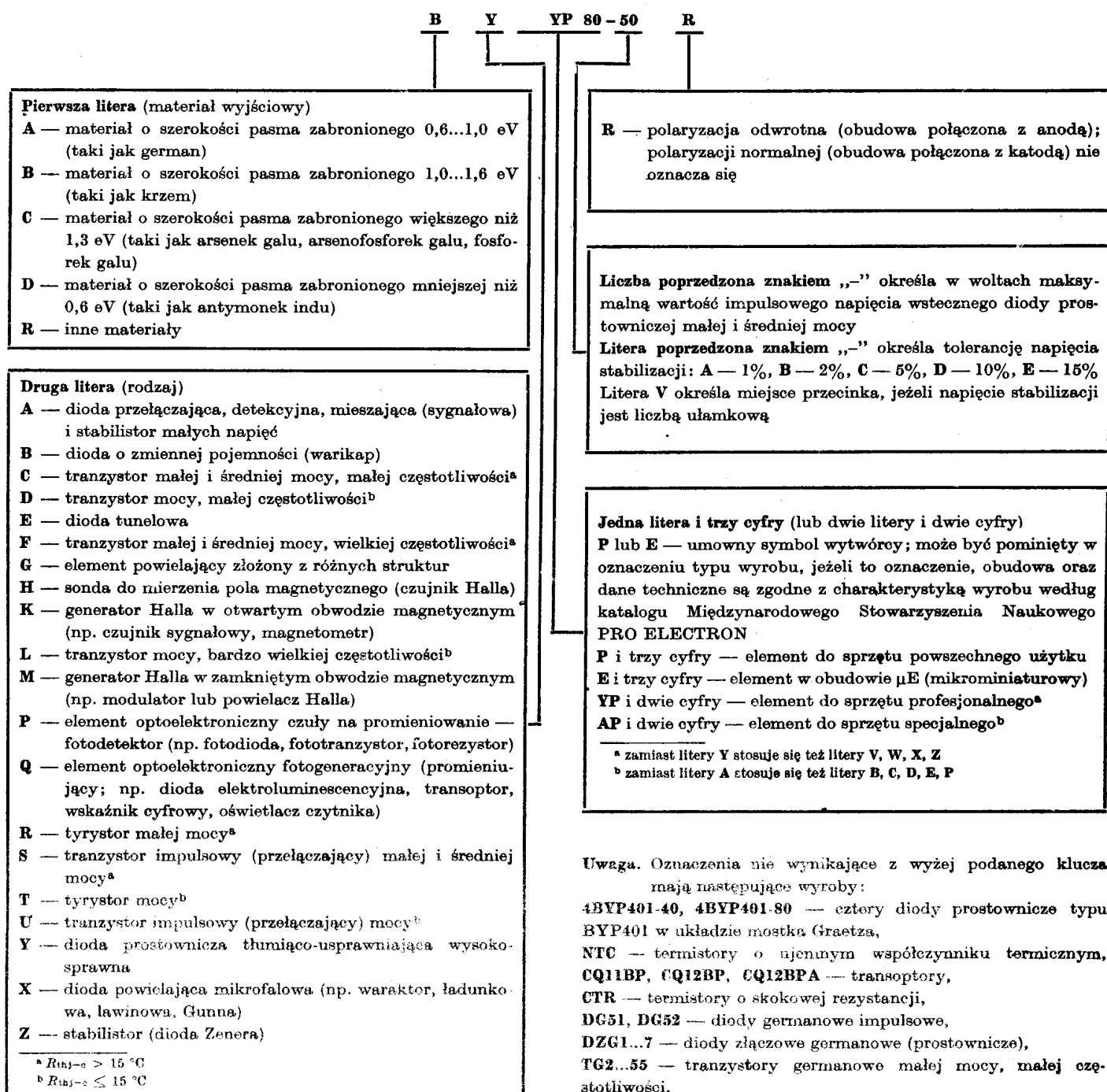
1	2	3	4	5
UCY74165N	1156324203006	82	92	90
UCY74174N	1156323202009	82	92	90
UCY74175N	1156323203000	82	92	90
UCY74180N	1156322205008	82	92	90
UCY74181N	1156322203003	82	92	90
UCY74192N	115632201008	82	92	91
UCY74193N	1156323204000	82	92	91
UCY74194N	1156324205008	83	92	90
UCY74198N	1156324204007	83	92	90
UCY74500N	—	83	92	—
UCY74520N	—	83	92	—
UCY74548N	—	83	92	91
UCY75107N	1156330102008	84	92	91
UCY75108N	1156330103009	84	92	91
UCY75110N	1156330101007	84	92	91
UCY75450N	1156330104000	84	92	91
UCY75451N	—	84	92	91
UCY75452N	—	85	92	91
UCY780101N	1156324301001		92	89
UL1000L	1156316101004	51	76	—
UL1101N	1156311101002	51	77	—
UL1102N	1156311103004	52	76	—
UL1111N	1156311102003	52	77	—
UL1121N	1156311105006	52	76	66
UL1200N	—	52	76	66
UL1201N	1156312101009	53	76	66
UL1202L	1156312102000	53	76	66
UL1211N	1156312103000	53	76	66
UL1212N	1156312110006	53	76	67
UL1213N	1156312111007	54	76	67
UL1221N	1156312105002	54	77	67
UL1231N	1156312106003	54	77	67
UL1241N	1156312104001	55	77	68
UL1242N	1156312107004	55	77	68
UL1244N	1156312301003	55	77	68
UL1261N	1156312108005	56	77	69
UL1262N	1156312109006	56	77	69
UL1265P	—	56	76	69
UL1321N	1156314101001	57	77	69
UL1401L	1156314102002	57	76	70
UL1401P	1156314106006	57	76	70
UL1402L	—	57	76	70
UL1402P	1156314107007	58	76	70
UL1403L	—	58	76	70
UL1403P	1156314108008	58	76	70
UL1405L	—	59	76	70
UL1440T	1156314201009	59	77	70
UL1461L	—	59	76	70
UL1480P	1156314109009	59	76	71
UL1481P	1156314110009	60	76	71
UL1481T	1156314111000	60	77	71
UL1482M	—	60	77	72
UL1490N	1156314112000	60	76	72
UL1491R	1156314113001	61	77	72
UL1492R	1156314114002	61	77	72
UL1493R	1156314115003	61	77	72
UL1495N	1156314116004	62	76	72
UL1496R	1156314117005	62	77	72
UL1497R	1156314118006	62	77	72
UL1498R	1156314119007	62	77	72
UL1520L	—	63	76	73
UL1540N	1156313102006	63	76	73
UL1550L	1156313101606	63	76	73
UL1601N	1156317102001	63	77	74
UL1611N	1156317101000	64	77	74
UL1901M	1156319101003	64	77	74

1	2	3	4	5
UL1970N	—	64	76	75
ULA1000L	1156316101604	111	113	—
ULA1550L	1156313101005	111	113	—
ULA6102N	—	111	113	—
ULA6111N	1156311104606	112	113	—
ULA6710N	—	112	113	—

1	2	3	4	5
ULA6711N	—	112	113	—
ULY7710N	1156315101008	64	77	75
ULY7711N	1156325102009	64	77	75
ULY7741N	—	65	77	75
4BYP401-40	—	14	24	—
4BYP401-80	—	14	24	—

1.3. ZASADY OZNACZANIA ELEMENTÓW PÓLPRZEWODNIKOWYCH

1.3.1. Sposób skrótowego oznaczania typu elementu dyskretnego



Uwaga. Oznaczenia nie wynikające z wyżej podanego klucza mają następujące wyroby:

4BYP401-40, 4BYP401-80 — cztery diody prostownicze typu BYP401 w układzie mostka Graetza,

NTC — termistory o ujemnym współczynniku termicznym, CQ11BP, CQ12BP, CQ12BPA — transoptory,

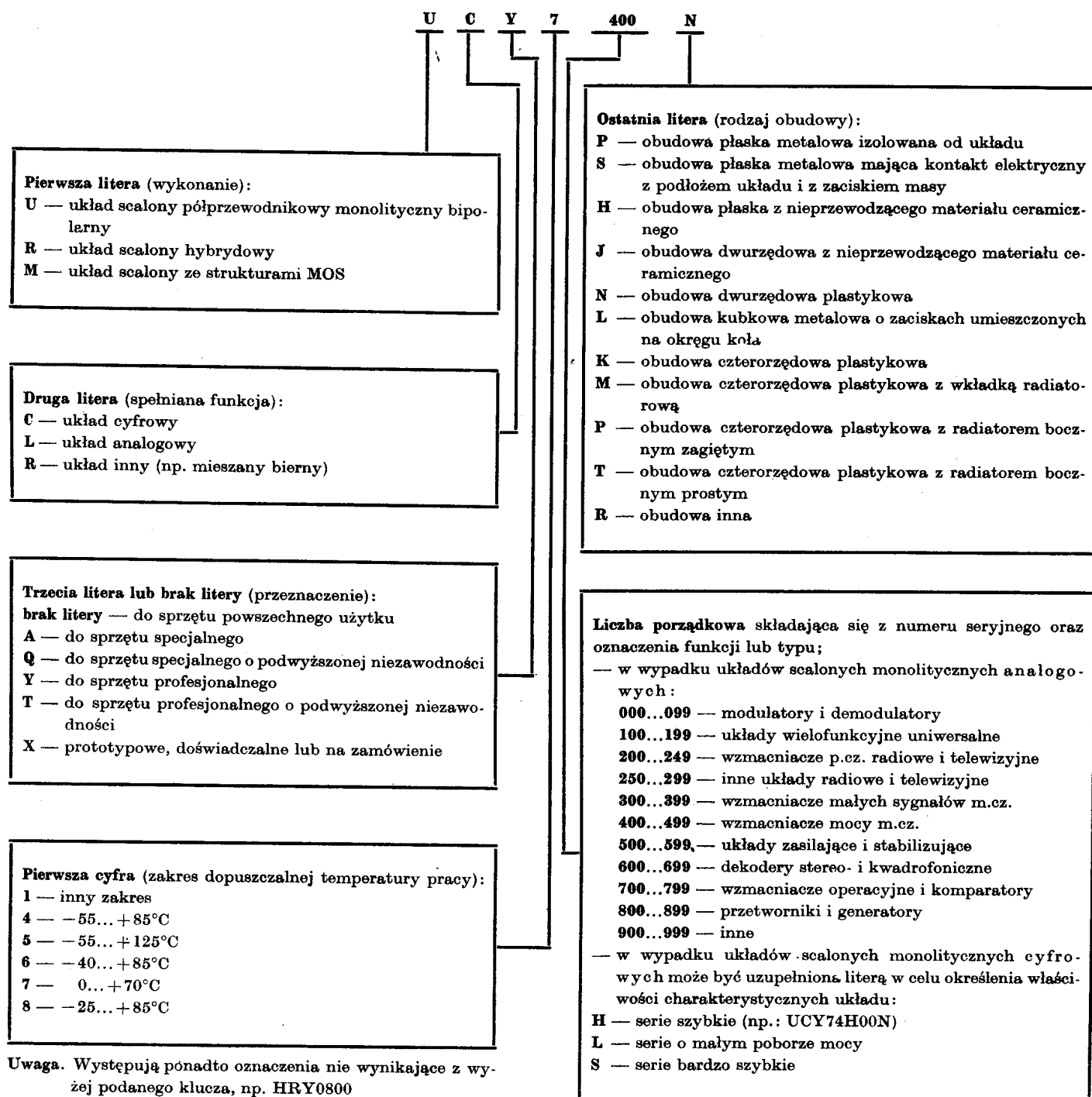
CTR — termistory o skokowej rezystancji,

DG51, DG52 — diody germanowe impulsowe,

DZG1...7 — diody złączone germanowe (prostownicze),

TG2...55 — tranzystory germanowe małej mocy, małej częstotliwości.

1.3.2. Sposób skrótego oznaczania typu mikroukładu scalonego



Uwaga. Występują ponadto oznaczenia nie wynikające z wyżej podanego klucza, np. HRY0800

2. DIODY

2.1. OZNACZENIA WIELKOŚCI

C_j	pojemność złącza	r_F	rezystancja dynamiczna w kierunku przewodzenia
C_L	pojemność obciążenia	r_s	rezystancja szeregową
C_p	pojemność rozproszona	r_z	rezystancja dynamiczna
C_r	pojemność diody przy określonym napięciu wstecznym	t	czas przejścia
$\frac{C_r(U_{R1})}{C_r(U_{R2})}$	stosunek pojemności	t_{amb}	temperatura otoczenia
C_{tot}	pojemność całkowita	t_j	temperatura złącza
f	częstotliwość pomiarowa	t_{rr}	czas ustalania charakterystyki wstecznej
f_r	częstotliwość odcięcia	U_F	napięcie przewodzenia stałe
I_F	prąd przewodzenia	U_O	napięcie wyjściowe
I_{FM}	prąd przewodzenia szczytowy	U_R	napięcie wsteczne
I_{FSM}	prąd przewodzenia szczytowy niepowtarzalny	U_{RM}	wartość szczytowa napięcia wstecznego
I_o	prąd wyprostowany średni	U_{RRM}	wartość szczytowa powtarzalna napięcia wstecznego
I_R	prąd wsteczny	U_{RSM}	wartość szczytowa niepowtarzalna napięcia wstecznego
i_{rr}	prąd ustalenia charakterystyki wstecznej	U_{RWM}	wartość szczytowa wstecznego napięcia pracy
I_z	prąd stabilizacji	U_Z	napięcie stabilizacji
L_s	indukcyjność zastępcza szeregową całkowitą	X_L	reaktancją obciążenia
P_{tot}	moc całkowita	α_{UF}	współczynnik temperaturowy stabilizacji napięcia przewodzenia
Q	współczynnik dobroci	α_{UZ}	współczynnik temperaturowy napięcia stabilizacji
		η	sprawność

2.2. DIODY GERMANOWE PROSTOWNICZE (nie produkowane, dane do celów serwisowych)

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)				Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)			
			U_{RM} V	I_F A	I_{FM} A	t_j $^\circ\text{C}$	U_F V	przy I_F A	I_R mA	przy U_{RM} V
DZG1	a	CN19*	<50	<0,3	<0,9	<75	$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	50
DZG2			<100	<0,3	<0,9		$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	100
DZG3			<150	<0,3	<0,9		$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	150
DZG4			<200	<0,3	<0,9		$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	200
DZG5			<300	<0,1	<0,3		$\leq 0,3$	$\leq 0,1$	$\leq 0,3$	300
DZG6			<350	<0,1	<0,3		$\leq 0,3$	$\leq 0,1$	$\leq 0,3$	350
DZG7			<400	<0,1	<0,3		$\leq 0,3$	$\leq 0,1$	$\leq 0,3$	400

a Układy prostownicze

* Zobacz rys. 21

2.4. MOSTKI PROSTOWNICZE W UKŁADZIE GRAETZA (nie produkowane, dane do celów serwisowych)

Typ	4BYP401-40	4BYP401-80	
Zastosowanie	Układy prostownicze		
Obudowa	CN43	CN43	
	(zob. rys. 23)	(zob. rys. 23)	
Dane dopuszczalne			
U_O	<40	<80	V
I_o przy $X_L = 0$	<1	<1	A
I_o przy $C_L = 2000 \mu\text{F}$	<0,8	—	A
1000 μF	—	<0,8	A
Dane charakterystyczne			
U_F przy $I_F = 1 \text{ A}$	$\leq 1,1$	$\leq 1,1$	V
I_R przy $U_R = 90 \text{ V}$	≤ 10	—	μA
180 V	—	≤ 10	μA

2.6. DIODY GERMANOWE IMPULSOWE

Typ	DG51
	DG52
Zastosowanie	Układy przelączające średniej szybkości
Obudowa	CE01 (zob. rys. 7)
Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)	
U_R	<35 V
U_{RM}	<35 V
I_F	<35 mA
I_{FM}	<150 mA
t_j	<75 $^\circ\text{C}$
Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)	
U_F przy $I_F = 5 \text{ mA}$	$\leq 0,4 \dots 1 \text{ V}$
I_R przy $U_R = 10 \text{ V}$:	
DG51	$\leq 7 \mu\text{A}$
DG52	$\leq 15 \mu\text{A}$
i_{rr} przy $U_{RM} = 35 \text{ V}$, $I_{FM} = 30 \text{ mA}$, $t \geq 3,5 \mu\text{s}$	$\leq 150 \mu\text{A}$

2.3. DIODY KRZEMOWE PROSTOWNICZE

Typ ^a	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)							Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)			
			U_{RWM} V	U_{RSM} V	I_o (I_F) A	I_{FSM} A	przy		t_j $^{\circ}C$	przy		I_R μA	U_R V
							t_j $^{\circ}C$	t ms		U_F V	I_F A		
BA157	b	CE01	<400 ^b	—	(<0,25)	—	—	—	<150	$\leq 1,3$	1	≤ 5	400
BA158	b	CE01	<600 ^b	—	(<0,25)	—	—	—	<150	$\leq 1,3$	1	≤ 5	600
BA159	b	CE01	<1000 ^b	—	(<0,25)	—	—	—	<150	$\leq 1,3$	1	≤ 5	1000
BYP150-50	b	CE31	<50	<100	<0,4	<15	—	—	<150	$\leq 1,5$	1	≤ 5	50
BYP150-100	b	CE31	<100	<200	<0,4	<15	—	—	<150	$\leq 1,5$	1	≤ 5	100
BYP150-225	b	CE31	<225	<350	<0,4	<15	—	—	<150	$\leq 1,5$	1	≤ 5	225
BYP150-300	b	CE31	<300	<400	<0,4	<15	—	—	<150	$\leq 1,5$	1	≤ 5	300
BYP150-400	b	CE31	<400	<600	<0,4	<15	—	—	<150	$\leq 1,5$	1	≤ 5	400
BYP150-600	b	CE31	<600	<800	<0,4	<15	—	—	<150	$\leq 1,5$	1	≤ 5	600
BYP401-50	a	CN31 ^d	<50	<100	<1	<50	—	—	<150	$\leq 1,1$	1	≤ 5	50
BYP401-100	a	CN31 ^d	<100	<200	<1	<50	—	—	<150	$\leq 1,1$	1	≤ 5	100
BYP401-200	a	CN31 ^d	<200	<400	<1	<50	—	—	<150	$\leq 1,1$	1	≤ 5	200
BYP401-400	a	CN31 ^d	<400	<600	<1	<50	—	—	<150	$\leq 1,1$	1	≤ 5	400
BYP401-600	a	CN31 ^d	<600	<800	<1	<50	—	—	<150	$\leq 1,1$	1	≤ 5	600
BYP401-800	a	CN31 ^d	<800	<1000	<1	<50	—	—	<150	$\leq 1,1$	1	≤ 5	800
BYP401-1000	a	CN31 ^d	<1000	<1300	<1	<50	—	—	<150	$\leq 1,1$	1	≤ 5	1000
BYP660-50R ^c	a	CE10	<50 ⁱ	—	<0,6	<15	—	10	<125	$\leq 1,0$	0,6	≤ 10	50
BYP660-100R ^c	a	CE10	<100 ⁱ	—	<0,6	<15	—	10	<125	$\leq 1,0$	0,6	≤ 10	100
BYP660-300R ^c	a	CE10	<300 ⁱ	—	<0,6	<15	—	10	<125	$\leq 1,0$	0,6	≤ 10	300
BYP660-500R ^c	a	CE10	<500 ⁱ	—	<0,6	<15	—	10	<125	$\leq 1,0$	0,6	≤ 10	500
BYP660-700R ^c	a	CE10	<700 ⁱ	—	<0,6	<15	—	10	<125	$\leq 1,0$	0,6	≤ 10	700
BYP680-50R ^f	a	CE11	<50	<80	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	50
BYP680-50 ^f	a	CE11	<50	<80	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	50
BYP680-100R ^f	a	CE11	<100	<160	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	100
BYP680-100 ^f	a	CE11	<100	<160	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	100
BYP680-300R ^f	a	CE11	<300	<500	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	300
BYP680-300 ^f	a	CE11	<300	<500	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	300
BYP680-500R ^f	a	CE11	<500	<800	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	500
BYP680-500 ^f	a	CE11	<500	<800	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	500
BYP680-600R ^f	a	CE11	<600	<1000	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	600
BYP680-600 ^f	a	CE11	<600	<1000	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	600
BYYP80-50R ^e	a	CE11	<50	<80	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	50
BYYP80-50 ^e	a	CE11	<50	<80	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	50
BYYP80-100R ^e	a	CE11	<100	<160	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	100
BYYP80-100 ^e	a	CE11	<100	<160	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	100
BYYP80-300R ^e	a	CE11	<300	<500	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	300
BYYP80-300 ^e	a	CE11	<300	<500	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	300
BYYP80-500R ^e	a	CE11	<500	<800	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	500
BYYP80-500 ^e	a	CE11	<500	<800	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	500
BYYP80-600R ^e	a	CE11	<600	<1000	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	600
BYYP80-600 ^e	a	CE11	<600	<1000	<5	<60	150	10	<150	$\leq 1,3$	5	≤ 50	600

^a Układy prostownicze

^b Szybkie układy prostownicze $t_{rr} = 500$ ns

^c Diody nie produkowane; dane do celów serwisowych

^d Obudowa docelowa; obecnie stosuje się obudowy wg rys. 2 i 3

^e Kategoria klimatyczna 40/100/04 wg PN-73/E-04550

^f Kategoria klimatyczna 25/85/04 wg PN-73/E-04550

^g Litera R w oznaczeniu typu oznacza odwrotną polaryzację — anoda połączona z obudową metalową

^h U_{RRM}

ⁱ U_{Rmax}

2.5. DIODY GERMANOWE UNIWERSALNE

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)					Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)						
			U_R V	U_{RM} V	I_F mA	I_{FM} mA	t_j $^{\circ}C$	U_F przy $I_F = 10$ mA V	I_R mA	przy U_R V	η %	przy f MHz	C_r przy U_R pF	f MHz
AAP120	a	CE01	<70	<100	<25	<80		$\leq 2,2$	$\leq 0,25$	100	≤ 65	10,7		
AAP152	b		<10	<30	<16	<50		$\leq 1,0$	$\leq 0,2$	10	—	—		
AAP153	a		<10	<30	<16	<50	<75	$\leq 2,2$	$\leq 0,1$	30	≤ 65	10,7	0,7	1
AAP155	c		<35	<50	<16	<50		$\leq 1,5$	$\leq 0,3$	50	—	—		
AAP161	b		<10	<30	<16	<50		$\leq 1,5$	$\leq 0,15$	10	≥ 50	35		
AAP162	b		<10	<30	<16	<50		$\leq 2,2$	$\leq 0,3$	20	—	—		

^a Układy detekcyjne i dyskryminatory ^b Układy detekcyjne ^c Układy detekcyjne i prostownicze

2.7. DIODY KRZEMOWE IMPULSOWE

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)						Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)						
			U_{RM} V	I_F mA	I_{FM} mA	P_{tot} mW	t_j $^{\circ}C$	U_F V	przy I_F mA	I_R mA	przy U_R V	t_{rr} ns	przy U_R V	C_r pF	przy U_R V
BA152P	b	CE37	<15	<100	—	—	<100	<1,1	<100	<10	10	—	<2,5	3	1
BA182	b	CE37	<35	<100	—	—	<100	<1,2	<100	<100	20	—	<1,5	3	1
BAVP17	a	CE02	<25	<200	<400	<400	<175	<1	<100	<100	20	<50 ^a	<5	0	1
BAVP18	a	CE02	<60	<200	<400	<400	<175	<1	<100	<100	50	<50 ^a	<5	0	1
BAVP19	a	CE02	<120	<200	<400	<400	<175	<1	<100	<100	100	<50 ^a	<5	0	1
BAVP20	a	CE02	<180	<200	<400	<400	<175	<1	<100	<100	150	<50 ^a	<5	0	1
BAVP21	a	CE02	<250	<200	<400	<400	<175	<1	<100	<100	200	<50 ^a	<5	0	1
BAP794	c	CE37	<35	<80	<180	<200	<125	<1	<30	<100	25	2 ^b	<4	0	1
BAP794A	c	CE37	<40	<80	<180	<200	<125	0,82...0,7	<2	<50	30	2 ^b	<2	0	1
BAP795	c	CE37	<75	<80	<180	<200	<125	<1	<50	<50	50	2 ^b	<2	0	1
BAP795A	c	CE37	<75	<80	<180	<200	<125	0,7...0,81	<10	<50	50	2 ^b	<2	0	1
BAYP61	c	CE02	<75	<100	—	<500	<200	<1	<100	<25	20	<4	<4	0	1
BAYP94	c	CE02	<25	<200	<450	<500	<200	<1	<30	<100	25	<2	<4	0	1
BAYP94A	c	CE02	<40	<200	<450	<500	<200	<1	<30	<100	30	<2	<4	0	1
BAYP95	c	CE02	<75	<200	<450	<500	<200	<1	<2	<50	50	<2	<2	0	1
BAYP95A	c	CE02	<50	<200	<450	<500	<200	<1	<10	<50	50	<2	<2	0	1
BAE795 ^e	d	CE45a	<75	<80	<200	<150	<175	<1	<50	<100	50	<2	<2	0	1
BAE795R ^e	d	CE45f	<75	<80	<200	<150	<175	<1	<50	<100	50	2	<2	0	1
BAE895 ^f	d	CE45b	<75	<2x80	<2x200	<200	<175	<1	<50	<100	50	2	<2	0	1
BAE995 ^f	d	CE45c	<75	<2x80	<2x200	<200	<175	<1	<50	<100	50	2	<2	0	1

^a Układy przełączające oraz układy prostownicze małej mocy

^b Układy przełączające (głównie UHF)

^c Szybkie układy przełączające, układy ogólnego zastosowania

^d Układy hybrydowe wykonywane techniką cienko- lub grubowarstwową

^e Diody pojedyncza

^f Duodiody ze wspólną katodą

^g Duodiody ze wspólną anodą

^h typowe t_{rr} przy $I_F = 30$ mA; $R_L = 100 \Omega$; $I_R = 30$ mA; $t_{rr} = 3$ ns

ⁱ przy $I_F = 10$ mA; $R_L = 100 \Omega$; $t_{rr} = 1$ ns

2.8. STABILISTORY (DIODY ZENERA) MAŁEJ MOCY

Typ BZP611..., 630..., 683... Zastosowanie Układy ograniczające i stabilizujące napięcie

Typ	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)					
		I_F A	P_{tot} W	I_R μA	przy U_R V	U_F przy $I_F = 0,1 A$ V	U_Z V	r_z	$a_{U_Z} \cdot 10^4$ przy $I_Z = 5 mA$ K^{-1}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BZP611-C3V3	CE09	<0,3	<0,25	—	—	≤ 1	3,1...3,3...3,5	≤ 100	-6
BZP611-C3V6				—	—		3,4...3,6...3,8	≤ 100	-5,5
BZP611-C3V9				—	—		3,7...3,9...4,1	≤ 100	-5
BZP611-C4V3				—	—		4,0...4,3...4,6	≤ 100	-4,5
BZP611-C4V7				$\leq 0,5$	1		4,4...4,7...5,0	≤ 90	-4
BZP611-C5V1				$\leq 0,5$	1		4,8...5,1...5,4	≤ 75	-3
BZP611-C5V6				$\leq 0,5$	1		5,3...5,6...6,0	≤ 60	-2,5
BZP611-C6V2				$\leq 0,5$	1		5,8...6,2...6,6	≤ 40	+1
BZP611-C6V8	$\leq 0,1$	1	6,4...6,8...7,2	≤ 15	+3				
BZP611-D1 ^b	CE09	<0,3	<0,25	—	—	≤ 1	0,66...0,71...0,76 ^b	$\leq 8^b$	—
BZP611-D3V3				—	—		2,9...3,3...3,7	≤ 130	-5
BZP611-D3V9				—	—		3,5...3,9...4,3	≤ 120	-5
BZP611-D4V7				$\leq 0,5$	1		4,1...4,7...5,2	≤ 90	-4
BZP611-D5V6				$\leq 0,5$	1		5,0...5,6...6,3	≤ 75	-1
BZP611-D6V8	$\leq 0,5$	1	6,0...6,8...7,5	≤ 15	+2				
BZP630-C6V8	CE12	<0,2	<0,25	≤ 1	1,5	$\leq 1,2$	6,4...6,8...7,2	≤ 15	+4
BZP630-C7V5				≤ 1	1,5		7,0...7,5...7,9	≤ 10	+4,5
BZP630-C8V2				≤ 1	3		7,7...8,2...8,7	≤ 10	+5,5
BZP630-C9V1				≤ 1	3		8,5...9,1...9,6	≤ 15	+6,5
BZP630-C10				≤ 1	4,5		9,4...10...10,6	≤ 15	+6,5
BZP630-C11				≤ 1	4,5		10,4...11...11,6	≤ 20	+7
BZP630-C12				≤ 1	6,5		11,4...12...12,7	≤ 30	+7
BZP630-C13				≤ 1	6,5		12,4...13...14,1	≤ 30	+7,5
BZP630-C15				≤ 1	11		13,8...15...15,6	≤ 35	+7,5
BZP630-C16				≤ 1	11		15,3...16...17,1	≤ 40	+8
BZP630-C18				≤ 1	12		16,8...18...19,1	≤ 55	+8
BZP630-C20				≤ 1	14		18,8...20...21,2	≤ 55	+8
BZP630-C22				≤ 1	15		20,8...22...23,3	≤ 58	+8,5
BZP630-C24				≤ 1	16		22,8...24...25,6	≤ 80	+8,5
BZP630-C27				≤ 1	18		25,1...27...28,9	≤ 80	+8,5
BZP630-C30	≤ 1	20	28...30...32	≤ 90	+9				
BZP630-C33	≤ 1	22	31...33...35	≤ 90	+9				
BZP630-D1 ^b	CE12	<0,2	<0,25	—	—	$\leq 1,2$	0,66...0,71...0,76	≤ 8	-30
BZP630-D6V8				≤ 1	1,5		6,0...6,8...7,5	≤ 15	+4,5
BZP630-D8V2				≤ 1	3		7,3...8,2...9,2	≤ 10	+5,5
BZP630-D10				≤ 1	4,5		8,8...10...11	≤ 15	+6,5
BZP630-D12				≤ 1	6,5		10,7...12...13,4	≤ 30	+7
BZP630-D15				≤ 1	11		13...15...16,5	≤ 40	+7,5
BZP630-D18				≤ 1	12		16...18...20	≤ 55	+8
BZP630-D22				≤ 1	15		19,6...22...24,4	≤ 80	+8,5
BZP630-D27				≤ 1	18		24,1...27...30	≤ 80	-8,5
BZP630-D30				≤ 1	20		27...30...33	≤ 90	+9
BZP630-D33				≤ 1	22		29,7...33...36,3	≤ 90	+9
BZP683-C3V3	CE02	<0,2	<0,4	≤ 30	1	$\leq 1,1$	3,1...3,3...3,5	≤ 100	-6
BZP683-C3V6				≤ 20	1		3,4...3,6...3,8	≤ 100	-7
BZP683-C3V9				≤ 10	1		3,7...3,9...4,1	≤ 100	-5,5
BZP683-C4V3				≤ 5	1		4,0...4,3...4,6	≤ 100	-5
BZP683-C4V7				≤ 2	1		4,4...4,7...5,0	≤ 90	-4,5
BZP683-C5V1				≤ 1	1		4,8...5,1...5,4	≤ 75	-3,3
BZP683-C5V6				≤ 1	1		5,3...5,6...6,0	≤ 60	-0,5
BZP683-C6V2				≤ 1	1		5,8...6,2...6,6	≤ 40	+1
BZP683-C6V8				≤ 1	1,5		6,4...6,8...7,2	≤ 15	+3
BZP683-C7V5				≤ 1	1,5		7,0...7,5...7,9	≤ 10	+5
BZP683-C8V2				≤ 1	3		7,7...8,2...8,7	≤ 10	+5,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BZP683-C9V1	CE02	<0,2	<0,4	≤1	3	≤1,1	8,5...9,1...9,6	≤15	+6
BZP683-C10				≤1	4,5		9,4...10...10,6	≤15	+6,5
BZP683-C11				≤1	4,5		10,4...11...11,6	≤20	+7
BZP683-C12				≤1	6,5		11,4...12...12,8	≤30	+7
BZP683-C13				≤1	6,5		12,4...13...14,1	≤30	+7,5
BZP683-C15				≤1	11		13,8...15...15,6	≤35	+7,5
BZP683-C16				≤1	11		15,3...16...17,1	≤40	+8
BZP683-C18				≤1	12		16,8...18...19,1	≤55	+8
BZP683-C20				≤1	14		18,8...20...21,2	≤55	+8
BZP683-C22				≤1	15		20,8...22...23,3	≤58	+8,5
BZP683-C24				≤1	15		22,8...24...25,6	≤80	+8,5
BZP683-C27				≤1	18		25,1...27...28,9	≤80	+8,5
BZP683-C30				≤1	20		28...30...32	≤90	+9
BZP683-C33				≤1	22		31...33...35	≤90	+9
BZP683-D1 ^b	CE02	<0,2	<0,4	—	—	≤1,1	0,66...0,71...0,76	≤8	-30
BZP683-D3V3				≤30	1		2,9...3,3...3,7	≤100	-6
BZP683-D3V9				≤10	1		3,5...3,9...4,3	≤100	-5,5
BZP683-D4V7				≤2	1		4,1...4,7...5,2	≤90	-4,5
BZP683-D5V6				≤1	1		5,0...5,6...6,3	≤75	-0,5
BZP683-D6V8				≤1	1,5		6,0...6,8...7,5	≤15	+3
BZP683-D8V2				≤1	3		7,3...8,2...9,2	≤10	+5,5
BZP683-D10				≤1	4,5		8,8...10...11	≤15	+6,5
BZP683-D12				≤1	6,5		10,7...12...13,4	≤30	+7
BZP683-D15				≤1	11		13...15...16,5	≤40	+7,5
BZP683-D18				≤1	12		16...18...20	≤55	+8
BZP683-D22				≤1	15		19,6...22...24,4	≤80	+8,5
BZP683-D27				≤1	18		24,1...27...30	≤80	+8,5
BZP683-D30				≤1	20		27...30...33	≤90	+9
BZP683-D33	≤1	22	28,7...33...36,3	≤90	+9				

^b a_{UF} , U_Z , r_F — mierzone w kierunku przewodzenia

Dane dopuszczalne graniczne

(cd.)

$$I_Z \quad P_{tot}/U_Z$$

$$t_j \quad <150^\circ\text{C}$$

Typ

BAP811, 812, BZP687-0V75

Zastosowanie

Układy stabilizujące prędkość obrotową silnika magnetofonowego bateryjnego; układy stabilizacji napięcia w stopniach wyjściowych wzmacniaczy komplementarnych

Typ	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)			Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)			
		I_F	P_{tot}	t_j	U_F	r_F	$a_{UF} \cdot 10^4$	przy I_F
		mA	mW	$^\circ\text{C}$	V	Ω	K^{-1}	mA
BAP811	CE35a	<50	—	—	1,45...1,65	≤20	-20	5
BAP812	CE35a	<50	—	—	2,0...2,3	≤30	-25	5
BZP687-0V75	Rys. 1	<20	<100	<150	0,7...0,8...0,85	—	—	—

Dane charakterystyczne (cd.)

$$I_R \text{ przy } U_R = 6 \text{ V}$$

$$\leq 1 \mu\text{A}$$

2.9. STABILIZATORY (DIODY ZENERA) ŚREDNIEJ MOCY

Zastosowanie

BZ620-D1

Układy stabilizujące prędkość obrotową silnika magnetofonowego baterijnego; układy stabilizujące napięcie w stopniach wyjściowych wzmacniaczy komplementarnych

pozostałe

Układy ograniczające i stabilizujące napięcie

Obudowa

CN18 (zob. rys. 20)

Typ	Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)					
	I_B μA	przy U_B V	U_Z V	r_z Ω	$\alpha_{uz} \cdot 10^4$ K^{-1}	przy I_B mA
BZP620-C3V9	—	—	3,7...3,9...4,1	≤ 7	-5...+2	100
BZP620-C4V3	—	—	4,0...4,3...4,5	≤ 7	-4...+3	100
BZP620-C4V7	—	—	4,4...4,7...5,0	≤ 5	-3,5...+3,5	100
BZP620-C5V1	—	—	4,8...5,1...5,4	≤ 5	-3...+3,5	100
BZP620-C5V6	≤ 1	1	5,3...5,6...6,0	≤ 2	-2,5...+5,5	100
BZP620-C6V2	≤ 1	1	5,8...6,2...6,6	≤ 2	-2...+5,5	100
BZP620-C6V8	≤ 1	1	6,4...6,8...7,2	≤ 2	-1...+6	100
BZP620-C7V5	≤ 1	1	7,0...7,5...7,9	≤ 2	-1...+6,5	100
BZP620-C8V2	≤ 1	1	7,7...8,2...8,7	≤ 2	0...+7	100
BZP620-C9V1	≤ 1	1	8,5...9,1...9,6	≤ 4	+1...+7,5	50
BZP620-C10	≤ 1	1	9,4...10...10,6	≤ 4	+1,5...+8,5	50
BZP620-C11	≤ 1	5	10,4...11...11,6	≤ 7	+2...+9	50
BZP620-C12	≤ 1	7	11,4...12...12,7	≤ 7	+3...+9	50
BZP620-C13	≤ 1	7	12,5...13...14	≤ 11	+3,5...+9	50
BZP620-C15	≤ 1	10	13,8...15...15,8	≤ 11	+4,5...+9	50
BZP620-C16	≤ 1	10	15,3...16...17	≤ 15	+5...+9	25
BZP620-C18	≤ 1	10	16,8...18...19	≤ 15	+5...+9	25
BZP620-C20	≤ 1	10	18,8...20...21	≤ 15	+5...+9	25
BZP620-C22	≤ 1	12	20,8...22...23	≤ 15	+5...+9	25
BZP620-C24	≤ 1	12	22,8...24...25,6	≤ 15	+5...+9	25
BZP620-C27	≤ 1	14	25,4...27...28,6	≤ 15	+5...+9	25
BZP620-D1 ^b	—	—	0,7...0,8...0,9	≤ 2	-40...-25	100
BZP620-D3V9	—	—	3,5...3,9...4,3	≤ 7	-7...+4	100
BZP620-D4V7	—	—	4,1...4,7...5,2	≤ 5	-5...+5	100
BZP620-D5V6	≤ 1	1	5,0...5,6...6,3	≤ 4	-4...+5,5	100
BZP620-D6V8	≤ 1	1	6,0...6,8...7,5	≤ 2	-3...+6	100
BZP620-D8V2	≤ 1	1	7,3...8,2...9,2	≤ 3	-0,5...+7	100
BZP620-D10	≤ 1	1	8,8...10...11	≤ 5	+2...+8	50
BZP620-D12	≤ 1	7	10,7...12...13,4	≤ 7	+4...+9	50
BZP620-D15	≤ 1	10	13...15...16,5	≤ 11	+5...+9,5	50
BZP620-D18	≤ 1	10	16...18...20	≤ 15	+5...+9,5	25
BZP620-D22	≤ 1	12	19,6...22...24,4	≤ 15	+5...+9,5	25
BZP620-D27	≤ 1	14	24,1...27...30	≤ 15	+5...+9,5	25

^b α_{uz} , U_Z , r_z — mierzone w kierunku przewodzenia

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

I_F	$< 3 \text{ A}$
I_Z	P_{tot}/U_Z
P_{tot}	$< 1 \text{ W}$
t_j	$< 150^{\circ}\text{C}$

Dane charakterystyczne (cd.)

U_F przy $I_F = 0,5 \text{ A}$	$\leq 1,1 \text{ V}$
----------------------------------	----------------------

2.10. STABILIZATORY (DIODY ZENERA) DUŻEJ MOCY

Zastosowanie

Układy stabilizujące i ograniczające napięcie

Obudowa*

CE39 (zob. rys. 17)

Typ	Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)					
	przy		U_Z^a V	r_z Ω	$\alpha_{vz} \cdot 10^4$ K ⁻¹	przy I_Z mA
	I_R μA	U_R V				
BZP650-C6V8	$\leq 0,5$	3	6,4...6,8...7,2	≤ 2	0...+7	100
BZP650-C7V5	$\leq 0,5$	5	7,0...7,5...7,9	≤ 2	0...+7	100
BZP650-C8V2	$\leq 0,5$	6	7,7...8,2...8,7	≤ 2	+3...+8	100
BZP650-C9V1	$\leq 0,5$	7	8,5...9,1...9,6	≤ 4	+3...+8	50
BZP650-C10	$\leq 0,5$	7,5	9,4...10...10,6	≤ 4	+5...+9	50
BZP650-C11	$\leq 0,5$	8,5	10,4...11...11,6	≤ 7	+5...+10	50
BZP650-C12	$\leq 0,5$	9	11,4...12...12,7	≤ 7	+5...+10	50
BZP650-C13	$\leq 0,5$	10	12,4...13...14,1	≤ 9	+5...+10	50
BZP650-C15	$\leq 0,5$	11	13,8...15...15,6	≤ 9	+5...+10	50
BZP650-C16	$\leq 0,5$	12	15,3...16...17,1	≤ 10	+6...+11	25
BZP650-C18	$\leq 0,5$	14	16,8...18...19,1	≤ 11	+6...+11	25
BZP650-C20	$\leq 0,5$	15	18,8...20...21,2	≤ 12	+6...+11	25
BZP650-C22	$\leq 0,5$	17	20,8...22...23,3	≤ 13	+6...+11	25
BZP650-C24	$\leq 0,5$	18	22,8...24...25,6	≤ 14	+6...+11	25
BZP650-C27	$\leq 0,5$	20	25,1...27...28,9	≤ 15	+6...+11	25
BZP650-C30	$\leq 0,5$	22,5	28...30...32	≤ 20	+6...+11	25
BZP650-C33	$\leq 0,5$	25	31...33...35	≤ 20	+6...+11	25
BZP650-D1	—	—	0,7...0,78...0,85 ^c	$\leq 2^c$	-40...-25 ^c	100
BZP650-D6V8	$\leq 0,5$	3	6,0...6,8...7,5	≤ 2	0...+7	100
BZP650-D8V2	$\leq 0,5$	6	7,3...8,2...9,2	≤ 2	+3...+8	100
BZP650-D10	$\leq 0,5$	7,5	8,8...10...11	≤ 4	+5...+9	50
BZP650-D12	$\leq 0,5$	9	10,7...12...13,4	≤ 7	+5...+10	50
BZP650-D15	$\leq 0,5$	11	13...15...16,5	≤ 10	+5...+10	50
BZP650-D18	$\leq 0,5$	14	16...18...20	≤ 13	+6...+11	25
BZP650-D22	$\leq 0,5$	17	19,6...22...24,4	≤ 14	+6...+11	25
BZP650-D27	$\leq 0,5$	20	24,1...27...30	≤ 15	+6...+11	25
BZP650-D33	$\leq 0,5$	25	29,6...33...36,5	≤ 20	+6...+11	25

Dane dopuszczalne graniczne

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

I_F	$< 3 \text{ A}$
I_Z	P_{tot}/U_Z
P_{tot}	$< 1,2 \text{ W}^b$
t_j	$< 150^{\circ}\text{C}$

* Przy $U_Z < 10 \text{ V}$ anoda jest połączona z obudową, przy $U_Z \geq 10 \text{ V}$ katoda jest połączona z obudową^b 5 W z radiatorem Al 100 × 100 × 2 mm^c α_{vz} , U_Z , r_z mierzone w kierunku przewodzenia

2.11. DIODY POJEMNOŚCIOWE — WARIKAPY

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)				Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)										
			U_R V	U_{RM} V	I_F mA	t_i $^{\circ}\text{C}$	C_T		przy		przy		r_s Ω	Q	przy		
							pF	MHz	f MHz	U_R V	$\frac{C_T(U_{R1})}{C_T(U_{R2})}$	U_{R1} V			U_{R2} V	f MHz	U_R V
BB104c	b	CE34	<30	—	<100	<100	34...42	1	3	2,5...2,8	3	30	$\leq 0,4$	135	—	—	38
BB104Bc	b	CE34	<30	—	<100	<100	34...39	1	3	2,5...2,8	3	30	$\leq 0,4$	135	—	—	38
BB104Gc	b	CE34	<30	—	<100	<100	37...42	1	3	2,5...2,8	3	30	$\leq 0,4$	135	—	—	38
BB105A	a	CE37	<28	<30	—	<100	2,3...2,8	1	25	4...5	3	25	$\leq 0,8$	—	—	—	9
BB105AD	a	CE37	<28	<30	—	<100	2,3...2,8	1	25	4,5...6	3	25	$\leq 0,8$	—	—	—	9
BB105B	a	CE37	<28	<30	—	<100	2...2,3	1	25	4,5...6	3	25	$\leq 0,8$	—	—	—	9
BB105G	a	CE37	<28	<30	—	<100	1,8...2,8	1	25	4...6	3	25	$\leq 1,2$	—	—	—	9
BB105GD	a	CE37	<28	<30	—	<100	1,8...2,8	1	25	4,5...6	3	25	$\leq 1,2$	—	—	—	9
BBP602d	b	CE01a	<20	—	<60	<150	20...45	0,5	4	$\geq 1,2$	4	10	≤ 3	—	—	4	—
BBP624d	b	CE01a	<30	—	<60	<150	29...66	30	2	$\geq 1,4$	2	10	$\leq 0,9$	≥ 160	—	—	2

a Elektronizacja strojenie obwodów rezonansowych w zakresie VHF, UHF

b Elektronizacja strojenie obwodów rezonansowych w zakresie UKF

c Dioda podwójna ze wspólną katodą

d Nie produkowane, dane do celów serwisowych

2.12. DIODY POJEMNOŚCIOWE — WARIKATORY

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)				Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)							
			P_{tot} W	U_R V	przy U_R V	C_1 pF	I_R μA	przy U_R V	f_r przy $U_R = 6\text{ V}$ GHz	I_{RS} przy $f = 3\text{ GHz}$ nH	C_p przy $f = 3\text{ GHz}$ pF	przy		
												U_R V	f MHz	
BXYP14	a	4	<0,2	<6	0	1,0...1,4	≥ 10	≥ 90	$\geq 1,4$	—	—	—	—	
BXYP43	b	5	<4	<90	6	8...10	≥ 10	≥ 15	1,2...1,8	0,3...0,4	—	—	—	
BXYP44	b	6	<2	<60	6	2,5...3,5	≥ 10	≥ 60	1,5...1,8	0,3...0,4	—	—	—	
BXYP51	b	4	<0,5	<12	6	0,5...0,9	≥ 10	≥ 120	0,8...1,2	$\geq 0,3$	—	—	—	

a Wzmacniacze parametryczne

b Powielacze częstotliwości

2.13. DIODA PIN

Typ	BAP379
Zastosowanie	Główce zintegrowane UHF/ /VHF
Obudowa	CE37 (zob. rys. 16)

Dane dopuszczalne graniczne

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

U_R	< 30 V
I_F	< 20 mA

Dane charakterystyczne

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

U_F przy $I_F = 20$ mA	$\leq 1,0$ V
I_R przy $U_R = 10$ V	≤ 1 μA
C_{tot}	$\leq 0,4$ pF
L_s przy $I_F = 10$ mA, $f \geq 100$ MHz	$\leq 3,7$ nH
r_F przy $I_F = 10$ mA, $f \geq 100$ MHz	$\leq 6,5$ Ω

2.14. DIODA SCHOTTKY'EGO

Typ	BAP280B BAP280R
Zastosowanie	Główce zintegrowane UHF/ /VHF (układ mieszający)
Obudowa	CE37 (zob. rys. 16)

Dane dopuszczalne graniczne

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

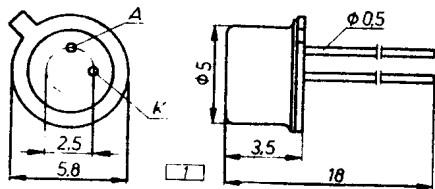
U_R	< 4 V
I_F	< 30 mA

Dane charakterystyczne

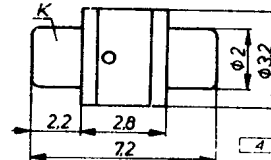
 $(t_{amb} = 25^{\circ}\text{C})$

C_{tot} przy $U_R = 0$ V, $f = 1$ MHz	1,2 pF - BAP280B $\leq 1,5$ pF - BAP280R
U_F przy $I_F = 10$ mA	$\leq 0,6$ V
I_R przy $U_R = 3$ V	250 nA

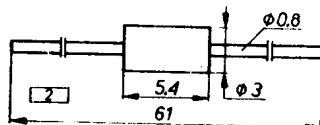
2.15. RYSUNKI WYMIAROWE



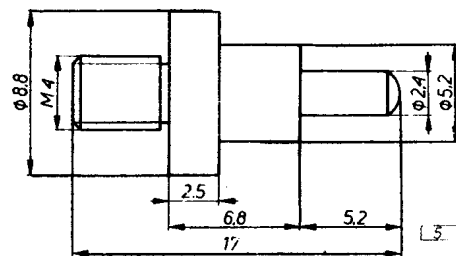
Rys. 1. BZP687-0V75



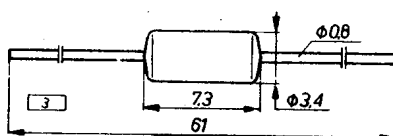
Rys. 4. BXYP14, 51



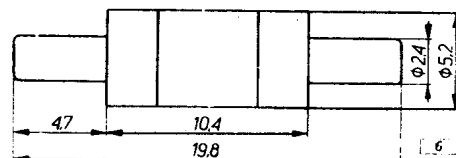
Rys. 2. BYP401 (obudowa tymczasowa)



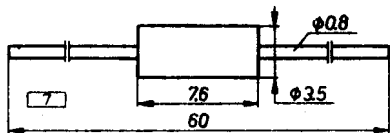
Rys. 5. BXYP43



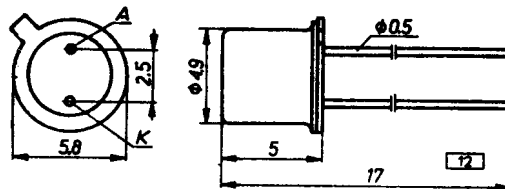
Rys. 3. BYP401 (obudowa tymczasowa)



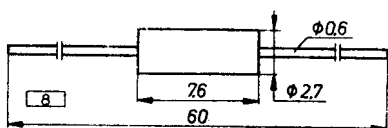
Rys. 6. BXYP44



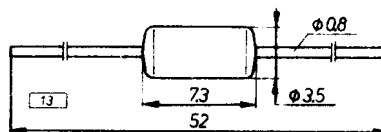
Rys. 7. Obudowa CE01; AAP120...162, BA157...159, DG51 i 52



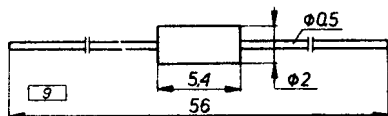
Rys. 12. Obudowa CE12; BZP630



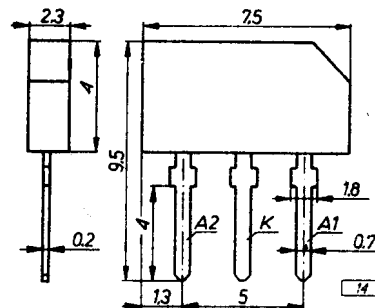
Rys. 8. Obudowa CE01a; BBP602 i 624



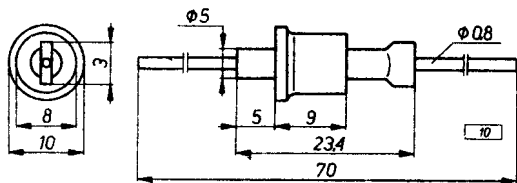
Rys. 13. Obudowa CE31; BYP150



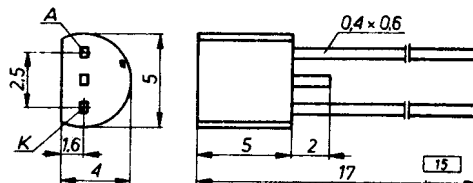
Rys. 9. Obudowa CE02; BAVP17...21, BAYP61, 94, 94A, 95, 95A i BZP683



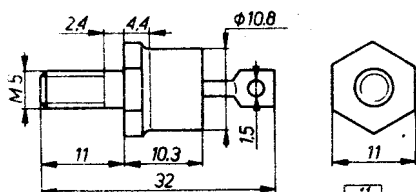
Rys. 14. Obudowa CE34; BB104



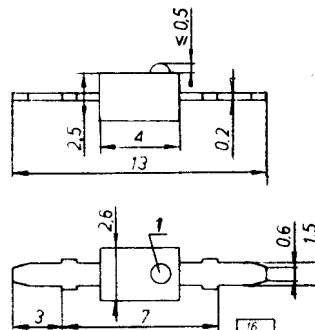
Rys. 10. Obudowa CE10; BYP660



Rys. 15. Obudowa CE35a; BAP811 i 812

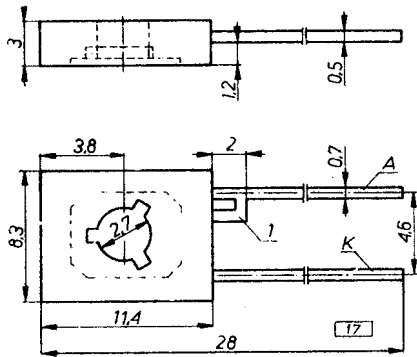


Rys. 11. Obudowa CE11; BYP80, 680 i BYYP80

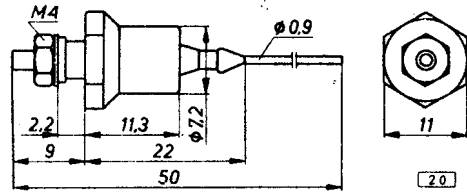


Rys. 16. Obudowa CE37; BA152P, 182, BAP280, 379, 794, 794A, 795, 795A i BB105

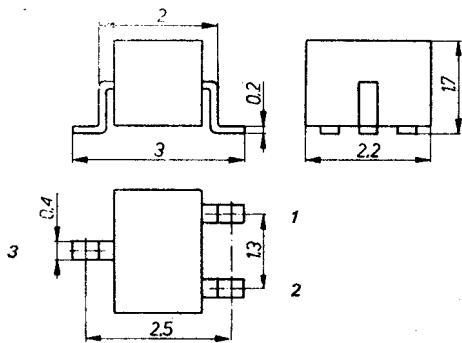
1 — barwna kropka oznaczająca katodę



Rys. 17. Obudowa CE39; BZP650
1 — połączenie anody lub katody z obudową

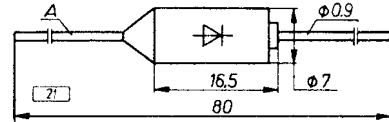


Rys. 20. Obudowa CN18; BZP620

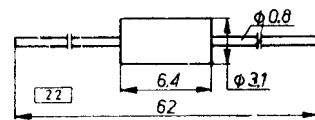


Rys. 18. Obudowa CE45a, b, c i f

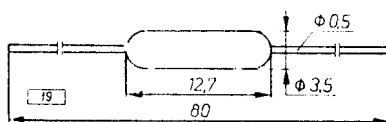
Typ obudowy	Typ diody	Zaciski		
		1	2	3
CE45a	BAE795	A	—	K
CE45b	BAE895	A ₁	A ₂	K
CE45c	BAE995	K ₁	K ₂	A
CE45f	BAE795R	K	—	A



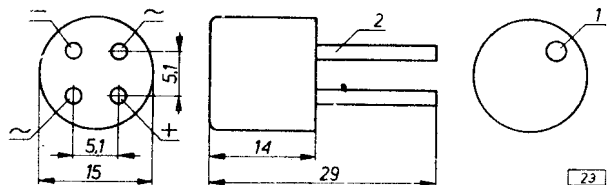
Rys. 21. Obudowa CN19; DZG1...7



Rys. 22. Obudowa CN31; BYP401



Rys. 19. Obudowa CN09; BZP611



Rys. 23. Obudowa CN43; 4BYP401

1 — czerwona kropka oznaczająca zacisk minusowy,
2 — drut \varnothing 0,2 mm

3. TRANZYSTORY

3.1. OZNACZENIA WIELKOŚCI

Tranzystory bipolarne

A_p	wzmocnienie mocy
C_{CB0}	pojemność kolektor-baza
C_{18D0}	pojemność sprzężenia zwrotnego w układzie wspólnej bazy
C_{18C0}	pojemność sprzężenia zwrotnego w układzie wspólnej emitera
C_{22B}	pojemność wyjściowa w układzie wspólnej bazy
F	współczynnik szumów
f_T	częstotliwość graniczna
h_{21E}	statyczny współczynnik wzmocnienia prądowego (w układzie wspólnego emitera)
h_{21E}	małosygnalowy zwarciovowy współczynnik przeniesienia prądowego (w układzie wspólnego emitera)
I_B	prąd bazy
I_{B1}	wartość maksymalna impulsu prądu bazy
I_{B2}	wartość minimalna impulsu prądu bazy
I_C	prąd kolektora
P_C	moc tracona w kolektorze
P_1	moc sygnału wejściowego
P_O	moc wyjściowa
P_{tot}	moc całkowita wejściowa
r_{bb}/C_C	stała czasowa sprzężenia zwrotnego przy w. cz.
R_{BE}	rezystancja obwodu baza-emiter
t_{amb}	temperatura otoczenia
t_{case}	temperatura obudowy
t_j	temperatura złącza
t_{off}	czas wyłączenia
t_{on}	czas załączenia
t_p	czas trwania impulsu
U_{BEsat}	napięcie nasycenia baza-emiter
U_{CB}	napięcie kolektor-baza
U_{CE}	napięcie kolektor-emiter
U_{CER}	napięcie kolektor-emiter przy $R_{BE} = R$
U_{CEsat}	napięcie nasycenia kolektor-emiter
U_{EB}	napięcie emiter-baza
η_C	sprawność kolektora

Tranzystory polowe (unipolarne)

C_{1800}	pojemność zwrotna w układzie wspólnego źródła
g_m	przewodność przejściowa
I_D	prąd drenu
I_{DSS}	prąd drenu przy $U_{GS} = 0$ i przy określonym U_{DS}
I_G	prąd bramki
I_{GSS}	prąd upływu bramki
P_{tot}	całkowita moc na wszystkich elektrodach
$r_{DS(ON)}$	rezystancja włączenia dren-źródło
t_j	temperatura złącza
$U_{(BR)GSS}$	napięcie przebicia bramka-źródło
U_{DG}	napięcie stałe dren-bramka
U_{DSS}	napięcie dren-źródło przy zwartej bramce ze źródłem
U_{GD}	napięcie bramka-dren
U_{GS}	napięcie stałe bramka-źródło
$U_{GS(OFF)}$	napięcie odcięcia bramka-źródło
$U_{GS(TO)}$	napięcie progowe bramki
U_{GSS}	napięcie bramka-źródło przy drenie zwartym ze źródłem
U_{DS}	napięcie stałe dren-źródło
Y_{21S}	moduł zwarciovowej admitancji przenoszenia w przód
Tyrystory	
di_T/dt	krytyczna stromość narastania prądu przewodzenia
dU_D/dt	krytyczna stromość narastania napięcia blokowania
$f_{i2}dt$	parametr przeciążeniowy
I_D	prąd blokowania
I_G	prąd bramki
I_{GT}	prąd bramki przełączający
I_T	prąd przewodzenia
$I_{T(AV)}$	średni prąd przewodzenia
$I_{T(RSM)}$	skuteczny prąd przewodzenia
I_{TSM}	niepowtarzalny szczytowy prąd przewodzenia
P_G	straty mocy w bramce
R_L	rezystancja obciążenia
t_g	czas wyłączenia
U_D	napięcie blokowania
U_{DSM}	niepowtarzalne szczytowe napięcie blokowania
U_{DRM}	powtarzalne szczytowe napięcie blokowania
U_{GT}	napięcie bramki przełączającej
U_{RG}	napięcie wsteczne bramki
U_{RRM}	napięcie wsteczne powtarzalne szczytowe
U_T	napięcie przewodzenia

3.2. TRANZYSTORY GERMANOWE MAŁEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI (nie produkowane, dane do celów serwisowych)

Zastosowanie:

TG2.. TG8

Wzmacniacze małej częstotliwości

TG50...TG55

Stopnie końcowe wzmacniaczy m. cz.

Obudowa: TG2 i TG8

CE22 (zob. rys. 27)

TG50 i TG55

CE21 (zob. rys. 26)

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

Polaryzacja

pnp

t_j

< 75°C

Typ	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)					Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)						
	U_{CB} V	U_{CE} V	U_{EB} V	I_C mA	P_C mW	h_{21E} $f = 1 \text{ kHz}$ (h_{21E})	przy		f_T MHz	przy		
							U_{CE} V	I_C mA		U_{CEsat} V	I_C mA	I_B mA
TG2	<15	<10	<10	<10	<75	20...80	2	3	$\geq 0,6$	0,15	10	0,5
TG3A	<15	<10	<10	<10	<75	75...130	2	3	≥ 1	0,08	10	0,5
TG3F	<15	<10	<10	<10	<75	80...250	6	1	≥ 2	0,07	10	0,5
TG4	<15	<10	<10	<10	<75	20...50	2	0,5	$\geq 0,6$	0,11	10	0,5
TG5E	<30	<15	<10	<10	<75	25...80	2	3	$\geq 0,6$	0,1	10	0,5
TG5E	<15	<10	<10	<10	<75	25...80	2	3	$\geq 0,6$	0,1	10	0,5
TG8	<60	<20	<30	<10	<75	(20...100)	0,2	10	$\geq 0,6$	0,2	10	0,5
TG50	<30	<15	<10	<150	<175	(30...120)	6	10	$\geq 0,5$	—	—	—
TG51	<60	<20	<10	<150	<175	(15...120)	0,7	250	$\geq 0,5$	—	—	—
TG52	<30	<15	<10	<150	<175	(15...120)	0,7	250	$\geq 0,5$	—	—	—
TG53	<15	<10	<10	<150	<175	(30...120)	6	10	$\geq 0,5$	—	—	—
TG55	<30	<15	<10	<150	<175	(30...120)	6	10	$\geq 0,5$	—	—	—

3.3. TRANZYSTORY KRZEMOWE MAŁEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Polaryzacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)						Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)						F przy $U_{ce} = 5V$ $I_c = 0,2 mA$ dB			
				U_{ce} V	U_{cb} V	I_c mA	P_{tot} mW	t_j $^{\circ}C$	Grupa	$I_{h_{FE}}$	f_T MHz	C_{ob} pF	U_{ce} V	I_c mA	I_b mA				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BC107	a	CE22	nnp	<45	<45	<5	<100	<300	<175	A	180	125...280	≥ 150	≤ 6	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 10
BC108	a	CE22	nnp	<20	<20	<5	<100	<300	<175	B	290	240...500	≥ 150	≤ 6	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 10
BC109	b	CE22	nnp	<20	<20	<5	<100	<300	<175	C	450	450...900	≥ 150	≤ 6	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 4
BC147	c	CE36a	nnp	<50	<45	<6	<100	<300	<125	A	110...240	125...260	≥ 150	$\leq 4,5$	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 10
BC148	c	CE36a	nnp	<30	<20	<5	<100	<300	<125	B	200...480	240...500	≥ 150	$\leq 4,5$	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 10
BC149	b	CE36a	nnp	<30	<20	<5	<100	<300	<125	C	400...850	450...900	≥ 150	$\leq 4,5$	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 4
BC167	c	CE36a	pnp	<50	<45	<5	<100	<300	<125	VI	65...150	75...150	250	≤ 6	10	$\leq 0,2$	10	0,5	≤ 10
BC168	c	CE36a	pnp	<30	<25	<5	<100	<300	<125	A	110...240	125...260	≥ 150	≤ 6	10	$\leq 0,2$	10	0,5	≤ 10
BC169	b	CE36a	pnp	<25	<20	<5	<100	<300	<125	B	200...480	240...500	250	≤ 6	10	$\leq 0,2$	10	0,5	≤ 4
BC177	c	CE22	pnp	<50	<45	<5	<100	<300	<175	VI	65...150	50...500	≥ 100	≤ 7	10	0,1	10	0,5	≤ 10
BC178	c	CE22	pnp	<30	<25	<5	<100	<300	<175	VI	65...150	50...500	≥ 100	≤ 7	10	0,1	10	0,5	≤ 10
BC179	b	CE22	pnp	<25	<20	<5	<100	<300	<175	A	110...240	125...260	≥ 100	≤ 7	10	0,1	10	0,5	≤ 4
BC237	d	CE35	nnp	<45	<45	<6	<100	<300	<150	A	110...240	125...260	≥ 150	$\leq 4,5$	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 10
BC238	d	CE35	nnp	<20	<20	<5	<100	300	150	B	200...480	240...500	≥ 150	$\leq 4,5$	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 10
BC239	b	CE35	nnp	<20	<20	<5	<100	300	150	C	400...900	450...900	≥ 150	$\leq 4,5$	10	$\leq 0,25$	10	0,5	≤ 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BC307	a	CE35	ppp	<50	<45	<5	<100	300	150	VI	65...150 110...240	75...150 125...260	≥100	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤10
BC308	a	CE35	ppp	<30	<25	<5	<100	300	150	VI	65...150 110...240	75...150 125...260	≥100	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤10
BC309	b	CE35	ppp	<25	<20	<5	<100	300	150	A	200...480 240...500	240...500	≥100	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤4
BC337	c	CE35	npr	<50	<45	<5	<800	500	150	10	60...160 ^e 100...250 ^e	240...500 e	150	7	(10)	≤0,7	500	50	—
BC338	c	CE35	npr	<30	<25	<5	<800	500	150	10	60...160 ^e 100...250 ^e	e	150	7	(10)	≤0,7	500	50	—
BC413	b	CE35	npr	<45	<30	<5	<100	300	150	B	200...450 420...800	240...500 450...900	250	2,5	10	≤0,25	10	0,5	≤3
BC414	b	CE35	npr	<50	<45	<5	<100	300	150	B	200...450 420...800	240...500 450...900	250	2,5	10	≤0,25	10	0,5	≤3
BC415	b	CE35	ppp	<45	<30	<5	<100	300	150	C	120...220 180...460	125...260 240...500	200	4,5	10	≤0,3	10	0,5	≤2
BC416	b	CE35	ppp	<50	<45	<5	<100	300	150	C	120...220 180...460	125...260 240...500	200	4,5	10	≤0,3	10	0,5	≤2
BC527	c	CE22	npr	<45	<45	<5	<20	300	150	I(A)	90...240 180...480	100...240 210...450	≥150	≤4,5	5	≤0,25	10	0,5	≤10
BC528	c	CE22	npr	<20	<20	<5	<50	300	150	II(B)	360...850 180...480	400...900 210...450	≥150	<4,5	5	≤0,25	10	0,5	≤10
BCE107	d	CE45d	npr	<45	<45	<5	<100	150	175	A	180 290	125...260 240...600	≥150	≤6	10	≤0,25	10	0,5	≤10
BCE108	d	CE45d	npr	<20	<20	<5	<100	<150	<175	A	180 290	125...260 240...600	≥150	≤6	10	≤0,25	10	0,5	≤10
BCE109	d	CE45d	npr	<20	<20	<5	<100	<150	<175	B	520 290	450...900 240...500	≥150	≤6	10	≤0,25	10	0,5	≤4
BCE177	d	CE45d	ppp	<50	<45	<5	<100	<150	<175	C	520 290	450...900 240...500	(200)	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤10
BCE177R	d	CE45e	ppp	<50	<45	<5	<100	<150	<175	VI	65...150 110...240	75...150 125...260	(200)	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤10
BCE178	d	CE45d	ppp	<30	<25	<5	<100	<150	<175	A	65...150 110...240	75...150 125...260	(200)	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤10

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BCE178R	d	CE45e	ppp	<30	<25	<5	<100	<150	<175	VI A B C	65...150 110...240 200...480 400...850	75...150 125...260 240...500 450...900	(200)	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤10
BCE179	d	CE45d	ppp	<25	<20	<5	<100	<150	<175	B C	200...480 400...850	240...500 450...900	(200)	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤4
BCE179R	d	CE45e	ppp	<25	<20	<5	<100	<150	<175	B C	200...480 400...850	240...500 450...900	(200)	≤6	10	≤0,2	10	0,5	≤4
BCP627	c	CE35	npp	<45	<45	<5	<50	300	150	I(A) II(B) III(C)	90...240 180...480 360...850	100...240 210...450 400...900	≥150	≤4,5	5	≤0,25	10	0,5	≤10
BCP628	c	CE35	npp	<20	<20	<5	<50	300	150	I(A) II(B) III(C)	90...240 180...480 360...850	100...240 210...450 400...900	≥150	≤4,5	5	≤0,25	10	0,5	≤10

a Stopnie wejściowe wzmacniaczy m.cz.

b Stopnie wejściowe wzmacniaczy m.cz. o niskim poziomie szumów

c Stopnie wejściowe i sterujące wzmacniaczy m.cz.

d W układach hybrydowych wykonywanych techniką cienko- lub grubowarstwową

e Przy $U_{CE} = 1V$, $I_C = 100 mA$

3.4. TRANZYSTORY KRZEMOWE MAŁEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Polarizacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)					Dane charakterystyczne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)																
				U_{CB} V	U_{CE} V	U_{EB} V	I_C mA	P_{tot} mW	t_j $^\circ C$	h_{21e} $U_{CE} = 6V$ $I_C = 1mA$ $f = 1kHz$	grupa	h_{FE}	U_{CE} V	I_C mA	f_T MHz	C_{180} pF	U_{CE} (U_{CB}) V	t_{90C} ps	I_C mA	U_{CE} V	F dB	U_{CE} V	I_C mA	f MHz	
BF167	2	CE25e	npp	<40	<30	<4	<25	<150	<175	—	≥25	10	4	≥250	≤0,25	10	≤12	4	10	—	—	—	—	—	—
BF173		CE25e	npp	<40	<25	<4	<25	<230	<175	—	≥40	10	7	≥350	≤0,3	10	≤10	7	10	—	—	—	—	—	—
BF180		CE25a	npp	<30	<20	<3	<20	<150	<175	—	≥15	10	2	≥500	≤0,4	10	≤4	2	10	≤7	10	2	800	—	—
BF181	e	CE25a	npp	<30	<20	<3	<20	<150	<175	—	≥20	10	2	≥400	≥0,4	≤10	4	≤2	10	—	—	—	—	—	—
BF181D	f	CE25a	npp	<30	<20	<3	<20	<150	<175	—	≥20	10	2	≥450	≥0,4	≤10	4	≤2	10	—	—	—	—	—	—
BF182	e	CE25a	npp	<30	<20	<3	<20	<150	<175	—	≥10	10	2	≥500	≥0,5	≤10	6	≤2	10	—	—	—	—	—	—
BF183	e	CE25a	npp	<30	<20	<3	<20	<150	<175	—	≥10	10	3	≥550	≥0,5	≤10	6	≤3	10	—	—	—	—	—	—
BF194	d	CE36b	npp	<30	<20	<4	<30	<160	<125	—	67...225	10	1	≥150	≥1	≤10	17	≤5	10	1,5	10	1	0,2	—	—
BF195	d	CE36b	npp	<30	<20	<4	<30	<160	<125	—	35...125	10	1	≥150	≥1	≤10	11	≤5	10	4	10	1	100	—	—
BF196	a	CE36b	npp	<40	<30	<4	<25	<160	<125	—	≥30	10	4	≥250	≥0,3	≤10	12	≤4	10	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
BF197	a	CE36b	nnp	<40	<25	<4	<25	<250	<125	—	—	≥40	10	7	≥350	≥0,35	≤10	10	≤7	10	—	—	—	—	—
BF200	e	CE25a	nnp	<30	<20	<3	<20	<150	<175	—	—	≥15	10	2	≥400	≥0,4	≤10	6	≤2	10	≤5	10	2	200	
BF214	d	CE25e	nnp	<30	<30	<4	<30	<165	<175	—	—	90...330	10	1	≥150	≤0,7	10	≤22	1	10	3,5	10	1	1	1
BF215	d	CE25e	nnp	<30	<30	<4	<30	<165	<175	—	—	40...165	10	1	≥150	≤0,7	10	≤15	1	10	3,5	10	1	1	1
BF240	d	CE35	nnp	<40	<40	<4	<25	<300	<150	—	—	67...220	10	1	≥430	≥0,34	(≤10)	—	—	—	—	≤4	10	1	100
BF241	d	CE35	nnp	<40	<40	<4	<25	<300	<150	—	—	36...125	10	1	≥400	≥0,34	(≤10)	—	—	—	—	≤4	10	1	100
BF314	e	CE35	nnp	<30	<30	<4	<25	<300	<150	—	—	≥29	10	4	≥450	0,13	(≤10)	—	—	—	—	≤4	10	1	100
BFE214	c	CE45d	nnp	<30	<30	<4	<30	<150	<175	—	—	90...330	10	1	≥150	≥1	(≤10)	22	≤1	10	3,5	10	1	1	100
BFE214R	c	CE45e	nnp	<30	<30	<4	<30	<150	<175	—	—	90...330	10	1	≥150	≥1	(≤10)	22	≤1	10	3,5	10	1	1	100
BFE215	c	CE45d	nnp	<30	<30	<4	<30	<150	<175	—	—	35...165	10	1	≥150	≥1	(≤10)	15	≤1	10	3,5	10	1	1	100
BFE215R	c	CE45e	nnp	<30	<30	<4	<30	<150	<175	—	—	35...165	10	1	≥150	≥1	(≤10)	15	≤1	10	3,5	10	1	1	100
BFP479	f	CE32	pnp	<30	<30	<3	<50	<170	<150	—	—	≥20	10	1	≥1400	(0,7)	(≤10)	—	—	—	—	≤5,5	10	3	800
BFP519	h	CE22	nnp	<70	<50	<5	<50	<300	<150	20...200	II	20...35	6	10	≥150	(8)	(10)	≤500	5	10	—	—	—	—	—
											III	30...90													
											V	70...170													
											VI	≥150													
BFP520	b	CE22	nnp	<50	<30	<5	<50	<300	<150	20...200	II	20...35	6	10	≥150	(8)	(10)	≤500	5	10	—	—	—	—	—
											III	30...90													
											V	70...170													
											VI	≥150													
BFP521	b	CE22	nnp	<30	<30	<15	<50	<300	<150	20...200	II	20...35	6	10	≥150	(8)	(10)	≤500	5	10	—	—	—	—	—
											III	30...90													
											V	70...170													
											VI	≥150													
BFP619	b	CE35	nnp	<70	<50	<5	<50	<300	<150	20...200	A	20...35	6	10	≥150	(6)	(10)	≤500	5	10	—	—	—	—	—
											B	30...90													
											C	70...170													
											D	≥150													
BFP620	b	CE35	nnp	<50	<30	<5	<50	<300	<150	20...200	A	20...35	6	10	≥150	(6)	(10)	≤500	5	10	—	—	—	—	—
											B	30...90													
											C	70...170													
											D	≥150													
BFP621	b	CE35	nnp	<30	<30	<15	<50	<300	<150	20...200	A	20...35	6	10	≥150	(6)	(10)	≤500	5	10	—	—	—	—	—
											B	30...90													
											C	70...170													

a Wzmacniacze pośredniej częstotliwości odbiorników telewizyjnych

b Uniwersalne, w układach automatyki oraz w odbiornikach radiofonicznych

c Układy hybrydowe wykonywane techniką cienko- lub grubowarstwową

d Głowice UKF, stopnie pośredniej częstotliwości odbiorników radiofonicznych AM/FM

e Wzmacniacze VHF

f Głowice zintegrowane VHF/UHF

3.5. TRANZYSTORY GERMANOWE ŚREDNIEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI (nie produkowane, dane do celów serwisowych)

Typ	ADP665 ADP666	U_{CE} : ADP665 ADP666	<15 V <30 V
Zastosowanie	Stopnie końcowe wzmacniaczy małej częstotliwości	U_{EB} I_C	<10 V <1,5 A
Obudowa	(zob. rys. 24)	P_C przy $t_{case} = 25^\circ C$	<3,2 W
Polaryzacja	<i>pnp</i>	t_j	<75°C
Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)	
	U_{CB} : ADP665 ADP666	h_{21E} przy $U_{CE} = 6 V$ $I_{CE} = 0,1 A$	20...120 ≥100 kHz
	<30 V <60 V		
		f_T	

3.6. TRANZYSTORY KRZEMOWE ŚREDNIEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Zastosowanie.

Wzmacniacze małej częstotliwości, stopnie sterujące wzmacniaczy, stopnie sterujące odchyłania poziomego i pionowego odbior-

ników telewizyjnych; układy przełączające średniej szybkości; pary komplementarne w stopniach wyjściowych odbiorników radiofonicznych.

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} przy $t_{case} = 60^\circ C$	t_j	grupa	h_{21E} przy $U_{CE} = 2 V$ ($I_C = 150 mA$)	f_T	C_{CB} przy $U_{CE} = 10 V$	przy		
			V	V	V	A	W	°C		MHz	pF	$U_{CE sat}$	I_C	I_B	
												V	A	A	
BD135	CE39	<i>npn</i>	<45	<45	<5	<0,5	<6,5	<125	—	40...240	200	—	≤0,5	0,5	0,05
BD136	CE39	<i>pnnp</i>	<45	<45	<5	<0,5	<6,5	<125	—	40...240	150	—	≤0,5	0,5	0,05
BD137	CE39	<i>npn</i>	<60	<60	<5	<0,5	<6,5	<125	—	40...160	200	—	≤0,5	0,5	0,05
BD138	CE39	<i>pnnp</i>	<60	<60	<5	<0,5	<6,5	<125	—	40...160	150	—	≤0,5	0,5	0,05
BD139	CE39	<i>npn</i>	<80	<80	<5	<0,5	<6,5	<125	—	40...160	200	—	≤0,5	0,5	0,05
BD140	CE39	<i>pnnp</i>	<80	<80	<5	<0,5	<6,5	<125	—	40...160	150	—	≤0,5	0,5	0,05
BC211	CE23	<i>npn</i>	<80	<40	<7	<1	<4,25 ^b	<175	6	40...100	≥50	≤25	≤1	1	0,1
							<0,8 ^a	10	60...160						
								16	100...250						
BC313	CE23	<i>pnnp</i>	<60	<40	<5	<1	<4,25 ^b	<175	6	40...100	≥50	≤30	≤1	1	0,1
							<0,8 ^a	10	60...160						
								16	100...250						

^a $t_{amb} = 25^\circ C$ ^b $t_{case} = 25^\circ C$

3.7. TRANZYSTORY GERMANOWE DUŻEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI (nie produkowane, dane do celów serwisowych)

Zastosowanie

Stopnie końcowe wzmacniaczy mocy, małej częstotliwości; przetwornice napięcia

Obudowa

CE20 (zob. rys. 25)

Polaryzacja

pnnp

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

U_{EB}	<10 V
I_C	<1,5 A
P_C przy $t_{case} = 25^\circ C$	<10 W
t_j	<75°C

Typ	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)	
	U_{CB}	U_{CE}
	V	V
ADP670	<30	<15
ADP671	<20	<10
ADP672	<60	<20

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

h_{21E} przy $U_{CE} = 6 V$ $I_C = 0,3 A$	30...200
f_T	≥100 kHz

3.8. TRANZYSTORY KRZEMOWE DUŻEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Polaryzacja	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 A	$P_{tot}(P_C)$ W	t_{case} °C	t_j °C	Grupa	f_{max}	przy U_{CEsat}		przy U_{CBsat}		przy I_C		przy I_B
				V	V	V	A	W	°C			V	A	V	V	V	A	V	A
BD354e	a	CE24	nnp	<60	<40	<5	<3	<12,5	45	<175	A	30...90	2	1	≤0,75	≤1,35	2	0,2	0,2
BD355f	a	CE24	ppp	<60	<40	<5	<3	<12,5	45	<175	C	50...150	2	1	≤0,75	≤1,35	2	0,2	0,2
BDP620	b	CE20	nnp	<100	<60	<7	<15	<117	25	<175	—	100...300	4	4	≤1,1	≤1,8	4	0,4	0,4
BDY23	c	CE20	nnp	<60	<60	<10	<6	<87,5	25	<200	A	20...70	4	2	≤1	≤2	2	0,25	0,25
BDY24	c	CE20	nnp	<100	<90	<10	<6	<87,5	25	<200	B	15...45	4	2	≤0,8	≤1,2	2	0,25	0,25
BDY25	c	CE20	nnp	<200	<140	<10	<6	<87,5	25	<200	C	30...90	4	2	≤0,6	≤1,2	2	0,25	0,25
BU326	d	CE20	nnp	<800g	<375	<10	<8	<60	50	<150	—	75...180	10	2,5	≤10	≤1,4	2,5	0,2	0,2
BUYP52	e	CE20	nnp	<120	<70	<5	<5	<50	25	<150	—	15	5	0,5	≤0,35	0,5	0,05	0,05	0,05
BUYP53	c	CE20	nnp	<80	<50	<5	<5	<50	25	<150	—	10	5	0,5	≤0,35	0,5	0,05	0,05	0,05
BUYP54	c	CE20	nnp	<40	<30	<5	<5	<50	25	<150	—	20	5	0,5	≤0,35	0,5	0,05	0,05	0,05

a Stopnie końcowe wzmacniaczy m.cz.; Układy przełączające dużej mocy
 b Wzmacniacze mocy m.cz.; regulatory napięcia; przetwornice napięcia
 c Układy przełączające dużej mocy; zasilacze stabilizowane dużej mocy; stopnie końcowe wzmacniaczy m.cz.
 d Układy zasilaczy z przetwarzaniem w odbiornikach telewizyjnych kolorowych
 e dawne oznaczenie: BD254
 f dawne oznaczenie: BD255
 g U_{CEsat}

3.9. TRANZYSTORY KRZEMOWE DUŻEJ MOCY, MAŁEJ I ŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Zastosowanie

Układy przełączające średniej mocy, szeregowo i równoległe regulatory, wzmacniacze małej częstotliwości średniej mocy, stopnie sterujące i końcowe wzmacniacze Hi-Fi

Obudowa

CE30 (zob. rys. 33)

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

U_{EB}	< 5 V
I_C	< 7 A
I_B	< 3 A
P_{tot} przy $t_{case} = 25^\circ C$	< 40 W
t_j	< 150°C

Typ	Polaryzacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)			Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)
		U_{CB}	U_{CE}	U_{CER} $R_{BE} = 100 \Omega$	
		V	V	V	
BD281	npn	< 40	< 30	< 40	≥ 4
BD282	pnp	< 40	< 30	< 40	≥ 10
BD283	npn	< 60	< 50	< 60	≥ 4
BD284	pnp	< 60	< 50	< 60	≥ 10
BD285	npn	< 80	< 70	< 80	≥ 4
BD286	pnp	< 80	< 70	< 80	≥ 10

Dane charakterystyczne (cd.)

h_{21E} przy $U_{CE} = 4 V$ $I_C = 3 A$	30...200
U_{CEsat} przy $I_C = 7 A$ $I_B = 3 A$	$\leq 3,5 V$
U_{BE} przy $U_{CE} = 4 V$ $I_C = 7 A$	$\leq 3 V$

3.10. TRANZYSTORY KRZEMOWE WYSOKONAPIĘCIOWE ŚREDNIEJ MOCY, MAŁEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	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}	przy t_{case}	t_j	h_{21E}^c	U_{CB} przy I_C	f_T	U_{CEsat}	przy I_C	I_B	
				V	V	V	A	W	$^\circ C$	$^\circ C$		V	MHz	V	mA	mA	
BD127	a	CE39	npn	< 300	< 250	< 5	< 0,5	< 17,5 ^d	45	< 150	30...240	15	50	35	1,5	300	30
BD128	a	CE39	npn	< 350	< 300	< 5	< 0,5	< 17,5 ^d	45	< 150	30...240	15	50	35	1,5	300	30
BD129	a	CE39	npn	< 400	< 350	< 5	< 0,5	< 17,5 ^d	45	< 150	30...240	15	50	35	1,5	300	30
BC393	b	CE22	pnp	< 180	< 180	< 6	< 0,1	< 1,4	25	< 200	≥ 50	10	10	$\geq 50^\circ$	$\leq 0,3$	10	1

^a Zasilacze wysokiego napięcia, stopnie wyjściowe wzmacniaczy wizji

^b Stopnie wzmacniaczy wizji

^c $t_D \leq 300 \mu s$; $\frac{T}{t_D} \leq 2\%$

^d $U_{CE} = 0...50 V$

3.11. TRANZYSTORY KRZEMOWE WYSOKONAPIĘCIOWE ŚREDNIEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)					Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ C$)			
		U_{CB}	U_{CE}	P_{tot}	przy t_{case}	t_j	h_{21E} przy $U_{CE} = 10 V$	f_T	C_{CB0} przy $U_{CB} = 30 V$	
		V	V	W	$^\circ C$	$^\circ C$		MHz	pF	
BF257	CE23	< 160	< 160	< 5	50	< 175	$\geq 25^a$	≥ 40	4,0	
BF258	CE23	< 250	< 250	< 5	50	< 175	$\geq 25^a$	≥ 40	4,0	
BF259	CE23	< 300	< 300	< 5	50	< 175	$\geq 25^a$	≥ 30	4,0	
BF457	CE39	< 160	< 160	< 10	45	< 150	25	90	4,5	
BF458	CE39	< 250	< 250	< 10	45	< 150	25	90	4,5	
BF459	CE39	< 300	< 300	< 10	45	< 150	25	90	4,5	

^a Pomiar impulsowy: $t_D \leq 300 \mu s$, $\frac{t_D}{T} \leq 2\%$

Zastosowanie Wzmacniacze dużych sygnałów wielkiej częstotliwości oraz stopnie wyjściowe wzmacniaczy wizyjnych odbiorników telewizyjnych

Polaryzacja npn

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)
 U_{EB} < 5 V
 I_C < 100 mA

Dane charakterystyczne (cd.)

U_{CEsat} przy $I_C = 30$ mA
 $I_B = 6$ mA ≤ 1 V

3.12. TRANZYSTOR KRZEMOWY POŁOWY Z IZOLOWANĄ BRAMKĄ (MOS-FET) (nie produkowany; dane do celów serwisowych)

Typ BSWP30
Zastosowanie Układy przełączające, układy o dużej impedancji wejściowej
Obudowa CE25b (zob. rys. 31)
Rodzaj kanału p

Dane dopuszczalne graniczne

($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)
 U_{GSS} < 20 V
 U_{DSS} < 25 V
 P_{tot} < 250 W

Dane charakterystyczne

($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)
 I_{GSS} przy $U_{GS} = \pm 20$ V ≤ 100 pA
 I_{DSS} przy $U_{DS} = -15$ V ≤ 5 mA
 $U_{GS(RO)}$ przy $U_{DG} = 0$,
 $I_D = -10$ μA 2...14 V
 $r_{DS(ON)}$ przy $I_D = -1$ mA,
 $U_{GS} = 20$ V ≤ 700 Ω
 g_m przy $U_{DS} = -15$ V,
 $I_D = -5$ mA ≥ 1 ms

3.13. TRANZYSTOR KRZEMOWY POŁOWY ZŁĄCZOWY (FET)

Typ BF245
Zastosowanie Wzmacniacze małej i wielkiej częstotliwości o niskim poziomie szumów i dużej impedancji wejściowej
Obudowa CE35 (zob. rys. 35)
Rodzaj kanału N

Dane dopuszczalne graniczne

($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)
 U_{GD} < 30 V
 U_{DS} < ± 30 V
 I_G < 10 mA
 P_{tot} < 360 mW
 t_j < 150 $^\circ\text{C}$

Dane charakterystyczne

($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)
 $U_{(BR)GSS}$ przy $U_{DS} = 0$,
 $I_G = 1$ μA ≥ -30 V
 I_{GSS} przy $U_{DS} = 0$,
 $U_{DS} = -20$ V ≤ -5 nA
 I_{DSS} przy $U_{GS} = 0$,
 $U_{DS} = 15$ V 2...25 mA
 grupa A 2...6,5 mA
 grupa B 6...15 mA
 grupa C 12...25 mA
 U_{GS} przy $U_{DS} = 15$ V,
 $I_D = 200$ μA -0,4...-0,75 V
 grupa A -0,4...-2,2 V
 grupa B -1,6...-3,8 V
 grupa C -3,2...-7,5 V
 U_{GSOFF} przy $U_{DS} = 15$ V,
 $I_D = 10$ μA -0,5...-8 V
 Y_{21S} przy $U_{GS} = 0$,
 $U_{DS} = 15$ V,
 $f = 1$ kHz 3...6,5 mS
 C_{12SS} przy $U_{DS} = 20$ V,
 $U_{GS} = -1$ V,
 $f = 1$ MHz 1,1 pF

3.14. TRANZYSTORY GERMANOWE MAŁEJ MOCY PRZEŁĄCZAJĄCE (nie produkowane, dane do celów serwisowych)

Typ	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)												
	U_{CB} V	U_{EB} V	t_{11S} przy $I_C = 10$ mA	oraz przy U_{CE} (U_{CB}) V	f_T MHz	C_{11S} przy $U_{CB} =$ $= 5$ V pF	U_{CEsat} V	przy		t_{on} ns	t_{off} ns	przy			
								I_C mA	I_B mA			I_C mA	I_{B1} mA	I_{B2} mA	
ASY33	< 30	< 20	20...200	1	≥ 2	≤ 18			5	—	—	—	—	—	—
ASY34	< 15	< 10	20...200	(0,2)	≥ 2	≤ 35			3	≤ 1550	≤ 2700	10	1	1	
ASY35	< 30	< 20	30...300	1	≥ 3	≤ 20	$\leq 0,20$	50	5	≤ 900	≤ 1600	10	1	1	
ASY36	< 30	< 20	40...300	1	≥ 5	≤ 20			3,3	≤ 900	≤ 1600	10	1	1	
ASY37	< 30	< 20	60...250	1	≥ 10	≤ 20			2,5	≤ 900	≤ 1050	10	1	1	

Zastosowanie
Obudowa
Polaryzacja

Układy przełączające
 CE21 (zob. rys. 26)
 npn

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

U_{CE} < 10 V
 I_C < 200 mA
 P_C < 150 mW

3.15 TRANZYSTORY KRZEMOWE MAŁEJ MOCY PRZEŁĄCZAJĄCE

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Polaryzacja	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)				Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)																
				U_{CB}	U_{CE}	U_{KB}	I_C	P_{out}	A_{uz}	U_{CB}	przy I_C	f_T	C_{cno}	przy U_{CB}	U_{max}	U_{CEmax}	I_C	przy I_B	t_{on}	t_{off}	I_C	I_B	przy U_{max}	V
BSXE92	b, e	CE45d	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 200 ^b	20...60	1	10	≥ 400	≤ 4	5	0,7...0,85	≤ 0,25	10	1	≤ 12	≤ 15	10	3	1,5	—
BSXE92R	b, e	CE45e	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 200 ^b	20...60	1	10	≥ 400	≤ 4	5	0,7...0,85	≤ 0,25	10	1	≤ 12	≤ 15	10	3	1,5	—
BSXE93	b, e	CE45d	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 200 ^b	40...120	1	10	≥ 400	≤ 4	5	0,8...0,85	≤ 0,25	10	1	≤ 12	≤ 18	10	3	1,5	—
BSXE93R	b, e	CE45e	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 200 ^b	40...120	1	10	≥ 400	≤ 4	5	0,8...0,85	< 0,25	10	1	≤ 12	≤ 18	10	3	1,5	—
BSXE94	b, e	CE45d	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 200 ^b	20...150	1	10	≥ 400	≤ 4	5	0,7...0,9	≤ 0,25	10	1	≤ 15	≤ 30	10	3	1,5	—
BSXE94F	b, e	CE45e	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 200 ^b	20...150	1	10	≥ 400	≤ 4	5	0,7...0,9	≤ 0,25	10	1	≤ 15	≤ 30	10	3	1,5	—
BSXP59	a	CE23	nnp	< 70	< 45	< 5	< 1000	< 800	≥ 25	1	500	≥ 250	≤ 10	10	≤ 1,8	≤ 1	1000	100	≤ 35	≤ 60	50	50	2	2
BSXP60	a	CE23	nnp	< 70	< 30	< 5	< 1000	< 800	≥ 25	1	500	≥ 250	≤ 10	10	≤ 1,8	≤ 1	1000	100	≤ 40	≤ 70	50	50	2	2
BSXP61	a	CE23	nnp	< 70	< 45	< 5	< 1000	< 800	≥ 25	1	500	≥ 250	≤ 10	10	≤ 1,8	≤ 1,3	1000	100	≤ 50	≤ 100	50	50	2	2
BSXP65	a	CE22b	nnp	< 60	< 30	< 5	< 800	< 500	100...300	10	150	≥ 250	≤ 8	10	≤ 1,3	≤ 0,4	150	15	25	150	150	15	15	0,5
BSXP66	c	CE22b	nnp	< 60	< 30	< 5	< 800	< 500	40...120	10	150	≥ 250	≤ 8	10	≤ 1,3	≤ 0,4	150	15	25	160	150	15	15	0,5
BSXP67	c	CE22b	nnp	< 60	< 30	< 5	< 800	< 500	20...60	10	150	≥ 250	≤ 8	10	≤ 1,3	≤ 0,4	150	15	25	160	150	15	15	0,5
BSXP87	c	CE22	nnp	< 40	< 15	< 5	< 200	< 360	20...120	1	10	≥ 300	≤ 6	10	≤ 0,85	≤ 0,7	200	20	≤ 40	≤ 40	200	40	20	—
BSXP92	d	CE22	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 360	20...60	1	10	≥ 400	≤ 4	5	≤ 0,85	≤ 0,25	10	1	≤ 12	≤ 15	10	3	1,5	—
BSXP93	d	CE22	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 360	40...120	1	10	≥ 500	≤ 4	5	≤ 0,85	≤ 0,25	10	1	≤ 12	≤ 18	10	3	1,5	—
BSXP94	d	CE22	nnp	< 40	< 15	< 4,5	< 200	< 360	20...150	1	10	≥ 400	≤ 4	5	≤ 0,9	≤ 0,25	10	1	≤ 15	≤ 30	10	3	1,5	—
BSYP04	d	CE23	pnp	< 60	< 40	< 5	< 600	< 600	40...120	10	150	≥ 200	≤ 8	10	≤ 2,6	≤ 1,6	500	50	≤ 45	≤ 175	160	15	15	—
BSYP05	d	CE23	pnp	< 60	< 40	< 5	< 600	< 600	100...300	10	150	≥ 200	≤ 8	10	≤ 2,6	≤ 1,6	500	50	≤ 45	≤ 200	160	15	15	—
BSYP06	d	CE22	pnp	< 60	< 40	< 5	< 600	< 400	40...120	10	150	≥ 200	≤ 8	10	≤ 2,6	≤ 1,6	500	50	≤ 45	≤ 175	160	15	15	—
BSYP07	d	CE22	pnp	< 60	< 40	< 5	< 600	< 400	100...300	10	150	≥ 200	≤ 8	10	≤ 2,6	≤ 1,6	500	50	≤ 45	≤ 200	160	15	15	—
BSYP62	c	CE22	nnp	< 25	< 15	< 5	< 200	< 360	20...60	1	10	≥ 200	≤ 6	10	≤ 0,9	≤ 0,6	10	1	≤ 40	≤ 75	10	3	1,5	—
BSYP63	c	CE22	nnp	< 40	< 15	< 5	< 200	< 360	30...130	1	10	≥ 300	≤ 6	10	≤ 0,85	≤ 0,4	10	1	≤ 40	≤ 75	10	3	1,5	—

* Sterowanie pamięci ferrytowych, układy przełączające

^b Uniwersalne^c Układy przełączające^d Układy o dużej szybkości przełączania^e Układy hybrydowe wykonywane techniką cienko- lub grubowarstwową^f t_{on} przy U_{max} , I_B , I_C ^g t_{off} przy I_B , I_B , I_C ^h $t_{amb} \leq 35^{\circ}\text{C}$

3.16. TRANZYSTORY KRZEMOWE ŚREDNIEJ I DUŻEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Polaryzacja	Dane dopuszczalne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)		
				I_C V	P_{tot} W	P_o W	A_p W/W	ϵ %
BLYP22	a	CE27	npn	<0,5	<1,5; <11,6°	$\geq 2,5^c$	$\geq 2,5^c$	$\geq 30^c$
BLYP99	b	CE23		<0,35	<0,8; <5°	$\geq 1,75^d$	$\geq 7^d$	$\geq 35^d$

^a Wzmacniacze, generatory i powielacze dużej mocy w.cz.

^b Sterowanie w stopniach mocy, generatorach i przedwzmacniaczach końcowych w.cz.

^c $P_1 = 1 \text{ W}$, $U_{CE} = 28 \text{ V}$, $f = 400 \text{ MHz}$, $t_{case} = 25^{\circ}\text{C}$

^d $P_1 = 0,25 \text{ W}$, $U_{CE} = 28 \text{ V}$, $f = 175 \text{ MHz}$, $t_{case} = 25^{\circ}\text{C}$

^e $t_{case} = 25^{\circ}\text{C}$

Dane dopuszczalne (cd.)

U_{CE}	<40 V
U_{CB}	<65 V
U_{EB}	<4 V

Dane charakterystyczne (cd.)

f_T	$\geq 300 \text{ MHz}$
h_{FE} przy $I_C = 250 \text{ mA}$	≥ 10
$U_{CE} = 5 \text{ V}$	

3.17. TYRYSTORY ZINTEGROWANE Z DIODAMI PROSTOWNICZYMI

Typ	Zastosowanie	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)					
		U_{DSM} V	U_{DRM} V*	U_F przy $I_F = 10 \text{ A}$ V	dU_D/dt $U_{DR} = U_{DRM}$ $I_G = 100 \text{ mA}$ V/ μs	t_q μs	U_{RG} V	przy $\frac{du}{dt}$ V/ μs	U_{FM} przy $I_{FM} = 1 \text{ A}$ V
BTP128-400	a	≤ 450	≤ 400	≤ 2	≥ 1000	$\leq 4,2$	-2,5	400	—
BTP128-550	d	≤ 650	≤ 550	≤ 2	≥ 1000	$\leq 4,2$	-2,5	400	—
BTP129-650	b	≤ 700	≤ 650	$\leq 1,7$	≥ 175	$\leq 2,4$	-20	175	≤ 13
BTP129-750	b	≤ 800	≤ 750	$\leq 1,7$	≥ 175	$\leq 2,4$	-20	175	≤ 13

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

U_{RRM}	$\leq 4 \text{ V}$	I_{TSM}^d, I_{FSM}^d	$\leq 70 \text{ A}$
I_0^c	$\leq 3 \text{ A}$	di_T/dt^e	$\leq 200 \mu\text{s}$
$I_{F(RMS)}^c$	$\leq 4,5 \text{ A}$	$\int i_T^2 dt^f$	$\leq 30 \text{ A}^2 \cdot \text{s}$
$I_{T(AV)}^c$	$\leq 5 \text{ A}$	P_G	$\leq 25 \text{ W}$

Dane charakterystyczne (cd.)

I_D przy $t_{case} = 85^{\circ}\text{C}$	$\leq 1,5 \text{ mA}$	U_{GT} przy $U_D = 12 \text{ V}$, $R_L = 30 \Omega$	$\leq 4 \text{ V}$
$t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	$\leq 0,3 \text{ mA}$	t_{rr} przy $U_{FM} = 10 \text{ V}$, $I_G = 200 \text{ mA}$	$\leq 3 \text{ V}$
I_{GT} przy $U_D = 12 \text{ V}$, $R_L = 30 \Omega$	$\leq 40 \text{ mA}$	$\frac{di_T}{dt} = 10 \frac{\text{A}}{\mu\text{s}}$	
Obudowa CE 33b (zob. rys. 66)		$t_p = 3 \mu\text{s}$	$\leq 0,7 \mu\text{s}$

^a Przelączniki komutacyjne do kontroli prądu odchylenia podczas okresu wybierania plamki

^b Przelączniki bipolarne do kontroli prądu odchylenia poźłomego podczas okresu wycierania plamki

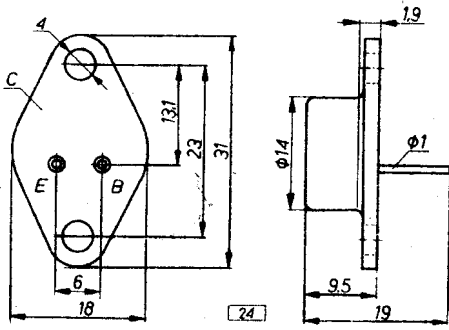
^c $f = 50 \text{ Hz}$ jednofazowo, $t_{case} = 60^{\circ}\text{C}$, $\Theta = 180^{\circ}$

^d $f = 50 \text{ Hz}$, $t_{case} = 85^{\circ}\text{C}$

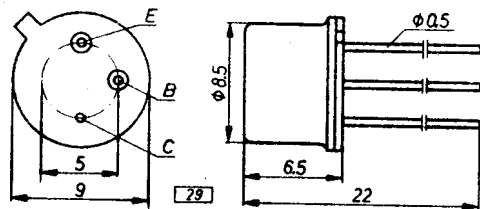
^e $U_D = U_{DRM}$, $I_G = 50 \text{ mA}$, $t_r = 0,4 \mu\text{s}$

^f $t = 1...10 \text{ ms}$, $t_j = -40...+85^{\circ}\text{C}$

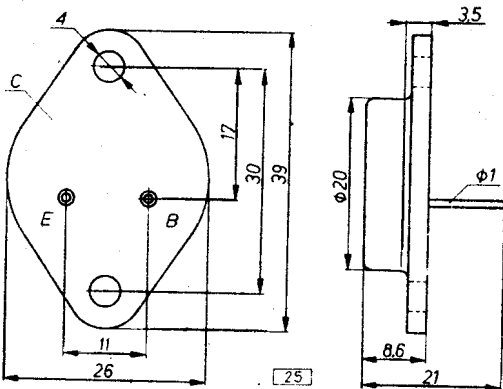
3.18. RYSUNKI WYMIAROWE



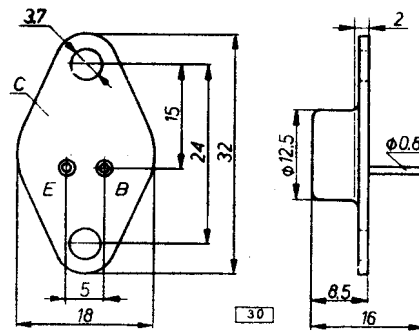
Rys. 24. ADP665 i 666



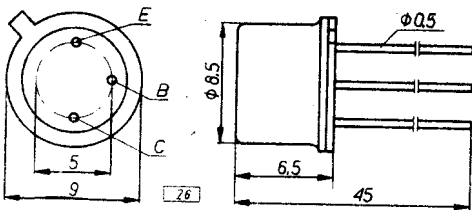
Rys. 29. Obudowa CE23; BC211, 313, BF257...259, BLYP99, BSXP69...61, BSYP64 i 65



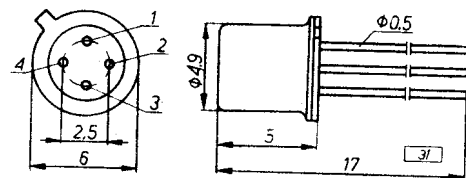
Rys. 25. Obudowa CE20; ADP670...672, BDP620, BDY23...25, BU326 i BUYP52...54



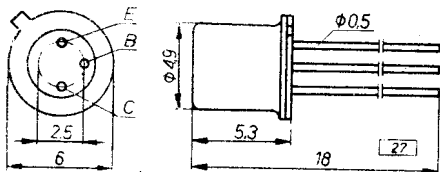
Rys. 30. Obudowa CE24; BD354 i 355



Rys. 26. Obudowa CE21; ASY33...37 i TG50...55

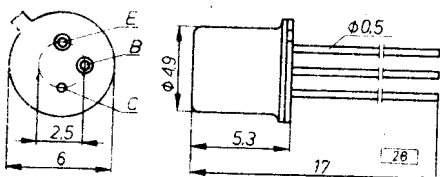


Rys. 31. Obudowa CE25a, b i e

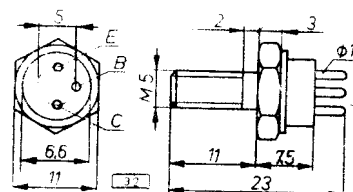


Rys. 27. Obudowa CE22; BC107...109, 177...179, 393, 527, 528, BFP519...521, BSXP87, 92...94, BSYP08, 07, 62, 63 i TG2...8

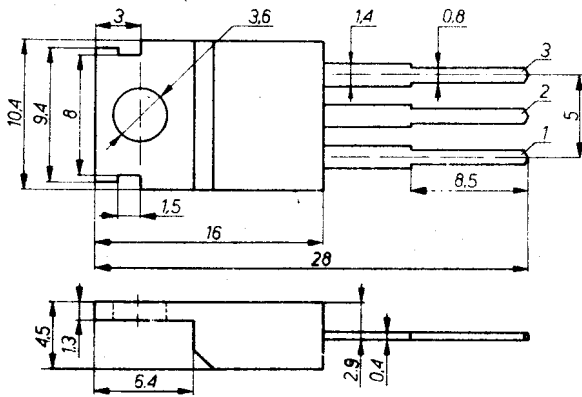
Typ obudowy	Typ tranzystora	Zaciski			
		1	2	3	4
CE25a	BF180, 181, 181D, 182, 183 i 200	E	B	C	M
CE25b	BSWP30	S	G	D	P
CE25e	BF137, 173, 214 i 215	B	E	C	M



Rys. 28. Obudowa CE22b; BSXP65...67

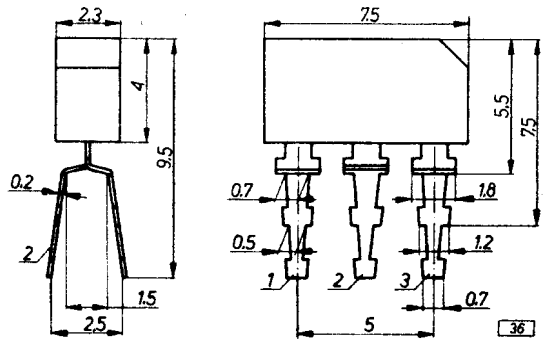


Rys. 32. Obudowa CE27; BLYP22



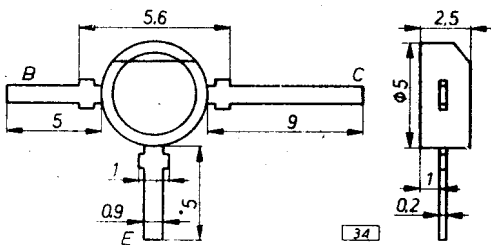
Rys. 33. Obudowa CE30a i b

Typ obudowy	Typ tranzystora lub tyrystora	Zaciski		
		1	2	3
CE33a	BD281...286	B	C	E
CE33b	BTP128...129	G	A	K

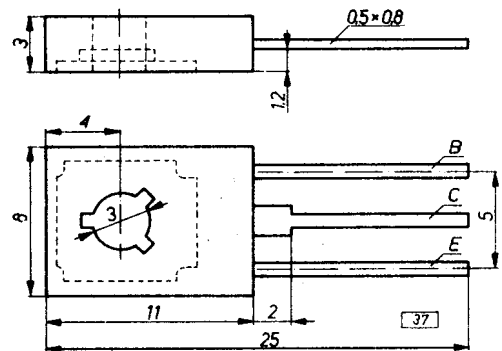


Rys. 36. Obudowy CE36a i b

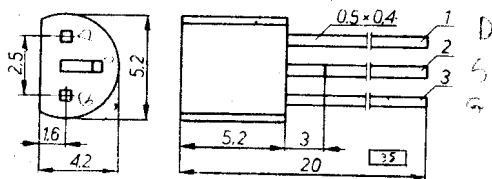
Typ obudowy	Typ tranzystora	Zaciski		
		1	2	3
CE36a	BC147...149, 157...159	E	B	C
CE36b	BF194...197	B	E	C



Rys. 34. Obudowa CE32; BFP479



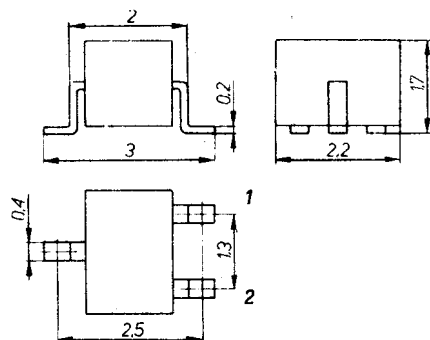
Rys. 37. Obudowa CE39, BD127...129, 135...140 i BF457...459



Rys. 35. Obudowy CE35, b i c

Typ obudowy	Typ tranzystora	Zaciski*		
		1	2	3
CE35	BC237...239, 307...309, 337...338, 413...416, 627...628, BFP619...621, 240...241	E	B	C
CE35b	BF245*	D	S	G
CE35c	BF314	B	E	C

* zaciski są wykonane z drutu o profilu owalnym



Rys. 37a. Obudowy CE45d i e

Typ obudowy	Typ tranzystora	Zaciski		
		1	2	3
CE45d	BCE107...109, 177...179, BFE214...215, BSXE92...94	B	E	C
CE45e	BCE177R...179R, BFE214R...215R, BSXE92R...94R	E	B	C

4. ELEMENTY OPTOELEKTRONICZNE

4.1. OZNACZENIA WIELKOŚCI

E	natężenie oświetlenia
E_e	natężenie promieniowania
f	częstość modulacji
f_o	częstotliwość oscylatora
f_T	częstotliwość graniczna
F	napięcie szumów
F_p	czułość na promieniowanie monochromatyczne
F_Φ	czułość na światło białe
I_D	prąd ciemny fotorezystora
I_E	prąd jasny
I_F	prąd przewodzenia
I_{F1}	prąd wyjściowy transoptora
I_L	prąd jasny
I_o	prąd ciemny
I_p	fotoprąd
$\frac{I_{F0}}{I_{F1}}$	przekładnia prądowa transoptora
I_R	prąd wsteczny
I_V	światłość
I_{VS}	światłość segmentu
I_{VSM}	światłość segmentu (wartość szczytowa)
N_{EP}	moc równoważna szumowi

P_o	moc promieniowania
P_{CE}	maksymalna moc eksploatacyjna kolektor-emiter
P_{tot}	moc całkowita
R_o	rezystancja ciemna fotorezystora
R_p	rezystancja jasna fotorezystora
S	czułość
t_f	czas opadania
t_r	czas narastania
t_{rO}	czas narastania impulsu wyjściowego transoptora
T_b	temperatura barwowa źródła światła
U	napięcie pracy fotorezystora
$U_{(BR),I_0}$	napięcie przebicia wejście-wyjście transoptora
U_F	napięcie przewodzenia
U_{CE}	napięcie kolektor-emiter
U_{EC}	napięcie emiter-kolektor
U_n	napięcie szumów fotorezystora
U_o	napięcie ciemne
U_R	napięcie wsteczne
U_{R1}	napięcie wejściowe transoptora
λ	długość fali promieniowanej
λ_{opt}	długość fali odpowiadająca maksimum charakterystyki widmowej
$\Delta\lambda$	długość fali promieniowanej

4.2. DIODY ELEKTROLUMINESCENCYJNE

Typ	Zastosowanie	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne		Dane charakterystyczne						
			I_F mA	U_R V	I_R μA	przy U_R V	U_F V	I_V (P_o) mod. (μW)	λ μm	$\Delta\lambda$ μm	przy I_F mA
CQP441	c	38	≤ 20	< 3	≤ 100	3	≤ 2	0,8; 0,4 ^e	0,64...0,68	≤ 0,05	20
CQP461	c	39	≤ 35	< 3	≤ 100	3	≤ 2	0,4	0,64...0,68	≤ 0,05	20
CQP462	b	39	≤ 25	< 3	≤ 100	3	≤ 3	0,4	0,55...0,57	≤ 0,04	20
CQWP13	a	39	≤ 35	< 3	≤ 10	3	≤ 1,5	(0,3)	0,92...0,95	≤ 0,1	35
CQYP13	a	40, 41 ^f	≤ 50	< 3	≤ 10	3	≤ 1,5	(0,4)	0,92...0,96	≤ 0,1	50
CQYP14	a	39, 41	≤ 50	< 3	≤ 10	3	≤ 1,5	(0,1)	0,9...0,95	≤ 0,03	50
CQYP15	a	42	≤ 100	< 3	≤ 10	3	≤ 1,5	(0,5)	0,9...0,95	≤ 0,03	100
CQYP16	a	43	≤ 100	< 3	≤ 10	3	≤ 1,5	(1,5)	0,9...1,0	≤ 0,1	100
CQYP17	a	59	≤ 300	< 3	≤ 10	3	≤ 1,7	(0,5)	0,9...0,95	≤ 0,03	300
CQYP19	a	60	≤ 200	< 3	≤ 100	3	≤ 1,5	(1,0)	0,9...0,95	≤ 0,03	200
CQYP20	a	60	≤ 200	< 3	≤ 10	3	≤ 1,7	(2,5)	0,9...1,0	≤ 0,1	200
CQYP22	a	51	≤ 100	< 5	≤ 100	5	≤ 1,7	(10)	0,93...0,96	≤ 0,1	100
CQYP23	a	52	≤ 100	< 5	≤ 100	5	≤ 1,7	(10)	0,92...0,96	≤ 0,1	100
CQYP32	b	61	≤ 20	< 3	≤ 100	3	≤ 3,2	0,8	0,55...0,57	≤ 0,05	20
CQYP33	a	61	≤ 20	< 3	≤ 100	3	≤ 3,2	0,8	0,58...0,60	≤ 0,05	20
CQYP40	c	44	≤ 20	< 3	≤ 100	3	≤ 2,0	0,4	0,63...0,70	≤ 0,09	20
CQYP46	c	38	≤ 20	< 5	≤ 10	5	≤ 2,5	2	0,65...0,69	≤ 0,08	10

* Układy automatyki i kontroli (jako źródło promieniowania podczerwonego)

† Układy kontroli — barwa zielona

• Układy kontroli — barwa czerwona

• Układy kontroli — barwa żółta

• Wersja z soczewką matową

4.3. OŚWIETLACZE ELEKTROLUMINESCENCYJNE

Typ	QQYP57	CQYP58
Obudowa	rys. 45 i 46	rys. 45 i 46

Zastosowanie. Oświetlacz składający się z dziewięciu diod elektroluminescencyjnych w jednej obudowie (zobacz rysunki 45 i 46) służy jako źródło promieniowania w czytniku taśm dziurkowanych.

Dane dopuszczalne graniczne

I_F	< 50	< 50	mA
U_R	< 3	< 3	V

Dane charakterystyczne

I_R przy $U_R = 3$ V	≤ 10	≤ 10	μ A
U_F	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	V
P_e	≥ 100	≥ 400	μ W
λ	0,90...0,95	0,92...0,96	μ m
$\Delta\lambda$ przy $I_F = 50$ mA	$\leq 0,03$	$\leq 0,1$	μ m

4.4. FOTODIODY

Zastosowanie. Detektory promieniowania widzialnego i podczerwonego, układy komutacji i lokalizacji optycznej, szybkie konwertery analogowo-cyfrowe.

Typ	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne		Dane charakterystyczne					
		U_R V	I_F mA	F_F przy ^b U_R A/W V		$\Delta\lambda$ μ m	przy λ_{opt} μ m	U_R V	$F\Phi$ A/lx
BPYP30	62	< 100	< 1,5	$\geq 0,25$	60	0,45...1,1	0,75...0,9	60	$\geq 10^{-4}$
BPYP35	62	< 100	< 1,5	$\geq 0,25$	60	0,45...1,1	0,8...0,9	60	$\geq 2 \cdot 10^{-4}$
BPYP41	63	< 100	< 1,0	$\geq 0,25$	60	0,4...1,1	—	60	$\geq 0,2 \cdot 10^{-4}$
BPYP44	62	< 100	< 1,5	$\geq 0,4$	45	0,4...1,1	—	45	—

^a oraz przy $\lambda = 0,9 \mu$ m i $E_e = 100 \mu$ W/cm².

^b przy $U_R = 60$ V, $T_b = 2854$ K, $E = 1000$ lx

4.5. WSKAŹNIKI CYFROWE

Typ	Nazwa	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne		Dane charakterystyczne			
				I_F mA	U_R V	U_F V	I_{vsm} (I_{va}) μ d	przy I_F mA	λ μ m
CQYP74	Wskaźnik pojedynczy siedmiosegmentowy (wspólna anoda)	a	48	< 20	< 3	≤ 2	(≥ 100)	20	0,63...0,70
CQYP75	Wskaźnik pojedynczy siedmiosegmentowy (wspólna katoda)	a	48	< 20	< 3	≤ 2	(≥ 100)	20	0,63...0,70
CQYP93	Wskaźnik czterocyfrowy (wspólna katoda)	b	49	< 5	< 3,5	$\leq 1,75$	≥ 50	5	0,63...0,69
CQYP95	Wskaźnik dziewięciocyfrowy ośmiosegmentowy (wspólna katoda)	c	50	< 3	< 3	≤ 2	≥ 50	3	0,63...0,69

^a Urządzenia wymagające wizualnego wyświetlenia cyfr (kropka z prawej strony)

^b Zegarki elektroniczne (cyfry podzielone są na dwie pary rozdzielone dwukropkiem)

^c Kalkulatory

4.6. FOTOTRANZYSTORY

Typ	Zastosowanie	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne		Dane charakterystyczne								
			U_{CE} V	U_{FC} V	P_{tot} mV	I_O μ A	przy U_{CE} V	I_L mA	U_{CK} $E = 1000$ lx $T_b = 2856$ K V	S μ A/lx	t_r μ s	t_f μ s	f_T kHz
BPRP25	a	39	< 15	< 5	≤ 20	$\leq 0,1$	15	$\geq 0,6$	5	—	≤ 10	≤ 10	≥ 60
BPXP28	b	53	< 25	< 5	≤ 150	$\leq 0,2$	10	A: $\geq 0,5$ B: ≥ 10	5	—	≤ 900	≤ 1000	—
BPYP21	a	55	< 8	—	≤ 50	$\leq 0,5$	6	$\geq 0,05$	6	5	≤ 10	≤ 10	≥ 30
BPYP22	a	63	< 15	—	≤ 100	$\leq 0,1$	15	$\geq 0,25$	12	—	≤ 10	≤ 10	—
BPYP24	a	43	< 15	—	≤ 100	$\leq 0,1$	15	≥ 1	5	—	≤ 10	≤ 10	—
BPYP25	a	40, 41	< 15	< 5	≤ 20	$\leq 0,1$	15	$\geq 0,1$; $\geq 0,4^d$	5	—	≤ 10	≤ 10	≥ 60
BPYP26 ^c	a	45, 46	< 15	< 5	≤ 20	≤ 5	15	$\geq 0,2$; $\geq 0,6^d$	5	—	≤ 10	≤ 10	≥ 60

^a Optoelektroniczne złącza foniczne, układy zdalnego sterowania, konwertery analogowo-cyfrowe, czytniki taśm dziurkowanych

^b Układy zdalnego sterowania i detekcji promieniowania widzialnego i podczerwonego o małym natężeniu, konwertery analogowo-cyfrowe, optoelektroniczne złącza foniczne

^c Pole odczytowe składające się z dziewięciu fototranzystorów

^d Dotyczy fototranzystorów w obudowie typu B

Polaryzacja

npn

4.8. FOTOREZYSTORY

Typ	Zastosowanie	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne			Dane charakterystyczne									
			U V	P _{tot} W	R ₀ MΩ	E = 1 klx		S μA/lx (V/W)	przy U V	λ _{max} μm	przy f = 1 kHz				
						R _s kΩ	I _E mA				N _{exp} W·Hz ^{-1/2}	U _n μV	T K		
RPP111	a	57	<500	<0,1	100	10...50	0,2...1	10	0,58...0,68	—	—	—	—		
RPP120	a	57	<150	<0,1	10	1...5	2...10	10	0,58...0,68	—	—	—	—		
RPP121	a	57	<150	<0,1	10	1...10	1...10	10	0,58...0,68	—	—	—	—		
RPP130	a	57	<110	<0,1	10	0,1...0,5	10...50	5	0,58...0,68	—	—	—	—		
RPP131	a	57	<110	<0,1	10	0,4...1,2	4,15...12,5	5	0,58...0,68	—	—	—	—		
RPP135	a	57	65...78	<0,1	≥0,033	0,025...0,05	20...40	1	0,58...0,68	—	—	—	—		
RPP333	a	67	<60	<0,05	5	0,5...2,0 ^c	2,5...10 ^c	5	0,55...0,61	—	—	—	—		
RPP550	a	58	<350	<0,6	1	0,04...0,2	25...125	5	0,58...0,68	—	—	—	—		
RPYP63	a	65	<30	—	0,3...2,5	—	—	—	1,2...2,4	—	≤10 ⁻⁹	≤15	773		
RPYP63F	b	65	<30	—	0,3...2,5	—	—	—	1,2...2,4	—	≤10 ⁻⁹	≤15	773		
RPYP63W	b	66	<30	—	0,3...2,5	—	—	—	1,2...2,1	—	≤2,25·10 ⁻⁹	≤15	573		

a Detektory promieniowania widzialnego, układy kontrolne, sygnalizacyjne automatyka

b Detektory promieniowania podczerwonego, układy kontrolne, sygnalizacyjne

^c E = 200 lx

4.7. TRANZYSTORY

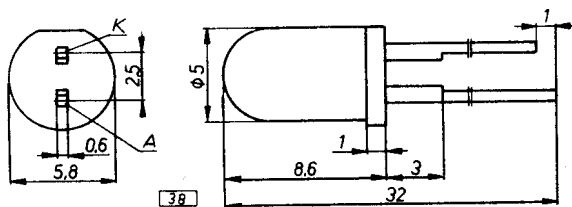
Zastosowanie. Układy elektroniczne wymagające oddzielenia wejścia od wyjścia

Typ	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne			Dane charakterystyczne			
		I_{R1} mA	U_{CE0} V	P_{tot} mW	$\frac{I_{Po}}{I_{R1}}$ %	$U_{(BR)10}$ kV	$U_{CE sat}$ V	t_{ro} μs
CNSP16	47	<40	<5	<150	≥ 5	$\geq 5,0$	$\leq 1,2$	≤ 900
CNSP17	64	<40	<30	<150	≥ 2	$\geq 1,5$	$\leq 1,2$	≤ 20
CNSP18	54	<50	<15	<50	≥ 10	≥ 10	$\leq 0,5$	≤ 10
CQ11BP	39...45	<40	<8	<20	≥ 5	$\geq 0,5$	$\leq 0,5$	≤ 10
CQ12BP	64	<40	<5	<20	≥ 5	$\geq 1,5$	$\leq 0,5$	≤ 10
CQ13BP	47	<60	<8	<90	≥ 10	$\geq 5,0$	$\leq 0,5$	≤ 10
CQ15BP	39...45	<40	<8	<80	≥ 15	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	≤ 10
CQ22BP	64	<100	—	—	≥ 5	$\geq 1,5$	—	≤ 1
CQ32BP	67b	<40	<25	<150	≥ 10	$\leq 2,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,4$

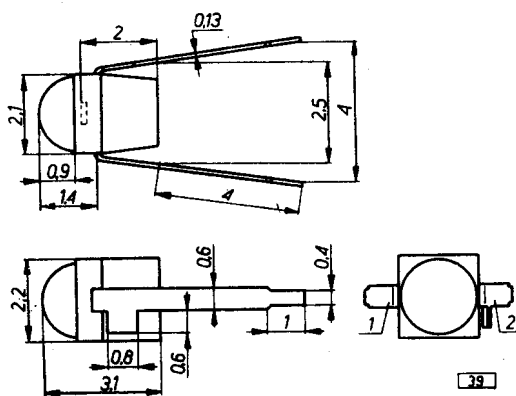
Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

$U_{R1} < 3 V$

4.9. RYSUNKI WYMIAROWE

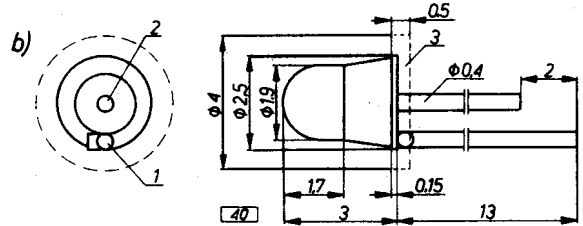
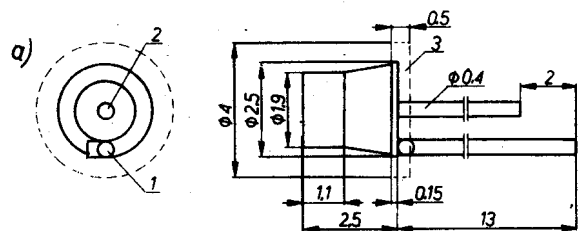


Rys. 38. CQP441 i CQYP46



Rys. 39

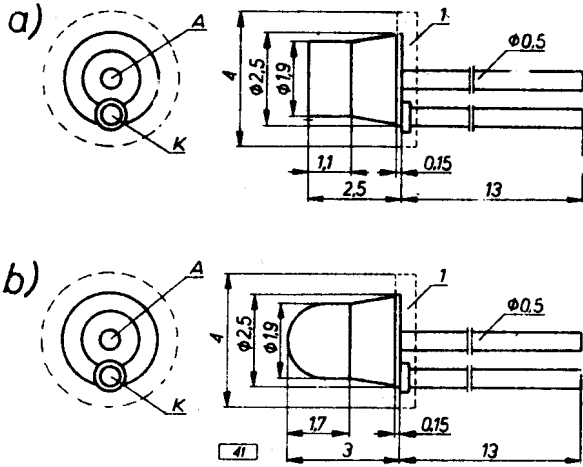
Typ elementu	Zaciski	
	1	2
BPRP25	E	C
CQP461	A	K
CQP462	A	K
CQWP18	K	A



Rys. 40

Typ elementu	Zaciski	
	1	2
BPYP25	E	C
CQYP13	K	A
CQYP14	K	A

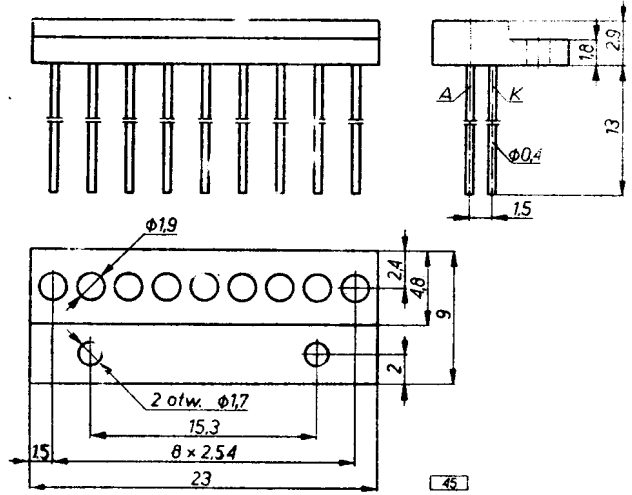
a) bez soczewki,
b) z soczewką;
3 - wypływ żywicy



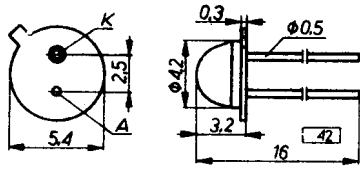
Rys. 41

Typ elementu	Zaciski	
	1	2
BPYP25	E	C
CQYP13	K	A
CQYP14	K	A

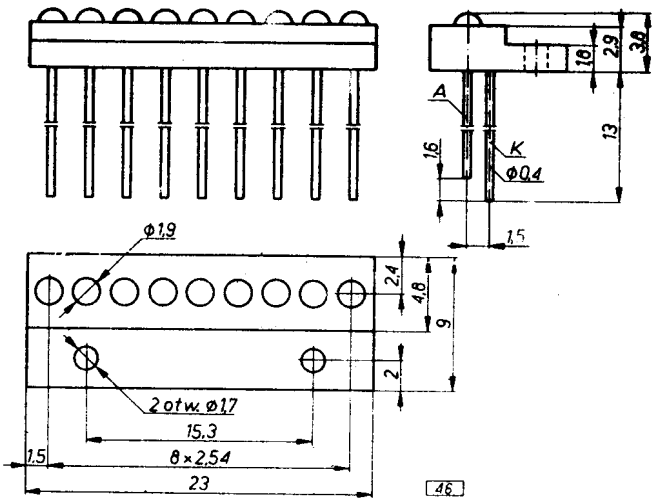
a) bez soczewki,
b) z cewką;
1 — wypływ żyłwicy



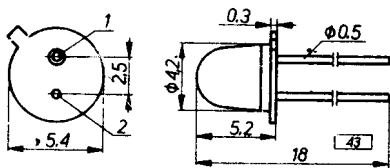
Rys. 45. BPYP26, CQYP57 | 58 — bez soczewek



Rys. 42. CQYP15

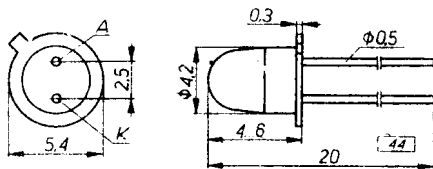


Rys. 46. BPYP26, CQYP57 | 58 — z soczewkami

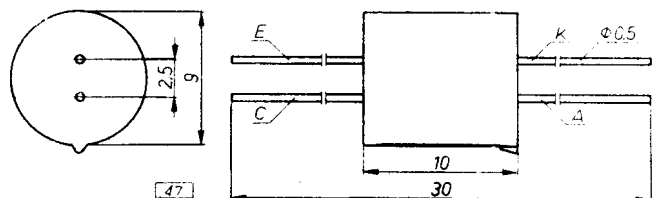


Rys. 43

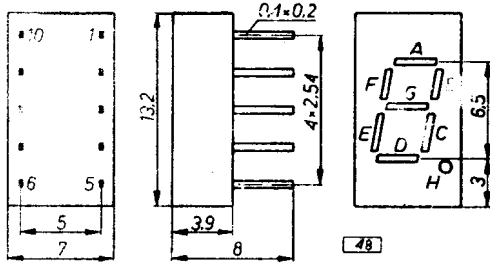
Typ elementu	Zaciski	
	1	2
BPYP24	E	C
CQYP16	K	A



Rys. 44. CQYP40

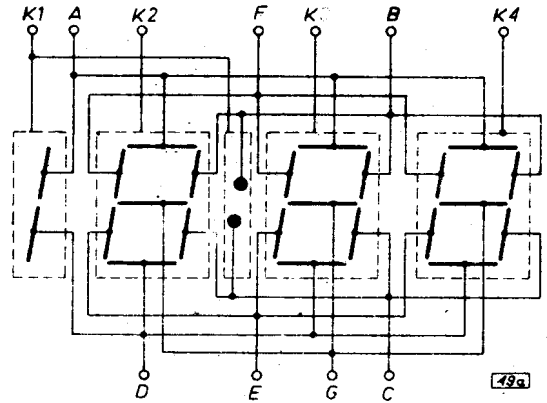


Rys. 47. CN8P16 | CQ18BP

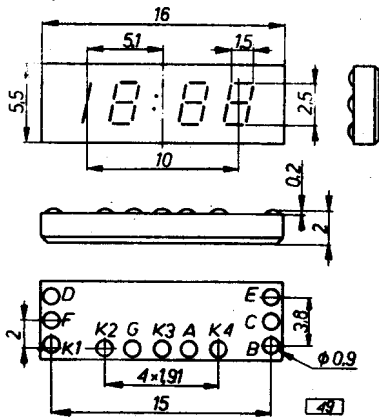


Rys. 48. CQYP74 i 75

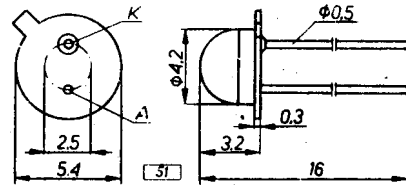
Nr. zacisku	Objaśnienia	
	CQYP74	CQYP75
1	wspólna anoda segmentów: D, E, F i G	wspólna katoda segmentów: D, E, F i G
2	katoda segmentu F	anoda segmentu F
3	" " G	" " G
4	" " E	" " E
5	" " D	" " D
6	wspólna anoda segmentów: A, B, C i H	wspólna katoda segmentów: A, B, C i H
7	katoda segmentu H	anoda segmentu H
8	" " C	" " C
9	" " B	" " B
10	" " A	" " A



Rys. 49a. CQYP93



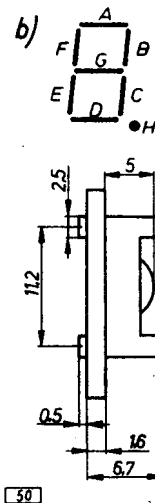
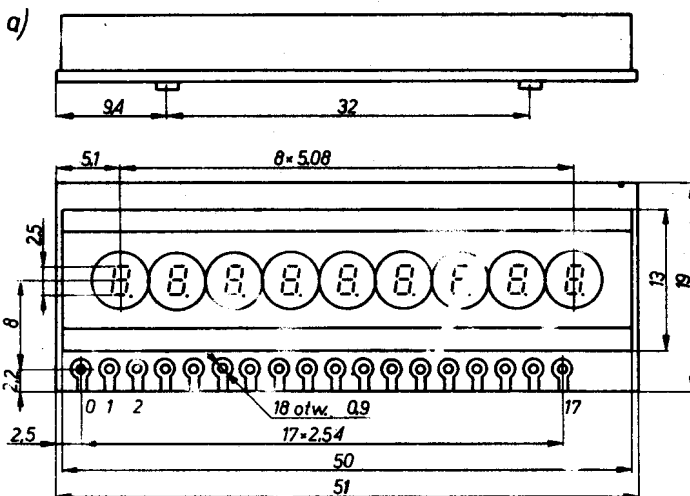
Rys. 49. CQYP93



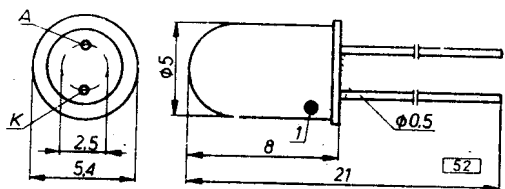
Rys. 51. CQYP22

Rys. 50. CQYP95

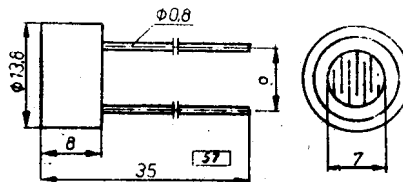
- a) wymiary.
- b) schemat segmentów świecących.



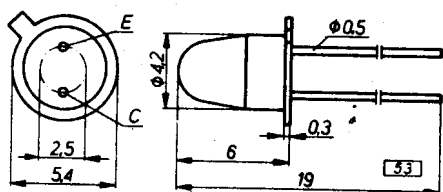
Nr zacisku	Objaśnienie
0	zaczisk nie wykorzystany
1	katody segmentów pierwszej cyfry (od prawej strony)
2	anody segmentów C (wszystkich cyfr)
3	katody segmentów drugiej cyfry
4	anody segmentów H (kropek)
5	katody segmentów trzeciej cyfry
6	anody segmentów A
7	katody segmentów czwartej cyfry
8	anody segmentów E
9	katody segmentów piątej cyfry
10	anody segmentów D
11	katody segmentów szóstej cyfry
12	anody segmentów G
13	katody segmentów siódmej cyfry
14	anody segmentów B
15	katody segmentów ósmej cyfry
16	anody segmentów F
17	katody segmentów dziewiątej cyfry (pierwszej od lewej strony)



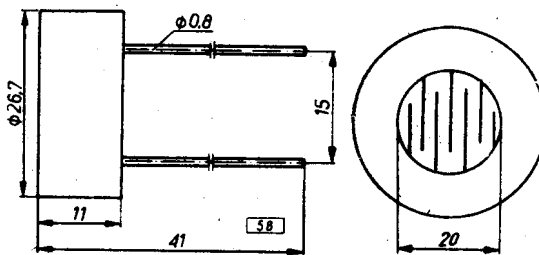
Rys. 52. CQYP23



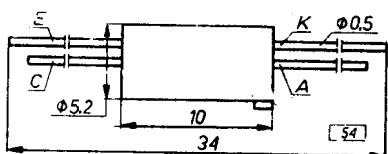
Rys. 57. RPP111, 120, 121, 130, 131 i 135



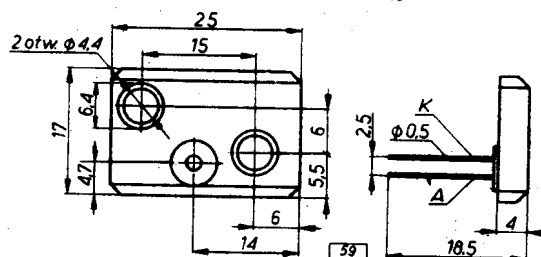
Rys. 53. BPXP28



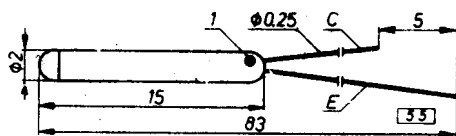
Rys. 58. RPP540



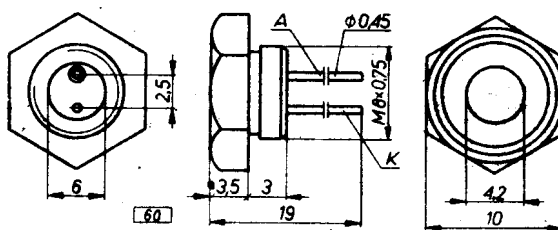
Rys. 54. CNSP18



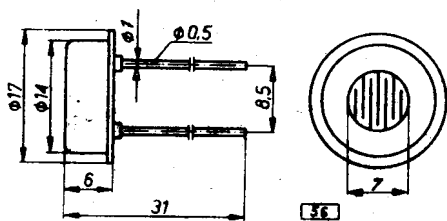
Rys. 59. CQYP17; anoda jest połączona z obudową



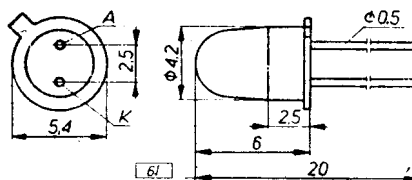
Rys. 55. BPYP21



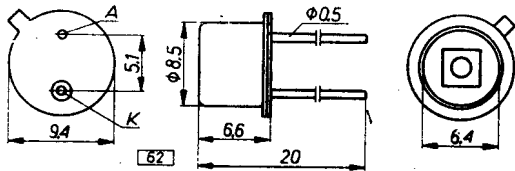
Rys. 60. CQYP19 i 20; anoda jest połączona z obudową



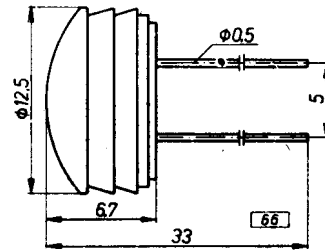
Rys. 56. RPP230 i 238



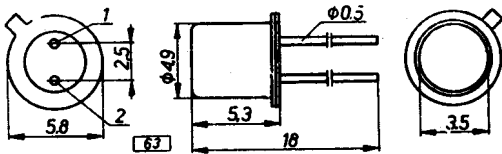
Rys. 61. CQYP32 i 33



Rys. 62. BPYP30, 35 i 44

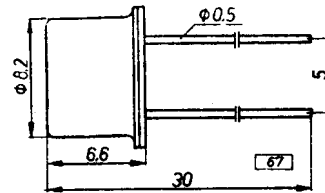


Rys. 66. RPYP63W

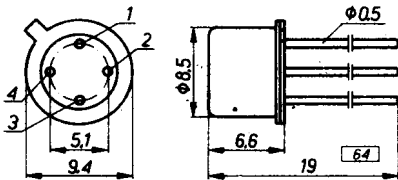


Rys. 63

Typ elementu	Zaciski	
	1	2
BPYP22	E	C
BPYP41	A	K

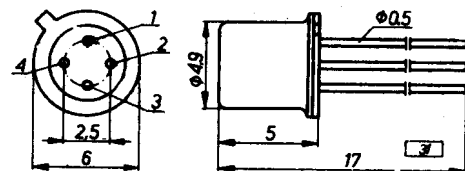


Rys. 67. RPP333



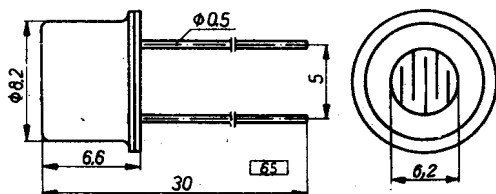
Rys. 64

Typ elementu	Zaciski			
	1	2	3	4
CNSP17	E	K _{del}	A _{del}	C
CQ12BP	E	K _{del}	C	A _{del}
CQ22BP	A	K _{del}	K	A _{del}

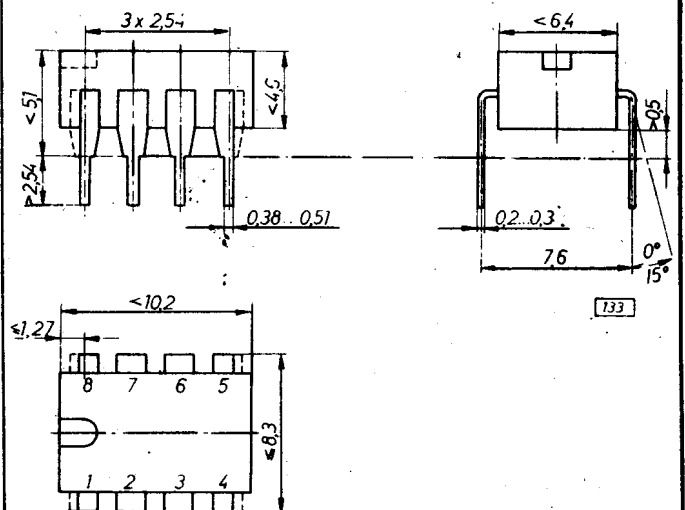


Rys. 67a

Typ obudowy	Typ elementu	Zaciski			
		1	2	3	4
CE25d	CQ11BP	E	K	C	A
CE25f	CQ15BP	A	K	E	C



Rys. 65. RPYP63 i 63F

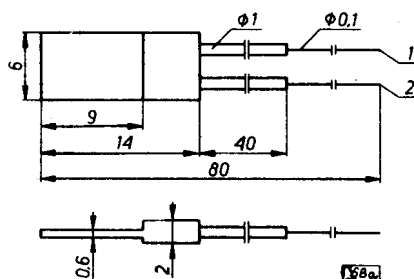


Rys. 67b. Obudowa CE84; CQ82BP

5. HALLOTRONY

Typ	DKWP40	DKWP60	
R_x	100 ± 35	$50 \pm 17,5$	Ω
R_y	80 ± 28	40 ± 14	Ω
$I_{x, n}$	40	60	mA
U_{yc} przy $B = 0,$ $I_x = I_{x, n}$	<10	<10	mV
$U_{y, n}$ przy $B = 1 \text{ T},$ $I_x = I_{x, n}$	$3 \pm 35\%$	$2,5 \pm 35\%$	V
β_u	-1	-1	%/K

Zastosowanie. Do badania pól magnetycznych i materiałów magnetycznych



Rys. 62 • DKWP40, 60

6. TERMISTORY

6.1. OZNACZENIA WIELKOŚCI

B stała materiałowa
P_{tot} moc wydzielona w termistorze konieczna do osiągnięcia temperatury skoku rezystancji
R rezystancja
T_{amb} temperatura otoczenia

V_s temperatura skoku rezystancji
α_{or} współczynnik temperaturowy rezystancji
δt współczynnik śrąk
φ wartość skoku rezystancji (logarytm dziesiętny z ilorazu rezystancji termistora w temperaturach 25°C i 80°C)

6.2. TERMISTORY O UJEMNYM WSPÓŁCZYNNIKU TEMPERATUROWYM

Typ	O- bu- do- wa	Dane dopuszczalne graniczne		Dane charakterystyczne (<i>T_{amb}</i> = 298 K)					
		<i>P_{tot}</i> mW	<i>T_{amb}</i> K	<i>R</i> Ω, kΩ	tolerancja % (Ω)	<i>α_{or}</i> %/K	<i>B</i> K	<i>δt</i> mW/K	przy rezystancji Ω, kΩ
NTC21	39	<56	248...473	10, 15, 22, 33, 47 kΩ	±20	-4,3 ± 5%	3800 ± 5%	0,24 ± 20%	—
NTC110	70	<800	248...373	2,2; 3,3; 4,7; 5,6; 6,8; 8,2;	±10	-3,2 ± 5%	2840 ± 5%		
				10, 12, 15, 18, 22 Ω	±20	-3,2 ± 5%	2840 ± 5%		
				2,2; 4,7; 6,8; 10, 15, 22 Ω	±10	-3,8 ± 5%	3370 ± 5%		
				27, 33, 39, 47, 56, 68, 82,	±20	-3,8 ± 5%	3370 ± 5%		
				100, 120, 150, 180, 220 Ω	±10	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%		
				33, 47, 68, 100, 150, 220 Ω	±20	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%		
				270, 330, 390, 470, 560,	±10	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%		
				680, 820, 1000, 1200, 1500 Ω	±20	-4,85 ± 5%	4350 ± 5%		
				1800, 2200, 2700, 3300,	±10	-4,85 ± 5%	4350 ± 5%		
3900, 4700, 5600	±20	-4,7 ± 10%	4200 ± 10%						
330, 470, 680, 1000, 1500;	±10	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%	12 ± 20%	2,2; 3,3 Ω				
2200, 3300, 4700 Ω	±20	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%			10 ± 20%	4,7...4700 Ω		
6,8; 8,2; 10, 12 kΩ	±20	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%					8 ± 20%	5,6...22 kΩ
6,8; 10 kΩ	±10	-4,85 ± 5%	4350 ± 5%	13 ± 20%	—				
15, 18, 22 kΩ	±20	-4,85 ± 5%	4350 ± 5%			20 ± 20%	4,7...4700 Ω		
15, 22 kΩ	±10	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%	18 ± 20%	5,6...22 kΩ				
32 ± 10 Ω	±20	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%			≥ 1	—		
2,2; 3,3; 4,7; 5,6; 6,8; 8,2;	±10	-4,3 ± 5%	3800 ± 5%	≥ 1	—				
10; 12; 15; 18; 22 Ω	±20	-4,3 ± 5%	3800 ± 5%			0,5 ± 20%	—		
2,2; 4,7; 6,8; 10, 15, 22 Ω	±10	-4,5 ± 5%	4000	1,5 ± 20%	—				
27, 33, 39, 47, 56, 68, 82, 100,	±20	-4,3 ± 5%	3800 ± 5%			0,62 ± 20%	—		
120, 150, 180, 220 Ω	±10	-4,65 ± 5%	4100	≥ 0,025	—				
33, 47, 68, 100, 150, 220 Ω	±20	-4,3 ± 5%	3800			≥ 0,11	—		
270, 330, 390, 470, 560, 680,	±10	-4,3 ± 5%	3800	≥ 0,6	—				
820, 1000, 1200, 1500, 1800,	±20	-4,5 ± 5%	4000			—	—		
2200, 2700, 3300, 3900,	±10	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%	—	—				
4700 Ω	±20	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%			—	—		
330, 470, 680, 1000, 1500,	±10	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%	—	—				
2200, 3300, 4700 Ω	±20	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%			—	—		
5600, 6800, 8200, 10000,	±10	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%	—	—				
12000 Ω	±20	-4,5 ± 5%	4000 ± 5%			—	—		
6800, 10000 Ω	±10	-4,85 ± 5%	4350 ± 5%	—	—				
15, 18, 22 kΩ	±20	-4,85 ± 5%	4350 ± 5%			—	—		
15, 22 kΩ	±10	-4,3 ± 5%	3800 ± 5%	—	—				
10, 15, 22, 33, 47 kΩ	±20	-4,3 ± 5%	3800 ± 5%			—	—		
470 kΩ	±10	-4,65 ± 5%	4100	—	—				
10, 15, 22, 33, 47, 68 kΩ	±20	-4,3 ± 5%	3800			—	—		
100, 150, 220 kΩ	±10	-4,3 ± 5%	3800	—	—				
1, 1,5; 2,2; 3,3; 4,7 kΩ	±20	-4,5 ± 5%	4000			—	—		
10, 15, 22, 33, 47 kΩ	±10	-4,5 ± 5%	4000	—	—				
470 kΩ	±20	-4,5 ± 5%	4000			—	—		
10, 15, 22, 33, 47, 68 kΩ	±10	-4,3 ± 5%	3800	—	—				
100, 150, 220, 330 kΩ	±20	-4,3 ± 5%	3800			—	—		
33, 47, 68 kΩ	±10	-4,3 ± 5%	3800	—	—				
1, 1,5; 2,2; 3,3; 4,7 kΩ	±20	-4,5 ± 5%	4000			—	—		
100 ^a , 120 ^a , 150 ^a Ω	±10	-4,5 ± 5%	4000	—	—				
2100 ± 170 Ω	±20	-4,43 ± 2%	—			—	—		

^a Rezystancja grzejnika

^b Moc grzejnika

6.3. TERMISTORY O SKOKOWEJ REZYSTANCJI

Typ	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)	
		P_{tot} mW	U V	R_x (tolerancja 20%) $k\Omega$	P_s mW
CTR100	82	<200	6...12	3,3; 4,7; 6,8; 10	70
CTR201	83	<60	5,4...8,1	6,8; 10; 15	20
CTR300	84	<20	2,5...4	4,7; 6,8; 10; 15	8

Zastosowanie

Element układu elektronicznego kompensujący wpływ temperatury; czujnik temperatury

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

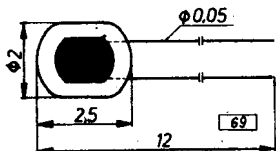
$t_{amb} < 100^{\circ}C$

Dane charakterystyczne (cd.)

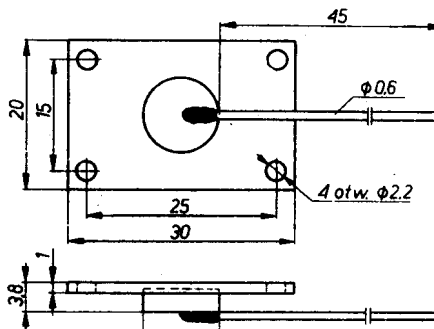
$\Theta_s 67 \pm 1^{\circ}C$

$\nu \geq 3$

6.4. RYSUNKI WYMIAROWE

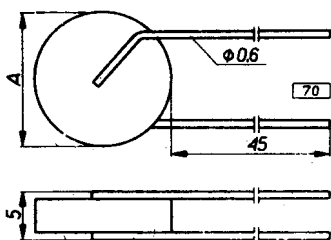


Rys. 69. NTC21



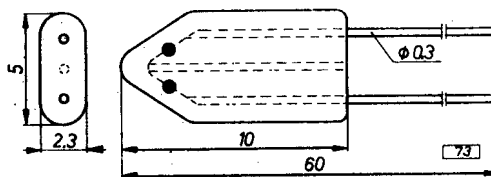
Rys. 72. NTC120

Rezystancja	Średnica A mm
4,7 Ω ...4,7 $k\Omega$	≤ 10
5,6...22 $k\Omega$	≤ 5

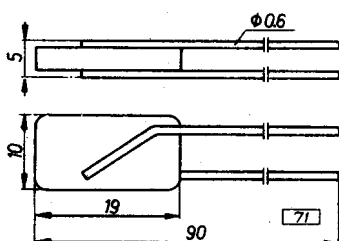


Rys. 70. NTC110

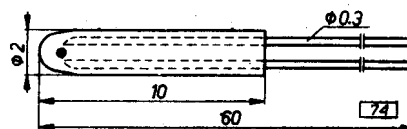
Rezystancja	Średnica A mm
2,2 i 3,3 Ω	≤ 12
4,7 Ω ...4,7 $k\Omega$	≤ 10
5,6...22 $k\Omega$	≤ 6



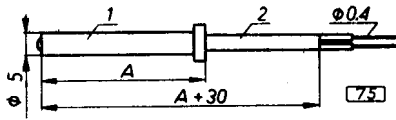
Rys. 73. NTC211



Rys. 71. NTC111



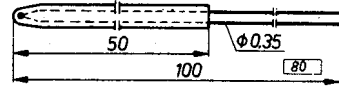
Rys. 74. NTC212



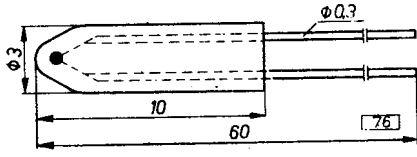
Rys. 75. NTC213

Wersja	Średnica A mm
I	15
II	42

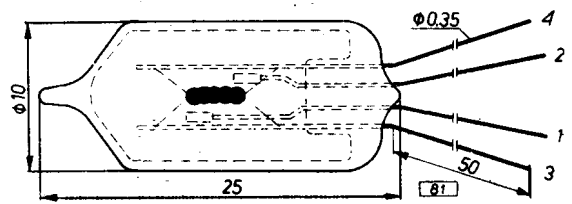
1 — osłona metalowa
2 — osłona teflonowa



Rys. 80. NTC210

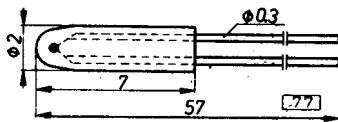


Rys. 76. NTC214

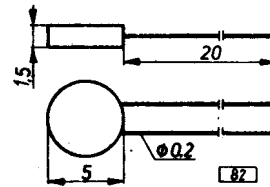


Rys. 81. NTC230

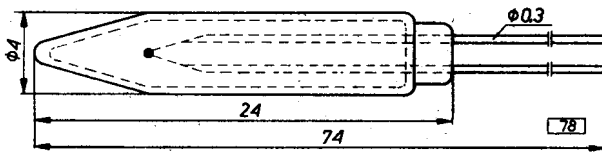
1, 2 — zaciski grzejnika, 3, 4 — zaciski termistora



Rys. 77. NTC215

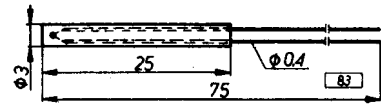


Rys. 82. CTR100

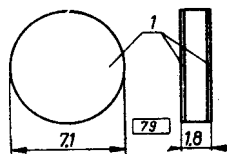


Rys. 78. NTC220 i 221

Typ	Średnica A mm
NTC220	0,25
NTC221	0,35

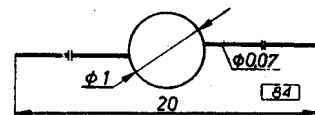


Rys. 83. CTR201



Rys. 79. NTC501

1 — powierzchnia posrebrzona



Rys. 84. CTR300

7. UKŁADY SCALONE ANALOGOWE MONOLITYCZNE

7.1. OZNACZENIA WIELKOŚCI

$A_{GC(1)}$	zakres automatycznej regulacji wzmocnienia pojedynczego wzmacniacza różnicowego	I_{CE0}	prąd zerowy kolektora
$A_{GC(2)}$	zakres automatycznej regulacji wzmocnienia dwóch wzmacniaczy różnicowych w połączeniu kaskadowym	I_{CEX}	prąd resztkowy kolektora
A_{MR}	tłumienie modulacji amplitudy	I_{CS0}	prąd zerowy kolektora
A_p	wzmocnienie mocy	I_{EB0}	prąd zerowy emitera
A_u	wzmocnienie napięciowe	I_{IB}	prąd polaryzacji wejściowy
$A_{uD(1)}$	wzmocnienie napięciowe różnicowe pojedynczego wzmacniacza różnicowego	I_{In}	prąd szumów wejściowy
$A_{uD(2)}$	wzmocnienie napięciowe różnicowe dwóch wzmacniaczy różnicowych w połączeniu kaskadowym	I_{IO}	prąd niezrównoważenia wejściowy
A_{Uc}	wzmocnienie napięciowe przy rozwartej pętli sprzężenia zwrotnego	I_L	prąd lampki sygnalizacyjnej
B_W	pasmo przenoszenia	I_O	prąd wyjściowy
C_{CB0}	pojemność kolektor-baza	I_{OM}	prąd wyjściowy (impuls niepowtarzalny)
C_{CS}	pojemność kolektor-podłoże	I_{st}	prąd strobowania
C_{EB0}	pojemność emiter-baza	I_Z	prąd stabilizacji
C_I	pojemność wyjściowa	k_{OV}	współczynnik chwilowego przebiecia
C_{MRR}	współczynnik tłumienia sygnału wspólnego	m	głębokość modulacji
C_O	pojemność wyjściowa	P_d	moc tracona
D_{U10}	współczynnik cieplny temperaturowy wyjściowego napięcia niezrównoważenia	P_O	moc wyjściowa
D_{I10}	współczynnik cieplny temperaturowy wyjściowego prądu niezrównoważenia	P_{ON}	moc szumów na wyjściu
F	współczynnik szumów	r_z	rezystancja dynamiczna
f	częstotliwość pomiarowa	R_a	rezystancja wyjściowa
$\pm \Delta f_F$	zakres zeskoku	R_g	rezystancja generatora
$\pm \Delta f_H$	zakres trzymania	R_I	rezystancja wejściowa
f_I	częstotliwość sygnału wejściowego	R_S	rezystancja potencjometru regulującego
f_{IM}	częstotliwość wejściowa maksymalna	S	tłumienie przesłuchu
f_0	częstotliwość własna oscylatora	$\frac{S+N}{N}, S/N$	stosunek sygnału do szumu
df_0/dt_F	nachylenie pętli fazowo-częstotliwościowej	S_R	szybkość narastania napięcia wyjściowego
f_m	częstotliwość modulacji	S_{VR}	tłumienie tętnień zasilania
f_p	częstotliwość pośrednia	t_{amb}	temperatura pracy
f_T	częstotliwość graniczna	t_d	czas opóźnienia układu podstawy czasu
h	współczynnik zawartości harmonicznych	dt_d/dt_p	nachylenie charakterystyki pętli fazowej
h_{11e}	impedancja wejściowa w układzie wspólnego emitera małosygnalowa zwarciowa	t_{ost}	czas odpowiedzi wejścia strobującego
h_{12e}	współczynnik wstecznego wzmocnienia napięciowego małosygnalowy rozwarciowy w układzie wspólnego emitera	t_p	czas odpowiedzi
$h_{21B1} - h_{21B2}$	różnica statycznych wartości współczynników wzmocnienia prądowego tranzystorów T_1 i T_2 w układzie wspólnej bazy	t_r	czas narastania
h_{21e}	współczynnik zwarciowy małosygnalowy wzmocnienia prądowego w układzie wspólnego emitera	T_{UZ}	współczynnik temperaturowy napięcia stabilizacji
h_{22e}	admitancja zwarciowa małosygnalowa wyjściowa w układzie wspólnego emitera	t_v	przesunięcie fazy
h_{21E}	współczynnik wzmocnienia prądowego statyczny w układzie wspólnego emitera	U_{BE}	napięcie baza-emiter
I_c	prąd kolektora	$U_{BE} + I_B R_B$	napięcie sterowania bazy
I_{CC}	prąd zasilania	$U_{BE(1)} - U_{BE(2)}$	różnica napięć baza-emiter tranzystorów T_1 i T_2
I_{CCQ}	prąd spoczynkowy	$U_{(BR)CB0}$	napięcie przebiecia kolektor-baza
I_{CB0}	prąd zerowy kolektora	$U_{(BR)CE0}$	napięcie przebiecia kolektor-emiter
		$U_{(BR)CS}$	napięcie przebiecia kolektor-podłoże
		$U_{(BR)EB0}$	napięcie przebiecia emiter-baza
		U_{CB}	napięcie kolektor-baza
		U_{CC}	napięcie zasilania
		U_{CC+}	napięcie zasilania dodatnie
		U_{CC-}	napięcie zasilania ujemne
		$U_{CC(11-4)}$	napięcie zasilania
		U_{U0}	zakres regulacji natężenia sygnału małej częstotliwości
		U_{CE}	napięcie kolektor-emiter
		U_{CE0}	napięcie kolektor-emiter przy $I_B = 0$
		U_{CEsat}	napięcie nasycenia kolektor-emiter
		U_{CS}	napięcie kolektor-podłoże
		U_{EB}	napięcie emiter-baza
		U_I	napięcie wejściowe
		U_{ID}	napięcie wejściowe różnicowe
		U_{IIm}	napięcie wejściowe progu ograniczenia

U_{In}	napięcie szumów na wejściu
U_{I0}	napięcie wejściowe niezrównoważenia
U_{Ipp}	napięcie wejściowe, wartość międzyszczytowa
U_I (prugu wyciszenia)	napięcie wejściowe prugu wyciszenia
U_O	napięcie wyjściowe
$\Delta U_O/U_O$	zmiana napięcia pośredniej częstotliwości na wyjściu
U_{OH}	napięcie wyjściowe w stanie wysokim
U_{OL}	napięcie wyjściowe w stanie niskim
$U_{O(L)}, U_{O(R)}$	zrównoważenie kanałów
$\frac{U_{max(s)}}{U_{min(s)}}$	zakres zmian napięcia małej częstotliwości
U_{On}	napięcie szumów na wyjściu
U_{Opp}	zakres zmian napięcia wyjściowego
U_{Opp}	napięcie wyjściowe, wartość międzyszczytowa
U_{Ost}	napięcie wyjściowe strobowane
U_{Osat}	napięcie wyjściowe nasycenia
U_{Oz}	napięcie wyjściowe stabilizowane
$\Delta U_{Oz}/U_{Oz}$	zmiana napięcia wyjściowego
$\frac{U_{Oz}}{\Delta T U_{Oz}}$	współczynnik temperaturowy zmiany napięcia wyjściowego
U_{ref}	napięcie odniesienia U_{14-2}
ΔU_{ref}	napięcie odniesienia
$\frac{\Delta U_{ref}}{\Delta t}$	współczynnik temperaturowy napięcia odniesienia
U_z	napięcie stabilizacji
U_6, U_{10}	napięcie na zaciskach 6 i 10
U_8	napięcie na zacisku 8
U_{12}	napięcie na zacisku 12
$\Delta U_{12/13}$	napięcie ciągłego zapalania kolejnych diod
U_{13}	napięcie na zacisku 13
U_{15}	napięcie na zacisku 15
Z_I	impedancja wejściowa
Z_O	impedancja wyjściowa
η	sprawność
δ	współczynnik wypełnienia
$\frac{\Delta \omega}{\omega}$	względna zmiana prędkości obrotowej w funkcji zmiany obciążenia

7.2. UKŁADY SCALONE ANALOGOWE MONOLITYCZNE

UL1000L

Modulator kołowy

Schemat elektryczny → rys. 85

Obudowa CE52 → rys. 126

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CB}	≤ 10 V	
U_{EB}	≤ 5 V	
U_{CS}	≤ 12 V	
I_C	≤ 10 mA	(jednego tranzystora)
P_d	≤ 100 mW	$t_{amb} = 100^\circ\text{C}$
I_{CB0}	≤ 100 nA	$U_{CB} = 5$ V, $I_E = 0$
I_{EB0}	≤ 100 nA	$U_{EB} = 1$ V, $I_C = 0$
I_{CS}	≤ 100 nA	$U_{CS} = 9,5$ V
$U_{(BR)CB0}$	≥ 10 V	$I_C = 10$ μ A, $I_E = 0$
$U_{(BR)EB0}$	≥ 5 V	$I_E = 200$ μ A, $I_C = 0$
$U_{(BR)CE0}$	≥ 9 V	$I_C = 10$ μ A, $I_B = 0$
$U_{(BR)CS}$	≥ 12 V	$-I_{CS} = 10$ μ A, $I_E = I_B = 0$
h_{21E}	≥ 20	$U_{CB} = 5$ V, $I_C = 150$ μ A
$U_{BE1} - U_{BE2}$	≤ 5 mV	$-I_{E1} = -I_{E2} = 150$ μ A, $U_{CB1} = U_{CB2} = 5$ V

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
$U_{BE3} - U_{BE4}$	≤ 5 mV	$-I_{E3} = -I_{E4} = 150$ μ A, $U_{CB3} = U_{CB4} = 5$ V
$h_{21B1} - h_{21B2}$	$\leq 0,008$	$-I_{E1} = -I_{E2} = 150$ μ A, $U_{CB1} = 5$ V, $U_{CB2} = 5$ V
$h_{21B3} - h_{21B4}$	$\leq 0,008$	$-I_{E3} = -I_{E4} = 150$ μ A, $U_{CB3} = 5$ V, $U_{CB4} = 5$ V
F	6 dB	$f = 1$ kHz, $-I_E = 150$ μ A, $R_g = 1$ k Ω , $U_{CB} = 5$ V, $b = 200$ Hz

UL1101N

Dwa niezależne wzmacniacze różnicowe

Schemat elektryczny → rys. 86

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CB}	≤ 20 V	
U_{CE}	≤ 15 V	
U_{CS}	≤ 20 V	
U_{EB}	≤ 5 V	
I_C	≤ 50 mA	
P_d	≤ 300 mW	(w jednym tranzystorze)
	≤ 750 mW	(w całym układzie scalonym)
$U_{(BR)CE0}$	≥ 15 V	$I_C = 1$ mA, $I_B = 0$
$U_{(BR)CB0}$	≥ 20 V	$I_C = 10$ μ A, $I_E = 0$
$U_{(BR)CS}$	≥ 20 V	$I_{CS} = 10$ μ A
$U_{(BR)EB0}$	≥ 5 V	$I_E = 10$ μ A, $I_C = 0$
U_{BE}	$\leq 0,8$ V	$U_{CB} = 3$ V, $I_C = 1$ mA
I_{CB0}	≤ 100 nA	$U_{CB} = 10$ V, $I_E = 0$
U_{I0}	≤ 5 mV	$U_{CB} = 3$ V, $I_E = 2$ mA
I_{IB}	≤ 24 μ A	$U_{CB} = 3$ V, $I_E = 2$ mA
C_{MRR}	100 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, $U_{punktu\ pracy} = -3,3$ V
$AGC_{(1)}$	75 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, $U_{punktu\ pracy} = -3,3$ V
$A_{UD(1)}$	≥ 28 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, $U_{punktu\ pracy} = -3,3$ V
$AGC_{(2)}$	105 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, $U_{punktu\ pracy} = -3,3$ V
$A_{UD(2)}$	60 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, $U_{punktu\ pracy} = -3,3$ V
h_{11e}	3,5 k Ω	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{21e}	110	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{13e}	$2 \cdot 10^{-4}$	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{22e}	15 μ S	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
f_T	500 MHz	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 3$ mA, $f = 100$ MHz
F	4 dB	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 100$ μ A, $f = 1$ kHz, $R_g = 1$ k Ω

UL1102N

Dwa niezależne wzmacniacze różnicowe

Schemat elektryczny → rys. 87

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CB}	≤ 20 V	
U_{CE}	≤ 15 V	
U_{CS}	≤ 20 V	
U_{EB}	≤ 5 V	
I_C	≤ 50 mA	
P_d	≤ 300 mW	(w jednym tranzystorze)
	≤ 700 mW	(w całym układzie scalonym)
$U_{(BR)CE0}$	≥ 15 V	$I_C = 1$ mA, $I_B = 0$
$U_{(BR)CB0}$	≥ 20 V	$I_C = 10$ μ A, $I_E = 0$
$U_{(BR)CS}$	≥ 20 V	$I_{CS} = 10$ μ A
$U_{(BR)EB0}$	≥ 5 V	$I_E = 10$ μ A, $I_C = 0$
U_{BE}	$\leq 0,8$ V	$U_{CB} = 3$ V, $I_C = 1$ mA
I_{CB0}	≤ 100 nA	$U_{CB} = 10$ V, $I_E = 0$
U_{IO}	≤ 5 mV	$U_{CB} = 3$ V, $I_E = 2$ mA
I_{IB}	≤ 24 μ A	$U_{CB} = 3$ V, $I_E = 2$ mA
C_{MRR}	100 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, U punktu pracy = = -3,3 V
$AGC(1)$	75 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, U punktu pracy = = -3,3 V
$A_{UD(1)}$	≥ 28 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, U punktu pracy = = -3,3 V
$AGC(2)$	105 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, U punktu pracy = = -3,3 V
$A_{UD(2)}$	60 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V, $f = 1$ kHz, U punktu pracy = = -3,3 V
h_{11e}	3,5 k Ω	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{21e}	110	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{12e}	$2 \cdot 10^{-4}$	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{22e}	15 μ S	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
f_T	500 MHz	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 3$ mA, $f = 100$ MHz
F	4 dB	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 100$ μ A, $f = 1$ kHz, $R_g = 1$ k Ω

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
$U_{(BR)CE0}$	≥ 15 V	$I_C = 1$ mA, $I_B = 0$
$U_{(BR)CB0}$	≥ 20 V	$I_C = 10$ μ A, $I_E = 0$
$U_{(BR)CS}$	≥ 20 V	$I_{CS} = 10$ μ A
$U_{(BR)EB0}$	≥ 5 V	$I_E = 10$ μ A, $I_C = 0$
I_{CB0}	≤ 40 nA	$U_{CB} = 10$ V, $I_E = 0$
I_{CE0}	$\leq 0,5$ μ A	$I_{CE} = 10$ V, $I_B = 0$
h_{21E}	≥ 40	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA
U_{BE}	$\leq 0,8$ V	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA
U_{IO}	≤ 5 mV	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA
f_T	≥ 300 MHz	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 3$ mA, $f = 100$ MHz
h_{11e}	3,5 k Ω	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{21e}	110	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{12e}	$2 \cdot 10^{-4}$	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{22e}	15 μ S	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
F	4 dB	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 100$ μ A, $f = 1$ kHz, $R_g = 1$ k Ω
C_{EB0}	1 pF	$U_{EB} = 3$ V, $I_E = 0$, $f = 5$ MHz
C_{CB0}	1 pF	$U_{CB} = 3$ V, $I_C = 0$, $f = 5$ MHz
C_{CS}	2,8 pF	$U_{CS} = 3$ V, $I_C = 0$, $f = 5$ MHz

UL1121N

Układ sterowania cyframi wyświetlacza

Schemat elektryczny → rys. 89

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
$U_{CE sat}$	$\leq 0,3$ V	$I_C = 60$ mA, $I_B = 0,5$ mA
$U_{BE} + I_B \cdot R_B$	≤ 2 V	
I_{CEX}	≤ 700 nA	(cztery tranzystory równolegle)
h_{21E}	≥ 120	$U_{BE} = 0,3$ V, $U_{CE} = 5$ V $U_{CE} = 2$ V, $I_C = 60$ mA

UL1200N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości FM z układem wyciszania szumów i z demodulatorem koincydencyjnym

Schemat blokowy → rys. 90

Obudowa CE71 → rys. 128

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	≤ 16 V	
U_{Ipp}	≤ 1 V	
I_{CC}	≤ 40 mA	
I_2	$\leq \pm 0,2$ mA	
$I_{10, 12, 13, 15}$	≤ 2 mA	
P_d	≤ 650 mW	
I_{CC}	≤ 33 mA	$U_{CC} = 12$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $U_I = 100$ mV
$U_{I lim}$	≤ 25 μ V	$U_{CC} = 12$ V, $f_p = 10,7$ MHz
U_O	240...460 mV	$U_{CC} = 12$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $\Delta f = \pm 50$ kHz
S/N	≥ 60 dB	$U_{CC} = 12$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $\Delta f = \pm 50$ kHz
$U_{I(progu wyciszania)}$	10...38 μ V	$U_{CC} = 12$ V, $f_p = 10,7$ MHz

UL1111N

Para różnicowa i trzy tranzystory

Schemat elektryczny → rys. 88

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CB}	≤ 20 V	
U_{CE}	≤ 15 V	
U_{CS}	≤ 20 V	
U_{EB}	≤ 5 V	
I_C	≤ 50 mA	
P_d	≤ 300 mW	(w jednym tranzystorze)
	≤ 750 mW	(w całym układzie scalonym)

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
tłumienie wyciszania U_{12}	≥ 60 dB 4,4...6 V $\leq 0,3$ V	$U_{CC} = 12$ V, $f_p = 10,7$ MHz brak sygnału $U_{CC} = 16$ V, $U_I = 100$ mV, $f_p = 10,7$ MHz
U_{13}	$\leq 0,1$ V $\geq 4,5$ V	brak sygnału $U_{CC} = 12$ V, $U_I = 100$ mV, $f_p = 10,7$ MHz
U_{15} U_{15}	4,2...5,2 V $\leq 0,5$ V	brak sygnału $U_{CC} = 12$ V, $U_I = 100$ mV, $f_p = 10,7$ MHz
h	$\leq 0,3\%$	$U_{CC} = 12$ V, $U_I = 100$ mV, $f_p = 10,7$ MHz, $\Delta f = 50$ kHz
A_{MR}	≥ 45 dB	$U_{CC} = 12$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $U_I = 100$ mV, $f_m = 1$ kHz, $\Delta f = 50$ kHz, $m = 30$

UL1201N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości FM (wzmacniacz szeroko-
pasmowy)

Schemat elektryczny → rys. 91

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC} P_d	≤ 12 V 30...108 mW 52...150 mW 90...240 mW	$U_{CC} = 6$ V $U_{CC} = 7,5$ V $U_{CC} = 10$ V
A_U	≥ 55 dB	$U_{CC} = 7,5$, $f_p = 10,7$ MHz, $U_I = 178$ μ V
U_{Osat}	0,55...1,4 V	$U_{CC} = 7,5$ V, $f_p = 10$ MHz, $U_I = 100$ mV

UL1202L

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości FM

Schemat elektryczny → rys. 92

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC} U_I P_d I_{CC} A_U	≤ 24 V $\leq \pm 3$ V ≤ 300 mW 4...12 mA 25...33 dB	$U_I = 8$ mV, $U_{CC} = 10$ V, $R_L = 1$ k Ω , $f_p = 10,7$ MHz
U_I I_O C_I R_I C_O R_O U_O	50 mV 3 mA 9 pF 1,1 k Ω 3 pF 60 k Ω $\geq 1,2$ V	$U_{CC} = 10$ V, $U_I = 100$ mV, $R_L = 1$ k Ω , $f_p = 10,7$ MHz

UL1211N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości AM/FM

Schemat elektryczny → rys. 93

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC} U_8 U_{13} I_{CC}	≤ 16 V ≤ 10 V ≤ 10 V $\leq 6,3$ mA	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 465$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $m = 30\%$
A_U (I wzm. p.cz.)	30 dB	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 465$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $m = 30\%$
A_U (II wzm. p.cz.)	35 dB	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 465$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $m = 30\%$
A_U (III wzm. p.cz.)	14 dB	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 465$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $m = 30\%$
A_U (całko- wite toru AM)	50...67 dB	$U_I = 10$ μ V, $U_{CC} = 5$ V, $f_p =$ $= 465$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $m = 30\%$
U_O	70...160 mV	$U_I = 1$ mV, $U_{CC} = 5$ V, $f_p =$ $= 465$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $m = 30\%$
h	$\leq 2\%$ $\leq 3\%$	$U_I = 1$ mV, $U_{CC} = 5$ V, $f_p =$ $= 465$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $m = 30\%$ $U_I = 10$ mV, $U_{CC} = 5$ V, $f_p =$ $= 465$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $m = 30\%$
I_{CC}	≤ 10 mA	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $f_m = 400$ Hz, $m = 30\%$
A_U (I wzm. p.cz.)	25 dB	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $f_m = 400$ Hz, $m = 30\%$
A_U (II wzm. p.cz.)	30 dB	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $f_m = 400$ Hz, $m = 30\%$
A_U (IV wzm. p.cz.)	20 dB	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $f_m = 400$ Hz, $m = 30\%$
A_U (całko- wite toru FM)	29...48 dB	$U_I = 316$ μ V, $U_{CC} = 5$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $f_m = 400$ Hz, $m = 30\%$
U_O reg	3 V	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $f_m = 400$ Hz, $m = 30\%$
I_{13}	1 mA	$U_{CC} = 5$ V, $f_p = 10,7$ MHz, $f_m = 400$ Hz, $m = 30\%$

UL1212N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości FM/AM

z końcówką w postaci wzmacniacza mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 94

Obudowa CE71 → rys. 128

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC} P_d	2,7...12 V ≤ 650 mW ≤ 520 mW	$t_{amb} = 45^\circ\text{C}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
Tor.m.cz.		$U_{CC} = 6$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz
I_{CCQ} P_O BW	$\leq 30,5$ mA 0,6 W 200...6000 Hz	$h = 10\%$
A_U P_{ON}	60 dB 20 mW	

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
Tor AM	—	$U_{CC} = 6 \text{ V}, R_L = 4 \Omega, f_m = 1 \text{ kHz}, f_p = 465 \text{ kHz}, m = 0,3$ $S/N = 26 \text{ dB}$
U_I	15 μV	$U_i = 100 \mu\text{V}$
A_{RW}	72 dB	
U_O	100 mV	
h	$\leq 3\%$	
Tor FM	—	$U_{CC} = 6 \text{ V}, R_L = 4 \Omega, f = 1 \text{ kHz}, f_p = 10,7 \text{ MHz}, \Delta f = \pm 15 \text{ kHz}$
$U_{I \text{ lim}}$	100 μV	$f_m = 400 \text{ Hz}, m = 0,3$ $f = 100 \text{ MHz}, \Delta f = \pm 40 \text{ kHz}, f_m = 1 \text{ kHz}$
$U_{O \text{ sat}}$	100 mV	
A_{MR}	$\geq 40 \text{ dB}$	
h	$\leq 3\%$	

UL1213N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości FM/AM z końcówką wzmacniacza mocy, małej częstotliwości
Schemat elektryczny → rys. 94
Obudowa CE71 → rys. 128

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	2,7...12 V	$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $t_{amb} = 45^\circ\text{C}$ $U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$
P_d	$\leq 650 \text{ mW}$ $\leq 520 \text{ mW}$	
Tor m. cz.		$h = 10\%$
I_{CCQ}	$\leq 29 \text{ mA}$	
P_O	0,6 W	
BW	200...6000 Hz	
A_U	60 dB	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega, f_m = 1 \text{ kHz}, f_p = 465 \text{ kHz}, m = 0,3$ $S/N = 26 \text{ dB}$
P_{ON}	20 mW	
Tor AM		
U_I	15 μV	
ARW	72 dB	$U_i = 100 \mu\text{V}$
U_O	100 mV	
h	$\leq 3\%$	
Tor FM		
$U_{I \text{ lim}}$	100 μV	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega, f_m = 1 \text{ kHz}, f_p = 10,7 \text{ MHz}, \Delta f = \pm 15 \text{ kHz}$ $f_m = 400 \text{ Hz}, m = 0,3$ $f = 100 \text{ MHz}, \Delta f = \pm 40 \text{ kHz}, f_m = 1 \text{ kHz}$
$U_{O \text{ sat}}$	100 mV	
A_{MR}	$\geq 40 \text{ dB}$	
h	$\leq 3\%$	

UL1221N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości wizji z kluczowaną ARW
Schemat elektryczny → rys. 95
Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
$U_{CC(11-4)}$	$\leq 18 \text{ V}$	
$U_{(7-4)}$	$\leq 18 \text{ V}$	
$U_{(8-4)}$	$\leq 18 \text{ V}$	
$U_{(1-4)}$	$\leq 10 \text{ V}$	
$U_{(2-4)}$	$\leq 10 \text{ V}$	

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
$U_{(6-4)}$	$\leq 6 \text{ V}$	zalecane warunki pracy $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_I = 56 \mu\text{V}, f_p = 58 \text{ MHz}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, R_g = 50 \Omega, f_p = 58 \text{ MHz}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_I = 150 \text{ mV}, f_p = 58 \text{ MHz}$ tłumienie sygnału p.cz. 30 dB $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_5 = -8 \text{ V}, U_6 = 1,5 \text{ V}, U_{13} = 2 \text{ V}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, I_5 = 0, U_6 = 0 \text{ V}, U_{13} = 4 \text{ V}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_I = 160 \mu\text{V}...160 \text{ mV}, f_p = 58 \text{ MHz}$ tłumienie sygnału p.cz. 30 dB $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_7 = U_8 = 12 \text{ V}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_7 = U_8 = U_{11} = 12 \text{ V}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_7 = U_8 = U_{11} = 18 \text{ V}, t \leq 100 \text{ ms}$
$U_{(10-4)}$	$\leq 6 \text{ V}$	
$U_{(5-4)}$	$\leq (+10 \text{ V}, -20 \text{ V})$	
P_d	$\leq 500 \text{ mW}$ 325 mW	
U_{CC}	12 V	
I_{CC}	30 mA	
U_I	200 $\mu\text{V}...200 \text{ mV}$	
A_p	42...55 dB	
U_{On}	$\leq 1 \text{ mV}$	
U_O	$\geq 200 \text{ mV}$	
$U_{(12-4)}$	8 V	
	0,2 V	
$\Delta U_O/U_O$	0,3 dB	
$U_{(13-4)}$	6...8 V	
I_O	$\leq 7 \text{ mA}$	
I_{CC}	$\leq 31 \text{ mA}$	
I_{CC}	$\leq 50 \text{ mA}$	

UL1231N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości wizji z kluczowaną ARW
Schemat elektryczny → rys. 96
Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
$U_{CC(11-4)}$	$\leq 18 \text{ V}$	zalecane warunki pracy $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_I = 56 \mu\text{V}, f_p = 58 \text{ MHz}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, R_g = 50 \Omega, f_p = 58 \text{ MHz}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}, U_I = 160 \text{ mV}, f_p = 58 \text{ MHz},$ tłumienie sygnału p.cz. 30 dB
$U_{(7-4)}$	$\leq 18 \text{ V}$	
$U_{(8-4)}$	$\leq 18 \text{ V}$	
$U_{(1-4)}$	$\leq 10 \text{ V}$	
$U_{(2-4)}$	$\leq 10 \text{ V}$	
$U_{(6-4)}$	$\leq 6 \text{ V}$	
$U_{(10-4)}$	$\leq 6 \text{ V}$	
$U_{(5-4)}$	$\leq (+10 \text{ V}, -20 \text{ V})$	
P_d	$\leq 500 \text{ mW}$ 325 mW	
U_{CC}	12 V	
I_{CC}	30 mA	
U_I	200 $\mu\text{V}...200 \text{ mV}$	
A_p	42...55 dB	
U_{On}	$\leq 1 \text{ mV}$	
U_O	$\geq 200 \text{ mV}$	

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
$U_{(12-4)}$	-6 V 8,2 V	$U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}$, $U_5 = -8 \text{ V}$, $U_6 = 1,5 \text{ V}$, $U_{13} = 2 \text{ V}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}$, $I_5 = 0$, $U_6 = 0 \text{ V}$, $U_{13} = 4 \text{ V}$
$\Delta U_O/U_O$	0,3 dB	$U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}$, $U_I = 160 \mu\text{V} \dots 160 \text{ mV}$, $f_p = 58 \text{ MHz}$
$U_{(13-4)}$	6...8 V	tłumienie sygnału p.cz. 30 dB
I_O	$\leq 7 \text{ mA}$	$U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}$, $U_7 = U_8 = 12 \text{ V}$
I_{CC}	$\leq 31 \text{ mA}$ $\leq 50 \text{ mA}$	$U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}$, $U_7 = U_8 = U_{11} = 12 \text{ V}$ $U_{CC} = U_{(11-4)} = 12 \text{ V}$, $U_7 = U_8 = U_{11} = 18 \text{ V}$, $t \leq 100 \text{ ms}$

UL1241N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości FM, diody do demodulatora stosunkowego i przedwzmacniacz małej częstotliwości
Schemat elektryczny → rys. 97

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
I_{CC}	$\leq 50 \text{ mA}$	
P_d	$\leq 600 \text{ mW}$	
U_{CC14}	10,6...11,8 V	
I_{CC}	8...18 mA	$U_{CC} = 9 \text{ V}$
U_{I1}	$\leq 300 \mu\text{V}$	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $U_O = 350 \text{ mV}$
R_{I1}	10 k Ω	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $U_I = 20 \text{ mV}$
R_{O1}	100 k Ω	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $U_I = 20 \text{ mV}$
A_{MR}	$\geq 45 \text{ dB}$	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 25 \text{ kHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $U_I = 100 \text{ mV}$
A_U	67 dB	$R_O = 1 \text{ k}\Omega$, $f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $U_I = 50 \mu\text{V}$
U_{O13}	60 mV	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 25 \text{ kHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $U_I = 100 \text{ mV}$
R_{O13}	10 k Ω	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $U_I = 100 \text{ mV}$
$R_{I \text{ m.cz.}}$	100 k Ω	$f = 1 \text{ kHz}$, $U_I = 10 \text{ mV}$
$R_{O \text{ m.cz.}}$	250 k Ω	$f = 1 \text{ kHz}$, $U_I = 10 \text{ mV}$
$A_{U \text{ m.cz.}}$	28 dB	$f = 1 \text{ kHz}$, $U_I = 10 \text{ mV}$
$U_{O \text{ m.cz.}}$	$\geq 0,5 \text{ V}$	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 25 \text{ kHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $U_I = 100 \text{ mV}$
h	$\leq 5\%$	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 25 \text{ kHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $U_I = 100 \text{ mV}$, $U_O = 500 \text{ mV}$
C_I	5 pF	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$
C_O	4 pF	$f_p = 4,5 \text{ MHz}$

UL1242N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości FM z demodulatorem koincydencyjnym

Schemat blokowy → rys. 98

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...18 V	
U_5	$\leq 4 \text{ V}$	
I_3	$\leq 5 \text{ mA}$	
I_4	$\leq 2 \text{ mA}$	
I_{12}	$\leq 15 \text{ mA}$	ciągły
P_d	$\leq 20 \text{ mA}$	$t \leq 60 \text{ s}$
P_d	$\leq 400 \text{ mW}$	ciągła
P_d	$\leq 500 \text{ mW}$	$t \leq 60 \text{ s}$
f_1	$\leq 12 \text{ MHz}$	
I_{CCQ}	10...18 mA 12...20 mA	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, wypr. 5 nie podłączone $U_{CC} = 12 \text{ V}$, wypr. 5 podłączone do masy
A_U	68 dB	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $U_I = 10 \mu\text{V}$
U_8, U_{10}	250 mV	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $U_I = 10 \text{ mV}$
$U_O \text{ m.cz.}$	$\geq 0,7 \text{ V}$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$, $U_I = 10 \text{ mV}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $Q = 45$
$U_{I \text{ lim}}$	$\leq 75 \mu\text{V}$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$, $U_I = 10 \text{ mV}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $Q = 45$
$Z_I (R_I)$	$\geq 12 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$
(C_I)	$\leq 6 \text{ pF}$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$
R_O	1,9...3,3 k Ω	$U_{CC} = 12 \text{ V}$
ΔU_O	$\geq 70 \text{ dB}$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$, $U_I = 10 \text{ mV}$, $Q = 45$
R_6	3,7 k Ω	$U_O = -1 \text{ dB}$, $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$, $Q = 45$, $U_I = 10 \text{ mV}$
R_6	1,4 k Ω	$U_O = -70 \text{ dB}$, $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$, $Q = 45$, $U_I = 10 \text{ mV}$
U_5	2,4 V	$U_O = -1 \text{ dB}$, $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$, $Q = 45$, $U_I = 10 \text{ mV}$
U_5	1,3 V	$U_O = -70 \text{ dB}$, $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$, $Q = 45$, $U_I = 10 \text{ mV}$
A_{MR}	$\geq 45 \text{ dB}$	$m = 30\%$, $U_I = 500 \mu\text{V}$, $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$
A_{MR}	$\geq 60 \text{ dB}$	$m = 30\%$, $U_I = 10 \text{ mV}$, $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$
h	$\leq 4\%$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f_p = 6,5 \text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ kHz}$, $U_I = 10 \text{ mV}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$, $Q = 45$
U_8	7,4 V	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $U_I = 0$
U_{Z12}	11,2...1,23 V	$I_{Z12} = 5 \text{ mA}$
r_Z	$\leq 55 \Omega$	$I_{Z12} = 5 \text{ mA}$
h_{21E}	≥ 25	$I_C = 1 \text{ mA}$, $U_{CE} = 5 \text{ V}$
U_{CE0}	$\geq 13 \text{ V}$	$I_C = 500 \mu\text{A}$

UL1244N

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości FM z demodulatorem koincydencyjnym i dodatkowym wyjściem do współpracy z magnetowidem

Schemat elektryczny → rys. 99

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	10...18 V	$U_{CC} = 12 V$
P_d	400 mW	
U_{I5}	6 V	
I_{O4}	5 mA	
$R_{13/14}$	1 k Ω	
f_{IM}	12 MHz	
I_{CC}	9,3...17,5 mA	
$A_{U \text{ p.cz.}}$	68 dB	
$U_{OFF6,10}$	250 mV	
$R_{O8/12}$	1,1 k Ω	
R_{I13}	2 k Ω	
U_8	4 V	
U_{12}	5,6 V	
U_4	4,2...5,3 V	
$U_{max(e)}$	≥ 70 dB	
$U_{min(e)}$	≤ 60 μ V	
$U_{I \text{ lim}}$	≤ 60 μ V	
A_{MR}	≥ 50 dB	
h	1%	$U_{CC} = 12 V, f_p = 5,5$ MHz, $\Delta f = \pm 50$ kHz, $f_m = 1$ kHz, $U_I = 10$ mV, $Q = 20$
$Z_1^{(R)}$	40 k Ω	$U_{CC} = 12 V, f_p = 5,5$ MHz
$Z_1^{(C)}$	4,5 pF	$U_{CC} = 12 V, f_p = 5,5$ MHz
U_{O8}	1,3 V	$U_{CC} = 12 V, f_p = 5,5$ MHz, $\Delta f = \pm 50$ kHz, $U_I = 10$ mV, $f_m = 1$ kHz
U_{O12}	1 V	$U_{CC} = 12 V, f_p = 5,5$ MHz, $\Delta f = \pm 50$ kHz, $U_I = 10$ mV, $f_m = 1$ kHz
ΔU_{O8}	≥ 70 dB	przy zmianach R_s

UL1261N

Selektor i separator impulsów linii i pola odbiornika telewizyjnego do tyrystorowego układu odchylenia poziomego

Schemat blokowy → rys. 100

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
I_{CC3}	≤ 45 mA	} zalecane warunki pracy
I_{I5}	≤ 2 mA	
U_{I5}	≤ -6 V	
I_{O2}	≤ 22 mA	
U_{O2}	≤ 12 V	
I_8	≤ 5 mA	
I_{10}	≤ 5 mA	
U_{11}	0... U_3	
U_{CC}	24 V	
I_{I5}	≥ 5 μ A	
U_{I5pp}	1...6 V	
I_{I10}	0,2...2 mA	
I_8	≥ 2 mA	
t_d	≤ 20 μ s	
U_7	≥ 8 V	
t_7	20 μ s	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V
R_7	7,5...13 k Ω	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_6	≥ 8 V	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V
t_2	4...8 μ s	$C_{13/1} = 10$ nF, $R_{14/1} = 10,5$ k Ω
$U_{2 \text{ sat}}$	$\leq 0,55$ V	
f_0	15625 Hz	
$\pm \Delta f_F$	400...1000 Hz	
$\pm \Delta f_H$	400...1000 Hz	
df_0/dt_p	$\leq 1,5$ kHz/ μ s	
dt_d/dt_p	≤ 15	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V, $t_{10} = 12$ μ s, $t_s = 5$ μ s, $U_{10 \text{ pp}} \geq 2$ V
t_V	$\geq 1...3,5$ μ s	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V, $t_{10} = 12$ μ s, $U_{10 \text{ pp}} \geq 2$ V, $t_s = 5$ μ s

UL1262N

Selektor i separator impulsów linii i pola odbiornika telewizyjnego, do tranzystorowego układu odchylenia poziomego

Schemat elektryczny → rys. 100

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
I_{CC3}	≤ 45 mA	} zalecane warunki pracy
I_{I5}	≤ 2 mA	
U_{I5}	≤ -6 V	
I_{O2}	≤ 22 mA	
U_{O2}	≤ 12 V	
I_8	≤ 5 mA	
I_{10}	≤ 5 mA	
U_{11}	0... U_3	
U_{CC}	24 V	
I_{I5}	≥ 5 μ A	
$U_{I5 \text{ pp}}$	1...6 V	
I_{I10}	0,2...2 mA	
I_8	≥ 2 mA	
t_d	≤ 20 μ s	
U_7	≥ 8 V	
t_7	≥ 20 μ s	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V
R_7	7,5...13 k Ω	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V
U_6	≥ 8 V	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V
t_2	25...30 μ s	$C_{13/1} = 10$ nF, $R_{14/1} = 10,5$ k Ω
$U_{2 \text{ sat}}$	$\leq 0,55$ V	
f_0	15625 Hz	
$\pm \Delta f_F$	400...1000 Hz	
$\pm \Delta f_H$	400...1000 Hz	
df_0/dt_p	$\geq 1,5$ kHz/ μ s	
dt_d/dt_p	≥ 15	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V, $t_{10} = 12$ μ s, $t_s = 5$ μ s, $U_{10 \text{ pp}} \geq 2$ V
t_V	-1...3,5 μ s	$U_{I5 \text{ pp}} \geq 1,5$ V, $t_{10} = 12$ μ s, $U_{10 \text{ pp}} \geq 2$ V, $t_s = 5$ μ s

UL1265P

Układ odchylenia pionowego odbiornika telewizyjnego

Schemat blokowy → rys. 101

Obudowa CE74 → rys. 129

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	≤ 27 V	} bez radiatora z radiatorem
U_{IM5}	≤ 12 V	
P_d	≤ 1 W	
	≤ 5 W	

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
I_{OM}	$\leq 2,5 \text{ A}$	$t < 10 \mu\text{s}$
U_{O4}	$\leq 51 \text{ V}$	$I_O = 1 \text{ A}$
t_4	$\leq 0,8 \text{ ms}$	$I_O = 1 \text{ A}$
I_O	$\leq 1,6 \text{ A}$	$U_{CC} = 25 \text{ V}, R_L = 10 \Omega$
U_{is}	$\geq 1 \text{ V}$	
I_{CCQ}	140 mA	$U_{CC} = 25 \text{ V}, I_O = 1 \text{ A}$

UL1321N

Przedwzmacniacz podwójny i tranzystor
Schemat elektryczny → rys. 102
Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	$\leq 18 \text{ V}$	
$I_{CCQ(4)}$	$\leq 6 \text{ mA}$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}$
$I_{CCQ(19)}$	$\leq 6 \text{ mA}$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}$
A_{UO}	60 dB	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz},$ $U_I = 0,5 \text{ mV}$
A_U	$\geq 45 \text{ dB}$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}, U_I =$ $= 1 \text{ mV}, R_t = 100 \Omega$
U_O	$\geq 1 \text{ V}$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}, h = 5\%,$ $R_t = 100 \Omega$
BW	400 kHz	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz},$ $U_I = 0,5 \text{ mV}$
h	$\leq 0,9\%$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz},$ $U_O = 0,5 \text{ V}, R_t = 100 \Omega$
R_I	$90 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}$
R_O	$1 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}$
U_{In}	$\leq 3 \mu\text{V}$	$U_{CC} = 10 \text{ V}, R_g = 600 \Omega$
S	40 dB	
h_{21E}	≥ 70	$U_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}$
$U_{(BR)CE0}$	$\geq 15 \text{ V}$	$I_C = 1 \text{ mA}$
$U_{(BR)CB0}$	$\geq 25 \text{ V}$	$I_C = 1 \mu\text{A}$
I_{EB0}	$\leq 1 \mu\text{A}$	$I_C = 0, U_{EB} = 4 \text{ V}$

UL1401P

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości
Schemat elektryczny → rys. 103
Obudowa CE50 → rys. 124

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	$8...16 \text{ V}$	
I_O	$\leq 1 \text{ A}$	
P_O	1 W	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 10\%$
P_O	$0,8 \text{ W}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 2,5\%$
h	$\leq 1,5\%$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
A_U	$27...33 \text{ dB}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	1000 kHz	$R_t = 330 \Omega, U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L =$ $= 8 \Omega$
U_{On}	$\leq 1 \text{ mV}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, U_I = 0$
I_{CCQ}	$\leq 27 \text{ mA}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega$
R_I	$\geq 6 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$
R_O	$0,45 \Omega$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$

UL1401L

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości
Schemat elektryczny → rys. 104
Obudowa CE74 → rys. 129

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	$8...16 \text{ V}$	
I_O	$\leq 1 \text{ A}$	
P_O	1 W	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 10\%$
P_O	$0,8 \text{ W}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 2,5\%$
h	$\leq 1,5\%$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$ $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	$40...100 \text{ kHz}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, 0\text{dB} \hat{=} P_O = 0,5 \text{ W}$
A_U	$27...33 \text{ dB}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$
U_{On}	$\leq 1 \text{ mV}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $U_I = 0, R_t = 330 \Omega$
I_{CCQ}	$\leq 27 \text{ mA}$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$
R_I	$\geq 6 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$
R_O	$0,45 \Omega$	$U_{CC} = 11 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$

UL1402L

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości
Schemat elektryczny → rys. 103
Obudowa CE50 → rys. 124

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	$8...18 \text{ V}$	
I_O	$\leq 1,5 \text{ A}$	
P_O	2 W	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_t = 330 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 10\%$

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
P_O	1,8 W	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
h	$\leq 1,5\%$	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
A_U	27...33 dB	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	70...100 000 Hz	0 dB $\hat{=} P_O = 0,5 \text{ W}$, $R_t =$ $= 330 \Omega$, $U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$
U_{On}	$\leq 1 \text{ mV}$	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $U_I = 0$
I_{CCQ}	$\leq 32 \text{ mA}$	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$
R_I	$\geq 6 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
R_O	0,45 Ω	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	8...25 V	
I_O	$\leq 1,5 \text{ A}$	
P_O	3 W	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 10\%$
P_O	2,7 W	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
h	$\leq 1,5\%$	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
A_U	27...33 dB	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	40...100 000 Hz	0 dB $\hat{=} P_O = 0,5 \text{ W}$, $R_t = 330 \Omega$, $U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$
U_{On}	$\leq 1 \text{ mV}$	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $U_I = 0$
I_{CCQ}	$\leq 43 \text{ mA}$	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$
R_I	$\geq 6 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
R_O	0,45 Ω	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$

UL1402P

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 104

Obudowa CE74 → rys. 129

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	8...18 V	
I_O	$\leq 1,5 \text{ A}$	
P_O	2 W	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 10\%$
P_O	1,8 W	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
h	$\leq 1,5\%$	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	100 kHz	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$
A_U	27...33 dB	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
U_{On}	$\leq 1 \text{ mV}$	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $U_I = 0$, $R_t = 330 \Omega$
I_{CCQ}	$\leq 32 \text{ mA}$	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$
R_I	$\geq 6 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$
R_O	0,45 Ω	$U_{CC} = 13,2 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$

UL1403P

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 104

Obudowa CE74 → rys. 129

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	8...25 V	
I_O	$\leq 1,5 \text{ A}$	
P_O	3 W	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 10\%$
P_O	2,7 W	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
h	$\leq 1,5\%$	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	100 kHz	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$
A_U	27...33 dB	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
U_{On}	$\leq 1 \text{ mV}$	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $U_I = 0$, $R_t = 330 \Omega$
I_{CCQ}	$\leq 43 \text{ mA}$	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$
R_I	$\geq 6 \text{ k}\Omega$	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$
R_O	0,45 Ω	$U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 330 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$

UL1403L

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 103

Obudowa CE74 → rys. 124

UL1405L

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 103

Obudowa CE50 → rys. 124

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	8...27	
I_O	$\leq 1,5$ A	
P_O	5 W	$U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω , $R_t = 330$ Ω , $f = 1$ kHz, $h = 10\%$
P_{D}	4,5 W	$U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω , $R_t = 330$ Ω , $f = 1$ kHz, $h = 2,5\%$
h	$\leq 1,5\%$	$U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω , $R_t = 330$ Ω , $f = 1$ kHz, $P_O = 0,5$ W
A_U	27...33 dB	$U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω , $R_t = 330$ Ω , $f = 1$ kHz, $P_O = 0,5$ W
BW	40...100 000 Hz	0 dB $\hat{=} P_O = 0,5$ W, $R_t = 330$ Ω , $U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω
U_{On}	≤ 1 mV	$U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω , $R_t = 330$ Ω , $U_I = 0$
I_{CCQ}	≤ 55 mA	$U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω
R_I	≥ 6 k Ω	$U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω , $R_t = 330$ Ω , $f = 1$ kHz, $P_O = 0,5$ W
R_O	0,45 Ω	$U_{CC} = 22$ V, $R_L = 8$ Ω , $R_t = 330$ Ω , $f = 1$ kHz, $P_O = 0,5$ W

UL1461L

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości z przedwzmacniaczem

(nie produkowany; dane do celów serwisowych)

Schemat elektryczny → rys. 106

Obudowa CE51 → rys. 125

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	8...17 V	
I_O	$\leq 1,5$ A	
P_d	≤ 4 W	z radiatorem 100 × 100 × 1 mm bez sygnału
I_{CC}	≤ 60 mA	przedwzmacniacza
U_I	0,1...1,5 mV	wzmacniacza mocy
U_I	20...100 mV	$U_{CC} = 13,2$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz, $h = 10\%$
P_O	3 W	$U_{CC} = 13,2$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz, $P_O = 1$ W
h	$\leq 1,3\%$	$U_{CC} = 13,2$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz
BW	100 kHz	$U_{CC} = 13,2$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz
A_U	59...71 dB	$U_{CC} = 13,2$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz
R_I	15 k Ω	przedwzmacniacza $U_{CC} = 13,2$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz
R_O	0,45 Ω	wzmacniacza mocy $U_{CC} = 13,2$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz
U_{On}	≤ 10 mV	$U_{CC} = 13,2$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz

UL1480P

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 107

Obudowa CE74 → rys. 129

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	5...30 V	
I_O	$\leq 1,5$ A	
I_{CCQ}	≤ 20 mA	$U_{CC} = 24$ V
P_O	5 W	$U_{CC} = 24$ V, $R_L = 16$ Ω , $f = 1$ kHz, $h = 10\%$
I_{IB}	≤ 5 μ A	$U_{CC} = 24$ V
h	0,5%	$U_{CC} = 24$ V, $P_O = 50$ mW... ...2,5 W, $R_L = 16$ Ω , $f = 1$ kHz, $R_t = 56$ Ω
A_{VO}	80 dB	$U_{CC} = 24$ V, $R_L = 16$ Ω , $f = 1$ kHz
A_U	39...45 dB	$U_{CC} = 24$ V, $R_L = 16$ Ω , $R_t = 56$ Ω , $f = 1$ kHz
BW	40...20 000 Hz	$U_{CC} = 24$ V, $C = 330$ pF, $R_L = 16$ Ω , $R_t = 56$ Ω
U_I	80 mV	$U_{CC} = 24$ V, $R_L = 16$ Ω , $P_O = 5$ W, $R_t = 56$ Ω , $f = 1$ kHz
R_I	5 M Ω	
U_{In}	5 μ V	$U_{CC} = 24$ V, $R_g = 0$, $BW = 40...20$ 000 Hz
SVR	38 dB	$U_{CC} = 24$ V, $R_L = 16$ Ω , $C_1 = 100$ μ F, $f_{tętnień} = 100$ Hz

UL1440T

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 105

Obudowa CE82 → rys. 132

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...24 V	
I_O	≤ 3 A	
P_O	10 W	$U_{CC} = 20$ V, $R_L = 4$ Ω , $h = 10\%$, $f = 1$ kHz
P_{D}	9 W	$U_{CC} = 18$ V, $R_L = 4$ Ω , $h = 10\%$, $f = 1$ kHz
P_O	6,5 W	$U_{CC} = 20$ V, $I_{L} = 8$ Ω , $h = 10\%$, $f = 1$ kHz
h	0,3%	$U_{CC} = 18$ V, $P_O = 50$ mW... ...5 W, $f = 1$ kHz, $R_L = 4$ Ω
A_U	34...40 dB	$U_{CC} = 18$ V, $R_L = 4$ Ω , $f = 1$ kHz, $R_t = 56$ Ω
BW	40...20 000 Hz	$U_{CC} = 18$ V, $R_L = 4$ Ω , $C_3 = 1000$ pF
SVR	45 dB	$U_{CC} = 24$ V, $R_L = 4$ Ω , $f_{tętnień} = 100$ Hz
R_I	5 M Ω	

UL1481P

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 108

Obudowa CE74 → rys. 129

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	4...20 V	
I_O	≤ 2,5 A	
I_{OM}	≤ 3,5 A	
I_{CCQ}	≤ 20 mA	$U_{CC} = 14,4$ V
P_O	6 W	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 10\%$
P_O	4,6 W	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 2,5\%$
P_O	2,5 W	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 10\%$
P_O	2 W	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 2,5\%$
h	≤ 1,5%	$U_{CC} = 14,4$ V, $P_O = 50$ mW... ...3 W, $R_L = 4 \Omega$, $R_f = 56 \Omega$, $f = 1$ kHz
A_V	34...40 dB	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $R_f = 56 \Omega$, $f = 1$ kHz
BW	40...20 000 Hz	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_f = 56 \Omega$, $C_3 = 820$ pF, $R_L = 4 \Omega$
BW	40...10 000 Hz	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_f = 56 \Omega$, $C_3 = 1500$ pF, $R_L = 4 \Omega$
U_I	80 mV	$U_{CC} = 14,4$ V, $P_O = 6$ W, $R_L = 4 \Omega$, $R_f = 56 \Omega$, $f = 1$ kHz
R_I	5 M Ω	
U_{In}	2 μ V	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_g = 0$, $BW = 20...20$ 000 Hz
U_{in}	0,1 nA	$U_{CC} = 14,4$ V, $BW = 20...20$ 000 Hz
SVR	48 dB	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f_{tętnien} = 100$ Hz, $R_f = 56 \Omega$
I_{IB}	≤ 4 μ A	$U_{CC} = 14,4$ V

UL1481T

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 108

Obudowa CE82 → rys. 132

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	4...20 V	
I_O	≤ 2,5 A	
I_{OM}	≤ 3,5 A	
I_{CCQ}	≤ 20 mA	$U_{CC} = 14,4$ V
P_O	6 W	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 10\%$
P_O	4,6 W	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 2,5\%$
P_O	2,5 W	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 10\%$
P_O	2 W	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 2,5\%$
h	≤ 1,5%	$U_{CC} = 14,4$ V, $P_O = 50$ mW... ...3 W, $R_L = 4 \Omega$, $R_f = 56 \Omega$, $f = 1$ kHz
A_V	34...40 dB	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $R_f = 56 \Omega$, $f = 1$ kHz

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
BW	40...20 000 Hz	$U_{CC} = 14,4$ V $R_f = 56 \Omega$, $C = 820$ pF
BW	40...10 000 Hz	$U_{CC} = 14,4$ V $R_f = 56 \Omega$, $C = 1500$ pF
U_I	8 mV	$U_{CC} = 14,4$ V, $P_O = 6$ W, $R_L = 4 \Omega$, $R_f = 56 \Omega$, $f = 1$ kHz
I_{IB}	≤ 4 μ A	$U_{CC} = 14,4$ V
U_{In}	2 μ V	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_g = 0$, $BW = 20...20$ 000 Hz
SVR	48 dB	$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f_{tętnien} = 100$ Hz
R_I	5 M Ω	

UL1482M

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 109

Obudowa CE75B → rys. 131

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	≤ 16 V	
U_I	9,5 mA	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 8 \Omega$, $P_O = 50$ mW, $R_f = 120 \Omega$, $f = 1$ kHz
I_O	≤ 1,5 A	
P_O	2 W	$U_{CC} = 12$ V, $R_L = 8 \Omega$, $R_f = 120 \Omega$, $h = 10\%$, $f = 1$ kHz
A_{VO}	75 dB	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 8 \Omega$, $f = 1$ kHz
R_I	5 M Ω	
BW	25...20 000 Hz	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 8 \Omega$, $R_f = 120 \Omega$, $C_B = 220$ pF
U_{In}	3 μ V	$U_{CC} = 9$ V, $BW = 25...20$ 000 Hz
h	0,4%	$U_{CC} = 9$ V, $P_O = 0,5$ W, $R_L = 8 \Omega$, $R_f = 120 \Omega$, $f = 1$ kHz

UL1490N

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 110

Obudowa CE75A → rys. 130

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...12 V	
I_O	≤ 0,5 A	
P_d	≤ 0,6 W	bez radiatora
P_O	0,65 W	$U_{CC} = 8$ V, $R_L = 15 \Omega$, $R_f = 39 \Omega$, $f = 1$ kHz, $h = 10\%$
h	≤ 1%	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 15 \Omega$, $R_f = 39 \Omega$, $f = 1$ kHz, $P_O = 0,15$ W
BW	15 kHz	$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 15 \Omega$, $R_f = 39 \Omega$, 0 dB $\hat{=} 0,15$ W

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
A_U	41...50 dB	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 15 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,15 \text{ W}$
η	65%	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 15 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,53 \text{ W}$
U_{On}	1 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 15 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
R_I	1 M Ω	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 15 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$
I_{CCQ}	$\leq 10 \text{ mA}$	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 15 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
U_I	4,3 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 15 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 50 \text{ mW}$

UL1491R

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości
(nie produkowany; dane do celów serwisowych)
Schemat elektryczny → rys. 110
Obudowa CE75B → rys. 131

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...12 V	
I_O	$\leq 1 \text{ A}$	
P_d	$\leq 1 \text{ W}$	
P_O	1,2 W	bez radiatora $U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 10\%$
P_O	1 W	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
h	$\leq 1\%$	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	15 kHz	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
A_U	41...50 dB	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
η	70%	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
U_{On}	1 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
R_I	1 M Ω	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$
I_{CCQ}	6 mA	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
U_I	3,2 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 50 \text{ mW}$

UL1492R

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości
(nie produkowany; dane do celów serwisowych)
Schemat elektryczny → rys. 110
Obudowa CE75B → rys. 131

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...15 V	
I_O	$\leq 1 \text{ A}$	
P_d	$\leq 1 \text{ W}$	
P_O	2,1 W	bez radiatora $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 10\%$
P_O	1,9 W	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
h	$\leq 1\%$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	15 kHz	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
A_U	41...50 dB	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
η	70%	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
U_{On}	1 mV	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
R_I	1 M Ω	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$
I_{CCQ}	8 mA	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
U_I	3,2 mV	$U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 50 \text{ mW}$

UL1493R

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości
(nie produkowany; dane do celów serwisowych)
Schemat elektryczny → rys. 110
Obudowa CE75B → rys. 131

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...12 V	
I_O	$\leq 1,5 \text{ A}$	
P_d	$\leq 1 \text{ W}$	
P_O	2,1 W	bez radiatora $U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 10\%$
P_O	1,9 W	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
h	1%	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	15 kHz	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$
A_U	41...50 dB	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_O = 0,5 \text{ W}$
η	65%	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $h = 2,5\%$
U_{On}	1 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $R_t = 39 \Omega$

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
R_I	1 M Ω	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$
I_{CCQ}	6 mA	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
U_I	2 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 50 \text{ mW}$

UL1495N

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 113

Obudowa CE75A → rys. 130

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...12 V	
I	$\leq 0,5 \text{ A}$	
P_d	$\leq 0,6 \text{ W}$	
P_O	0,65 W	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 10\%$
h	$\leq 1\%$	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,15 \text{ W}$
BW	15 kHz	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
A_U	41...50 dB	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,15 \text{ W}$
η	65%	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,53 \text{ W}$
U_O	1 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
R_I	1 M Ω	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$
I_{CCQ}	$\leq 10 \text{ mA}$	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
U_I	4,3 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 15 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 50 \text{ mW}$

UL1496R

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 111

Obudowa CE75B → rys. 131

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...12 V	
I_O	$\leq 1 \text{ A}$	
P_d	$\leq 1 \text{ W}$	
P_O	1,2 W	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 10\%$
P_O	1 W	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 2,5\%$
h	$\leq 1\%$	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
BW	15 kHz	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
A_U	41...50 dB	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$
η	70%	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 2,5\%$
U_{On}	1 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
R_I	1 M Ω	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$
I_{CCQ}	6 mA	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
U_I	3,2 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$

UL1497R

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 111

Obudowa CE75B → rys. 131

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...15 V	
I_O	$\leq 1 \text{ A}$	
P_d	$\leq 1 \text{ W}$	bez radiatora
P_O	2,1 W	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 10\%$
P_O	1,9 W	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz}, h = 2,5\%$
h	$\leq 1\%$	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$
BW	15 kHz	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
A_U	41...50 dB	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_O = 0,5 \text{ W}$
η	70%	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 2,5\%$
U_{On}	1 mV	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
R_I	1 M Ω	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$
I_{CCQ}	8 mA	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega$
U_I	3,2 mV	$U_{CC} = 12 \text{ V}, R_L = 8 \Omega,$ $R_t = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$

UL1498R

Wzmacniacz mocy, małej częstotliwości

Schemat elektryczny → rys. 111

Obudowa CE75B → rys. 131

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	6...12 V	
I_O	$\leq 1,5 \text{ A}$	
P_d	$\leq 1 \text{ W}$	bez radiatora

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
P_o	2,1 W	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $f = 1 \text{ kHz}, h = 10\%$
P_o	1,9 W	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $h = 2,5\%$
h	0,3%	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_o = 0,5 \text{ W}$
BW	15 kHz	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega$
A_U	41...50 dB	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_o = 0,5 \text{ W}$
η	65%	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega, R_f = 39 \Omega,$ $f = 1 \text{ kHz}, h = 2,5\%$
U_{On}	1 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega$
R_I	1 M Ω	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz}$
I_{CCQ}	6 mA	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $R_f = 39 \Omega$
U_I	2 mV	$U_{CC} = 9 \text{ V}, R_L = 4 \Omega,$ $R_f = 39 \Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $P_o = 50 \text{ mW}$

UL1520L

Przetwornica do zasilania warikapów

Schemat elektryczny → rys. 112

Obudowa CE25 → rys. 123

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	$\leq 20 \text{ V}$	
U_{Oz}	30...35 V	$I_o = 1 \text{ mA}, L = 5 \text{ mH},$ $R_L = 20 \Omega$
U_{CC}	4,5...18 V	$I_o = 1 \text{ mA}, L = 5 \text{ mH},$ $R_L = 20 \Omega$
$\frac{\Delta U_{Oz}}{U_{Oz}}$	$6 \cdot 10^{-4} \text{ V/V}$	$U_{CC} = 4,5-9 \text{ V}, I_o = 1 \text{ mA},$ $L = 5 \text{ mH}, R_L = 20 \Omega,$ $U_{CC} = 9-18 \text{ V}, I_o = 1 \text{ mA},$ $L = 5 \text{ mH}, R_L = 20 \Omega$
$\frac{U_{Oz}}{\Delta T \cdot U_{Oz}}$	$\pm 8 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$	$U_{CC} = 9 \text{ V}, I_{CC} = 1 \text{ mA},$ $L = 5 \text{ mH}, R_L = 20 \Omega$
I_{CC}	14 mA	$I_o = 1 \text{ mA}, U_{CC} = 4,5 \text{ V},$ $L = 5 \text{ mH}, R_L = 20 \Omega,$ $L = 5 \text{ mH}, R_L = 20 \Omega$
	9 mA	$I_o = 1 \text{ mA}, U_{CC} = 9 \text{ V},$ $L = 5 \text{ mH}, R_L = 20 \Omega$
	7,5 mA	$I_o = 1 \text{ mA}, U_{CC} = 18 \text{ V},$ $L = 5 \text{ mH}, R_L = 20 \Omega$
f_{pracy}	100 kHz	$U_{CC} = 9 \text{ V}, L = 5 \text{ mH},$ $R_L = 20 \Omega$

UL1540N

Układ sterujący zasilaczem impulsowym

Schemat elektryczny → rys. 113

Obudowa CE71 → rys. 128

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	10,2...13,8 V	
P_d	$\leq 145 \text{ mW}$	
I_1	8 mA	$U_{CC} = 12 \text{ V}$
$U_{3 \text{ pp}}$	1...10 V	$U_{CC} = 12 \text{ V}$
U_{14}	0...3 V	układ odłączony, $U_{CC} = 12 \text{ V}$
U_{14}	5...12 V	układ załączony, $U_{CC} = 12 \text{ V}$
U_{12-11}	660...760 mV	$U_{CC} = 12 \text{ V}$
$U_{4 \text{ pp}}$	$\geq 11,5 \text{ V}$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$
I_6	$\leq 20 \text{ mA}$	$U_{CC} = 12 \text{ V}$
U_9	6,2 V	$U_{CC} = 12 \text{ V}$
δ	20...90%	

UL1550L

Stabilizator napięcia

Schemat elektryczny → rys. 114

Obudowa CE12 → rys. 122

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
I_Z	$\leq 15 \text{ mA}$	
U_Z	31...32,2 V	grupa I, $I_Z = 5 \text{ mA}$
U_Z	31,8...34,2 V	grupa II, $I_Z = 5 \text{ mA}$
U_Z	33,8...35 V	grupa III, $I_Z = 5 \text{ mA}$
r_Z	$\leq 25 \Omega$	$I_Z = 5 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$
$a_{uz} \cdot 10^{-4}$	-1...0,5 K^{-1}	$I_Z = 5 \text{ mA}, 10^\circ\text{C} \leq t_{amb}$ $\leq 50^\circ\text{C}$
		błąd dopuszczalny $\leq 25\%$

UL1601N

Dekoder sygnału stereofonicznego

Schemat elektryczny → rys. 115

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	5,5...12 V	
I_L	$\leq 40 \text{ mA}$	
U_I	$\leq 350 \text{ mV}$	
I_{CCQ}	6,5 mA	$U_{CC} = 6 \text{ V}, U_I \text{ stereo} = 0$
R_I	20 k Ω	
S	$\geq 30 \text{ dB}$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, U_I \text{ stereo} = 100 \text{ mV}$ $L+R = 90\%, \text{ pilot} = 10\%,$ $R_L = 3,3 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$
h	$\leq 1\%$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, U_I \text{ stereo} = 100 \text{ mV},$ $L+R = 90\%, \text{ pilot} = 10\%,$ $R_L = 3,3 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$
U_I	50...100 mV	$U_{CC} = 6 \text{ V}, U_I \text{ stereo} = 100 \text{ mV},$ $L+R = 90\%, \text{ pilot} = 10\%,$ $R_L = 3,3 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$
U_O	70...136 mV	$U_{CC} = 6 \text{ V}, U_I \text{ stereo} = 100 \text{ mV},$ $L+R = 90\%, \text{ pilot} = 10\%,$ $R_L = 3,3 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$
$\frac{U_{O(L)}}{U_{O(R)}}$	$\leq \pm 2 \text{ dB}$	$U_{CC} = 6 \text{ V}, U_I \text{ stereo} = 100 \text{ mV},$ $L+R = 90\%, \text{ pilot} = 10\%$ $R_L = 3,3 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$

UL1611N

Dekoder sygnału stereofonicznego

Schemat elektryczny → rys. 116

Obudowa CE71 → rys. 128

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	≤ 20 V	$U_{CC} = 12$ V, (U_I stereo = 0 z wyjątkiem wzmacnienia końcowego)
I_L	≤ 40 mA	
U_I	≤ 400 mV	
U_{CC}	7,5...12 V	
I_{CC}	≤ 25 mA	
S	≥ 30 dB	$U_{CC} = 12$ V, U_I stereo = 100 mV, L+R = 90%, pilot = 10%, $f = 1$ kHz
h	$\leq 1,5\%$	$U_{CC} = 12$ V, U_I stereo = 100 mV, L+R = 90%, pilot = 10%, $f = 1$ kHz
U_I	50...100 mV	$U_{CC} = 12$ V, U_I stereo = 100 mV, L+R = 90%, pilot = 10%, $f = 1$ kHz
U_O	200...400 mV	$U_{CC} = 12$ V, U_I stereo = 100 mV, L+R = 90%, pilot = 10%, $f = 1$ kHz
$\frac{U_{O(L)}}{U_{O(R)}}$	$\leq \pm 2$ dB	$U_{CC} = 12$ V, U_I stereo = 100 mV, L+R = 90%, pilot = 10%, $f = 1$ kHz

UL1901M

Stabilizator prędkości obrotowej silnika

Schemat elektryczny → rys. 117

Obudowa CE75B → rys. 131

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	3,8...18 V	$U_{CC} = 9$ V
I_O	1,8 A	
U_{ref}	1,35...1,65 V	
I_{CC}	$6 + \frac{I_O}{80}$ mA	$U_{CC} = 9$ V, $t_{amb} = 0...70^\circ\text{C}$
$\frac{\Delta U_{ref}}{\Delta t}$	-0,7...+0,2 mV/K	
ΔU_{ref}	-3...+3 mV	$U_{CC} = 6...15$ V
ΔU_{ref}	-15...+15 mV	$U_{CC} = 4...18$ V
I_{IB}	4 μ A	$I_O = 0,2$ A
U_{CEsat}	0,15 V	
U_{CEsat}	1 V	$I_O = 0,8$ A
I_O	0,3 A	$U_{CC} = 3,8$ V, $R_M = 10$ Ω
I_O	0,7 A	$U_{CC} = 12$ V, $R_M = 10$ Ω
$\frac{\Delta \omega}{\omega}$	0,6%	$I_O = 100...200$ mA
$\frac{\Delta \omega}{\omega}$	$\pm 0,3\%$	$\frac{\Delta U_{CC}}{U_{CC}} = \pm 33\%$, $I_O = 50$ mA

UL1970N

Układ sterujący podziałką z diod elektroluminescencyjnych

Schemat elektryczny → rys. 118

Obudowa CE71 → rys. 128

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	-18...+18 V	$I_{14} = 0$; $I_{16} = 0$, $U_{CC} = 12$ V $U_{CC} = 12$ V $U_{CC} = 12$ V $U_{CC} = 12$ V, $U_{13} - U_{12} < 2$ $U_{CC} = 12$ V, $U_{13} - U_{12} < 2$ $U_{CC} = 12$ V $U_{CC} = 12$ V
U_{I11}	0...+6 V	
U_{I12}	0...+6 V	
U_{I13}	0...+6 V	
I_{O14}	≤ 3 mA	
I_{CC}	4 mA	
I_{I11}	≤ 1 μ A	
I_{I12}	≤ 2 μ A	
I_{I12}	≤ 1 μ A	
I_{I13}	≤ 1 μ A	
$\Delta U_{12/13}$	$\leq 1,2$ V	
U_{14}	5 V	

ULY7710N

Komparator napięcia

Schemat elektryczny → rys. 119

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC+}	≤ 14 V	$R_g \leq 200$ Ω $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $R_g \leq 50$ Ω $25^\circ\text{C} \leq t_{amb} \leq 70^\circ\text{C}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $\Delta U_I \geq 7,5$ mV, $0 \leq I_O \leq 5$ mA $\Delta U_I \geq 7,5$ mV $R_g \leq 200$ Ω $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
U_{CC-}	≤ 7 V	
I_O	≤ 10 mA	
U_{ID}	$\leq \pm 5$ V	
U_I	$\leq \pm 7$ V	
P_d	≤ 300 mW	
U_{IO}	≤ 5 mV	
I_{IO}	≤ 5 μ A	
I_{IB}	≤ 25 μ A	
A_{VO}	≥ 1 V/mV	
U_{IO}	≤ 20 μ V/K	
I_{IO}	≤ 50 nA/K	
t_p	40 ns	
U_{OH}	2,5...4 V	
U_{OL}	-1...0 V	
C_{MRR}	≥ 70 dB	
R_O	200 Ω	

ULY7711N

Komparator napięcia podwójny

Schemat elektryczny → rys. 120

Obudowa CE70 → rys. 127

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC+}	14 V	$U_{CC-} = -6$ V, $U_{CC+} = 12$ V, $U_O = 1,4$ V, $R_g \leq 200$ Ω $U_{CC-} = -6$ V, $U_{CC+} = 12$ V, $U_O = 1,4$ V $U_{CC-} = -6$ V, $U_{CC+} = 12$ V $U_{CC-} = -6$ V, $U_{CC+} = 12$ V $U_{CC-} = -6$ V, $U_{CC+} = 12$ V
U_{CC-}	-7 V	
I_O	50 mA	
U_{ID}	± 5 V	
U_I	± 7 V	
P_d	300 mW	
U_{IO}	5 mV	
I_{IO}	≤ 10 μ A	
I_{IB}	≤ 75 μ A	
A_{VO}	$\geq 0,75$ V/mV	
ΔU_{IO}	5 μ V/K	

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
t_p	40 ns	$U_{cc+} = 12\text{ V}, U_{cc-} = -6\text{ V},$
U_{OH}	$\leq 5\text{ V}$	$U_{cc+} = 12\text{ V}, U_{cc-} = -6\text{ V},$ $U_I \geq 10\text{ mV}$
U_{OL}	-1...0 V	$U_{cc+} = 12\text{ V}, U_{cc-} = -6\text{ V},$ $U_I \geq 10\text{ mV}$
U_{Ost}	-1...0 V	$U_{cc+} = 12\text{ V}, U_{cc-} = -6\text{ V},$ $U_{st} \leq 0,3\text{ V}$
t_{ost}	12 ns	$U_{cc+} = 12\text{ V}, U_{cc-} = -6\text{ V}$
I_{st}	$\leq 2,5\text{ mA}$	$U_{cc+} = 12\text{ V}, U_{cc-} = -6\text{ V},$ $U_{st} = 100\text{ mV}$
R_O	200 Ω	

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{IO}	$\leq 6\text{ mV}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
I_{IO}	$\leq 200\text{ mA}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
I_{IB}	$\leq 500\text{ nA}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
A_{VO}	$\geq 15\text{ V/mV}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, R_L \geq 2\text{ k}\Omega,$ $U_o = \pm 10\text{ V}, 0^\circ < t_{amb} <$ $< 70^\circ\text{C}$
S_{VR}	30 $\mu\text{V/V}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}$
I_{CC}	$\leq 2,8\text{ mA}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
C_{MRR}	$\geq 70\text{ dB}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}$
t_r	300 ns	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, R_L = 2\text{ k}\Omega,$ $A_V = 1, C_L = 100\text{ pF}$
k_{ov}	5%	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, R_L = 2\text{ k}\Omega,$ $A_V = 1, C_L = 100\text{ pF},$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
R_I	1 M Ω	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, R_L = 2\text{ k}\Omega,$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
S_R	0,5 V/ μs	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, R_L = 2\text{ k}\Omega,$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
U_{OPF}	$\geq \pm 12\text{ V}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, R_L \geq 10\text{ k}\Omega$
	$\geq \pm 10\text{ V}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, R_L \geq 2\text{ k}\Omega$
U_{IO}	$\leq 7,5\text{ mV}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, R_g \leq 10\text{ k}\Omega,$ $0^\circ < t_{amb} < 70^\circ\text{C}$
I_{IO}	$\leq 300\text{ nA}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, 0^\circ < t_{amb} <$ $< 70^\circ\text{C}$
I_{IB}	$\leq 800\text{ nA}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, 0^\circ < t_{amb} <$ $< 70^\circ\text{C}$
U_I	$\geq \pm 12\text{ V}$	$U_{cc} = \pm 15\text{ V}, t_{amb} = 25^\circ\text{C}$

ULY7741N

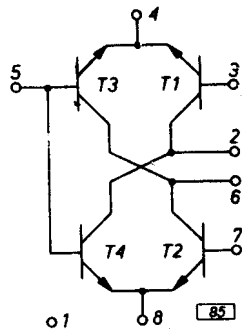
Wzmacniacz operacyjny uniwersalny

Schemat elektryczny → rys. 121

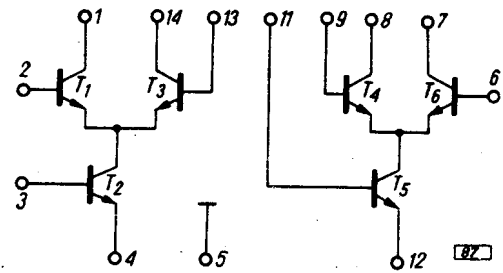
Obudowa CE84 → rys. 133

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC}	$\leq \pm 18\text{ V}$	
U_{ID}	$\leq \pm 30\text{ V}$	
U_I	$\leq \pm 15\text{ V}$	

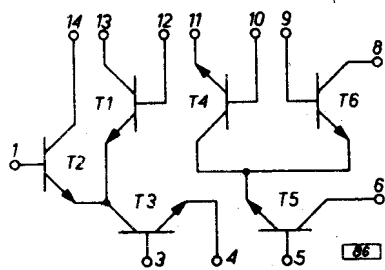
7.3. SCHEMATY ELEKTRYCZNE I BLOKOWE



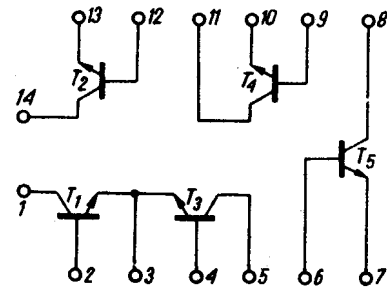
Rys. 85. UL1000L



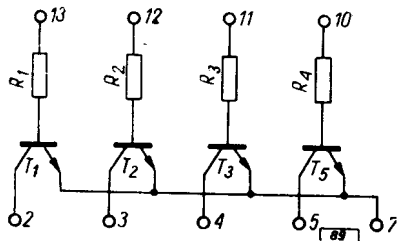
Rys. 87. UL1102N



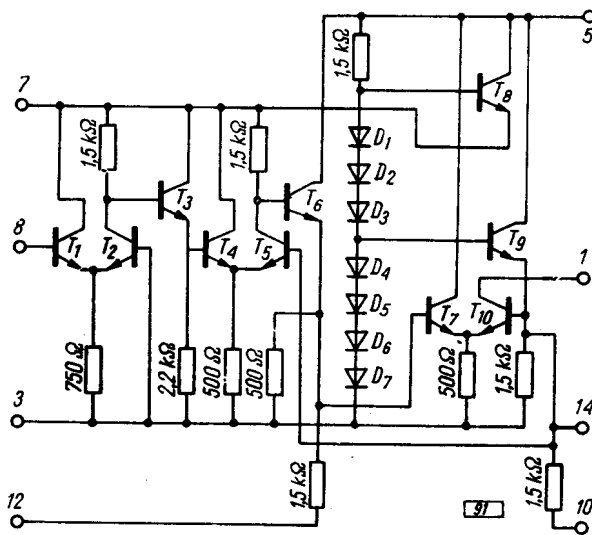
Rys. 86. UL110N



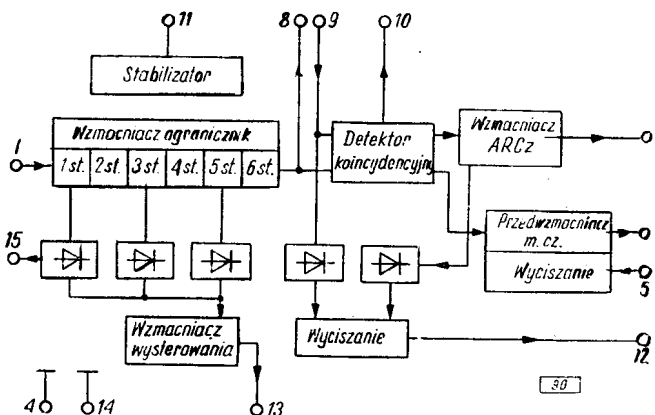
Rys. 88. UL1111N



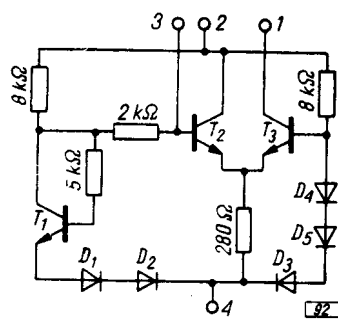
Rys. 89. UL1121N



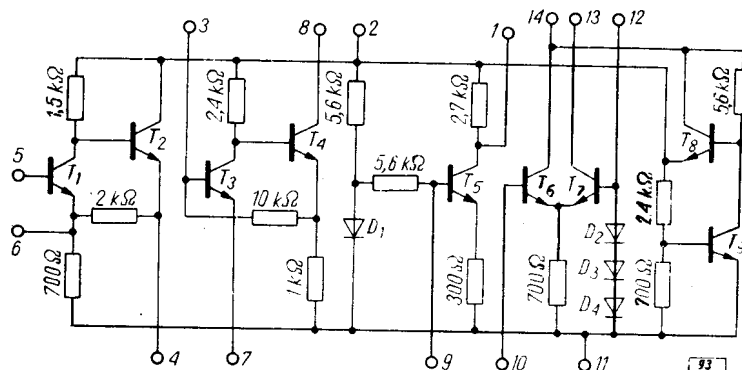
Rys. 91. UL1201N



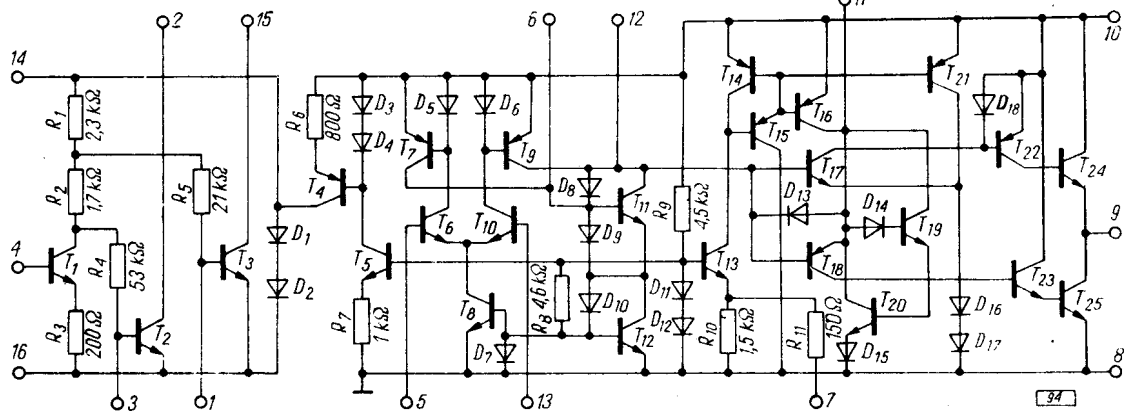
Rys. 90. UL1200N



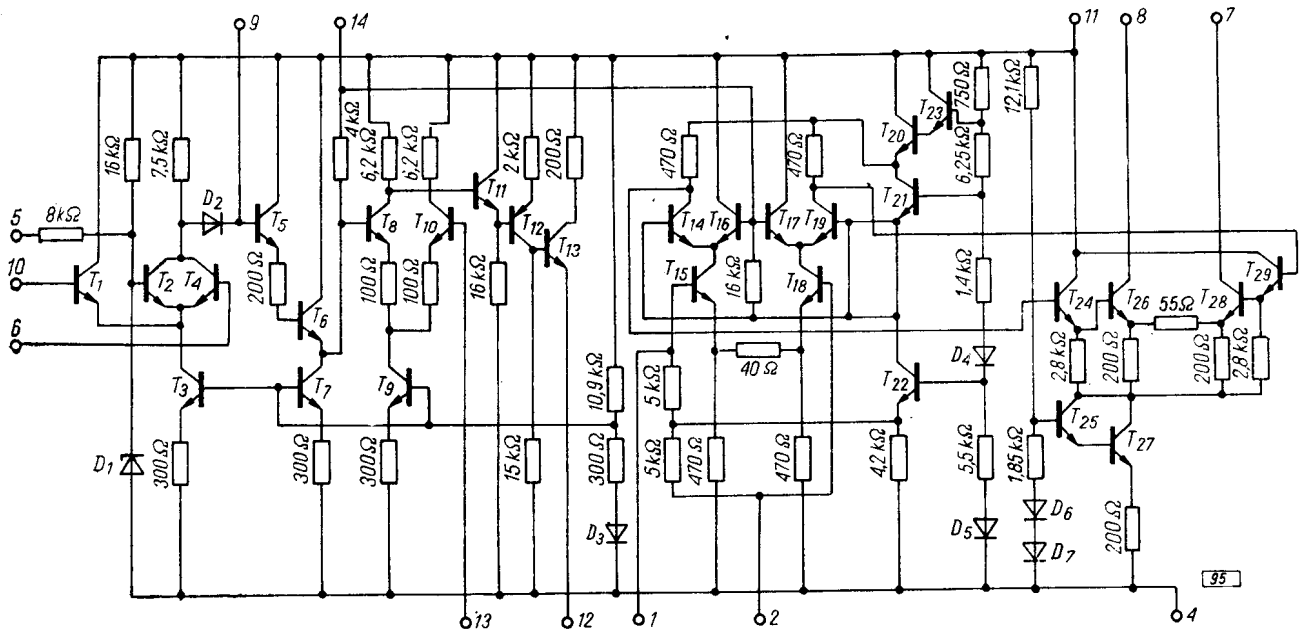
Rys. 92. UL1202L



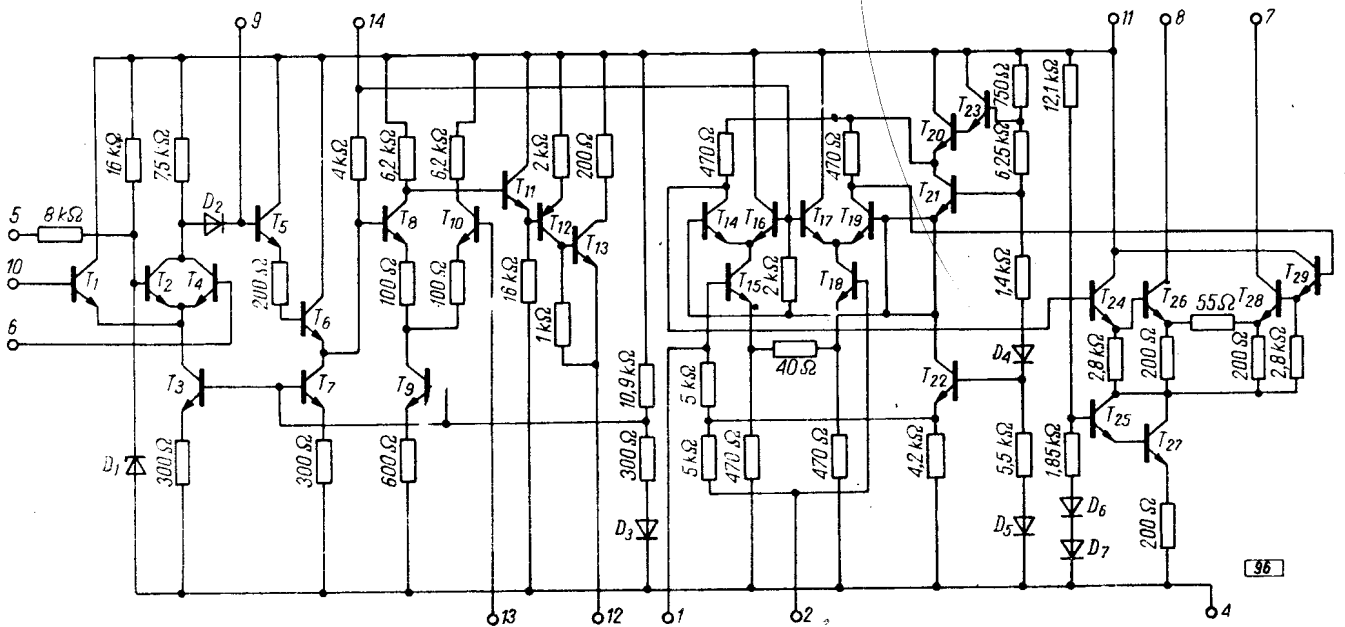
Rys. 93. UL1211N



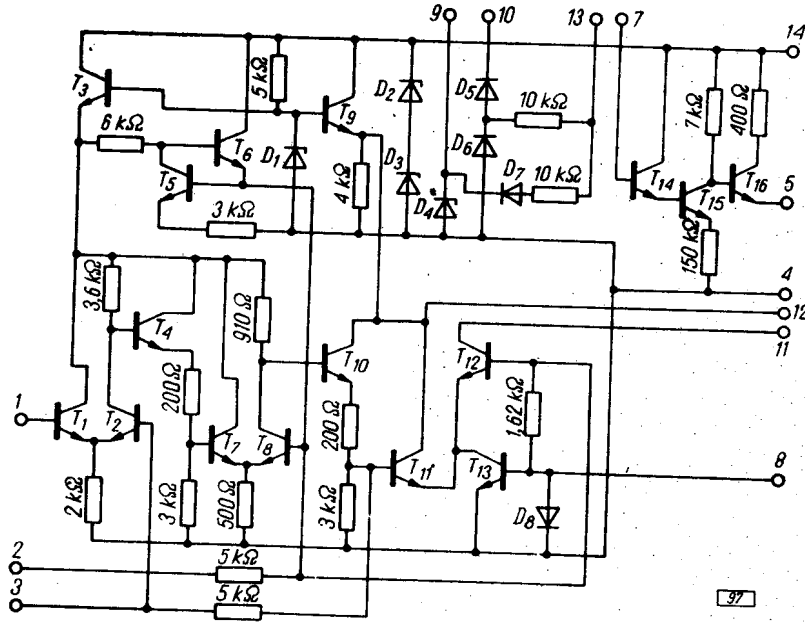
Rys. 94. UL1212N i 1213N



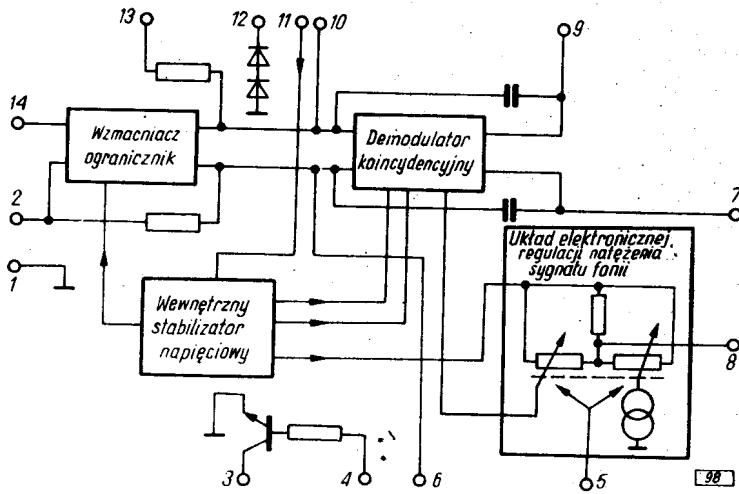
Rys. 95. UL1221N



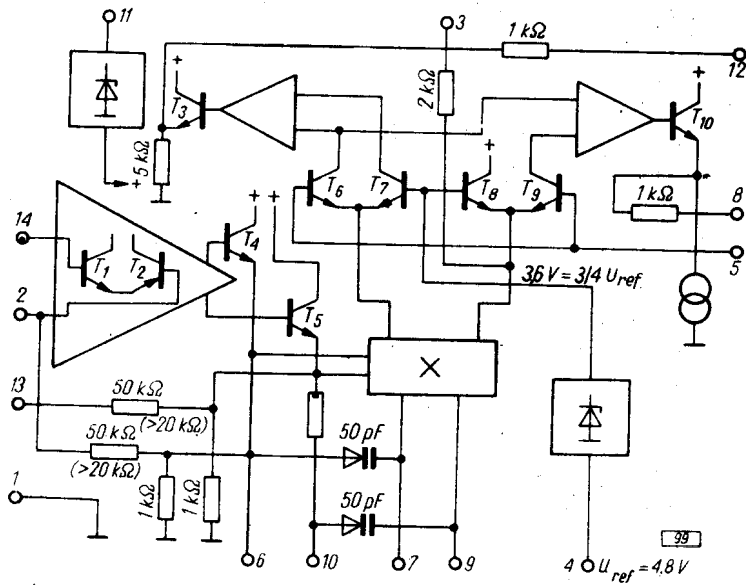
Rys. 96. UL1231N



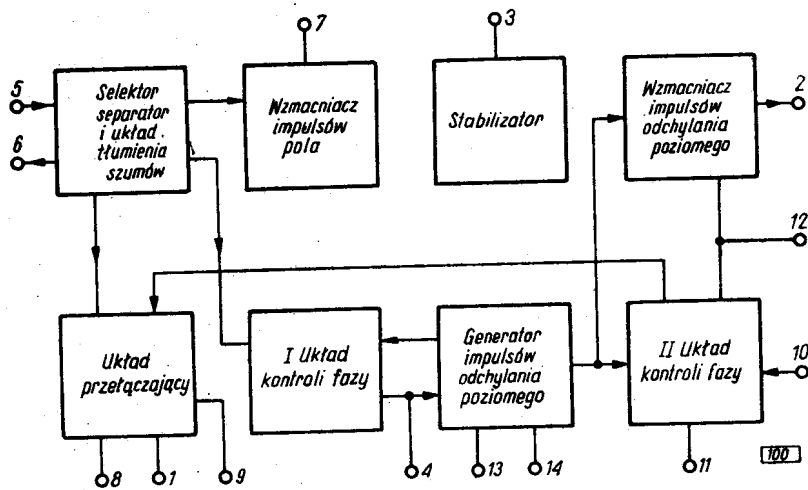
Rys. 97. UL1241N



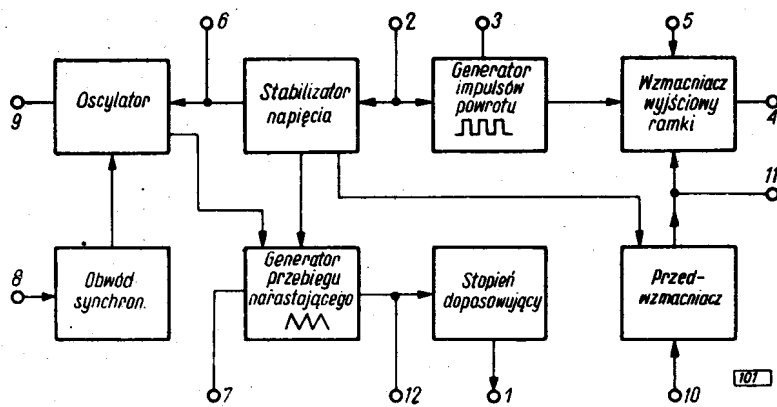
Rys. 98. UL1242N



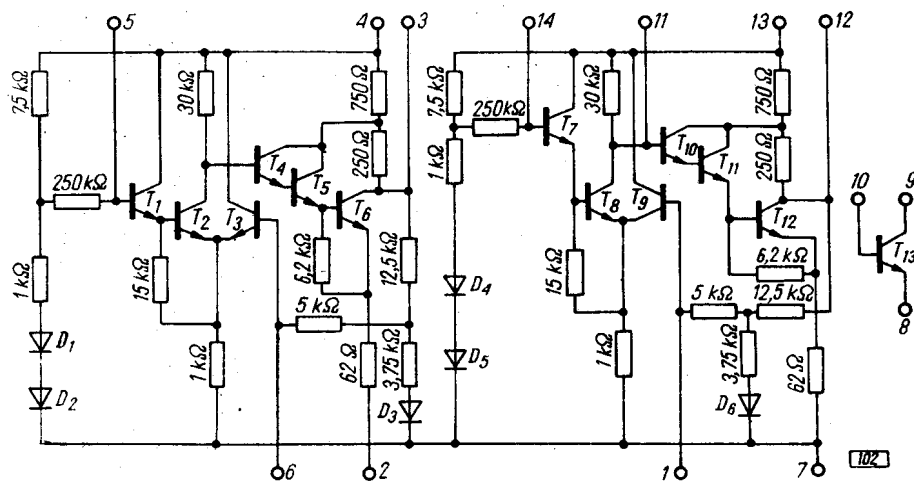
Rys. 99. UL1244N



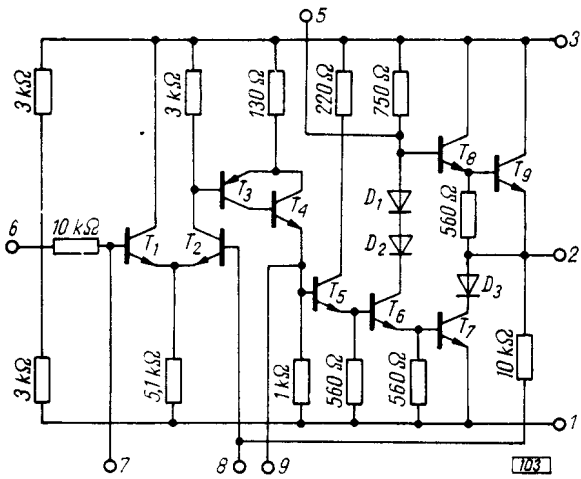
Rys. 100. UL1261N i 1262N



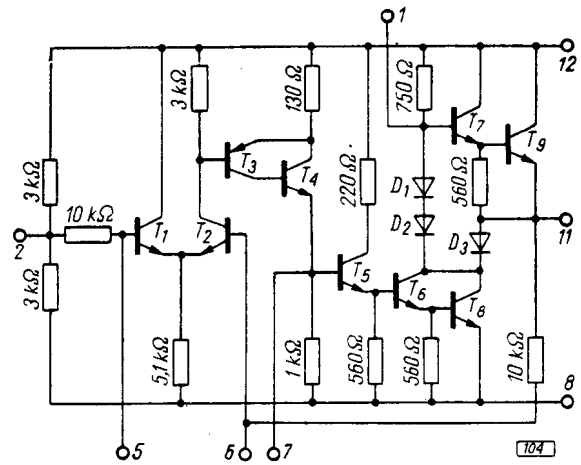
Rys. 101. UL1265P



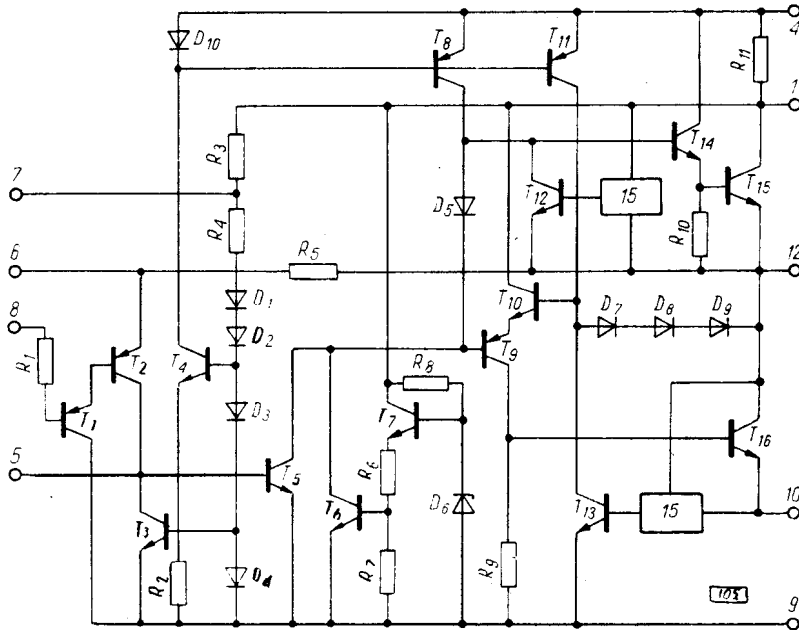
Rys. 102. UL1331N



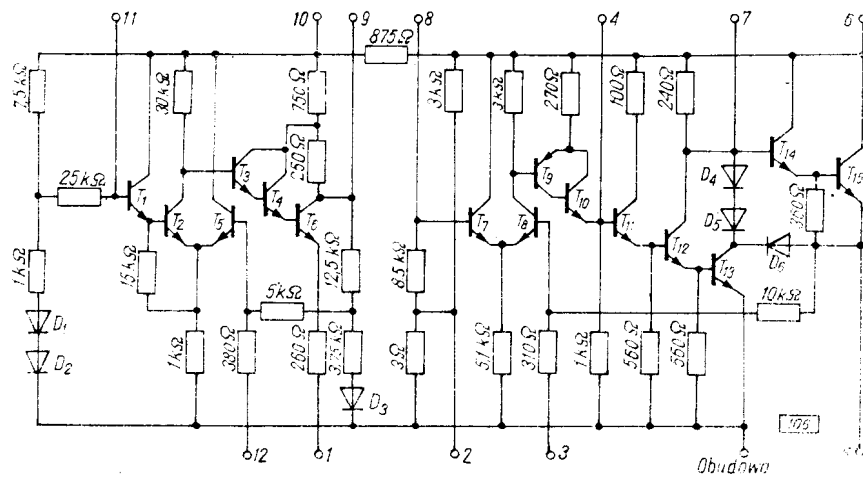
Rys. 103. UL1401L...1405L



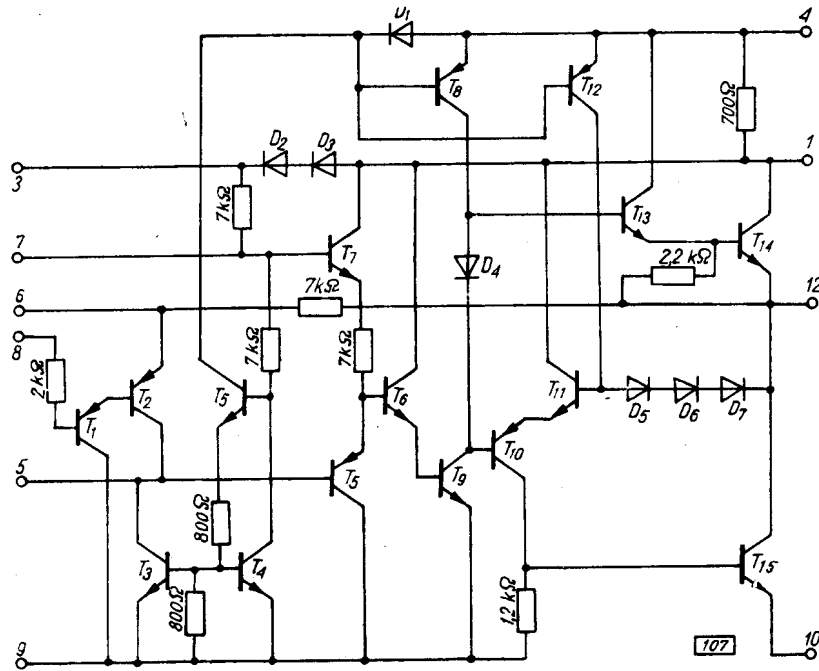
Rys. 104. UL1401P...1403P



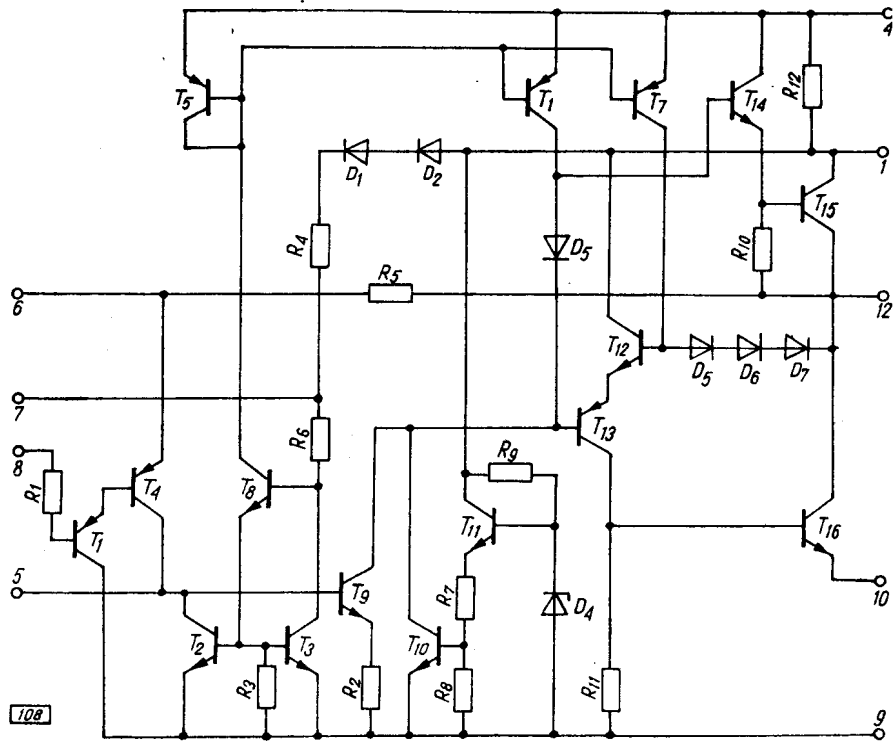
Rys. 105. UL1440T



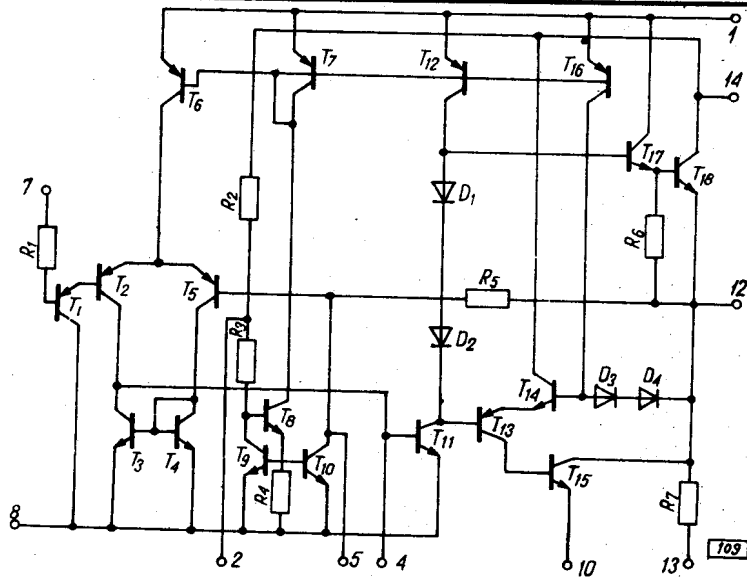
Rys. 106. UL1461L



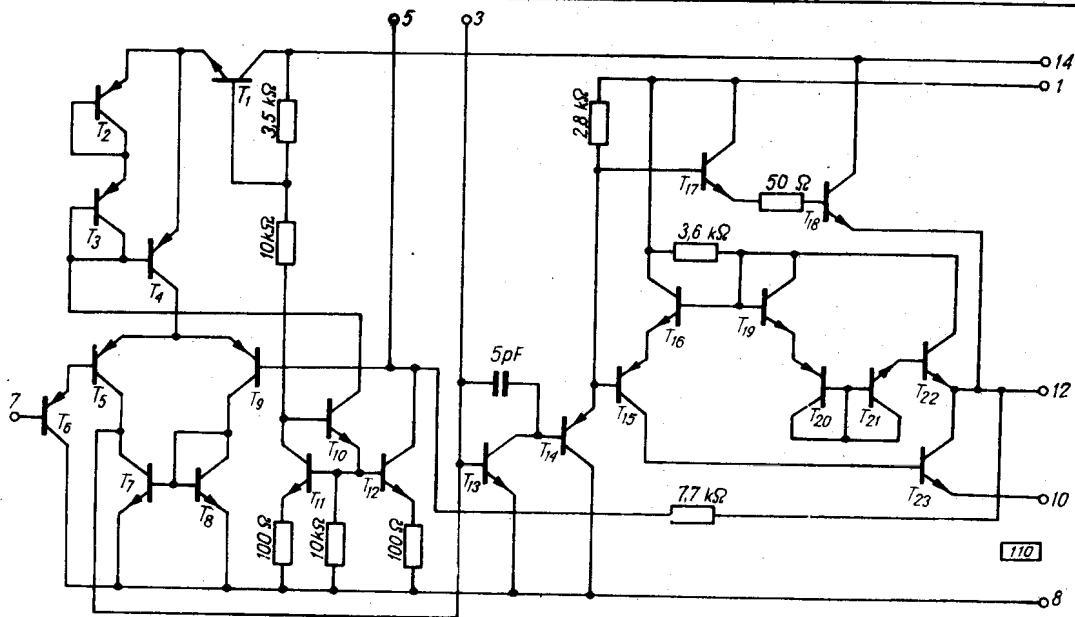
Rys. 107. UL1480P



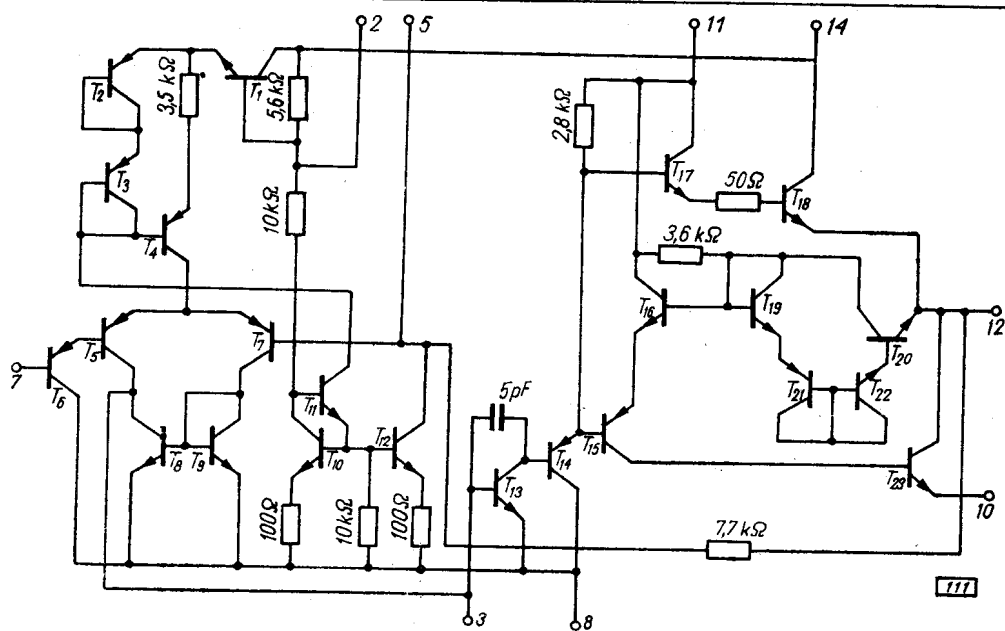
Rys. 108. UL1481P i 1481T



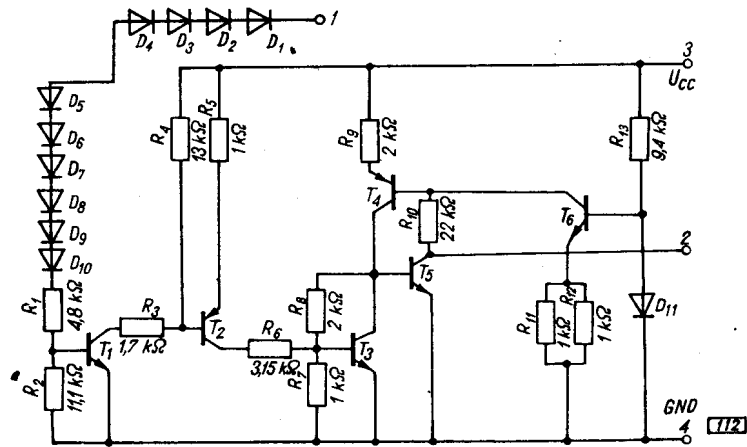
Rys. 109. UL1482M



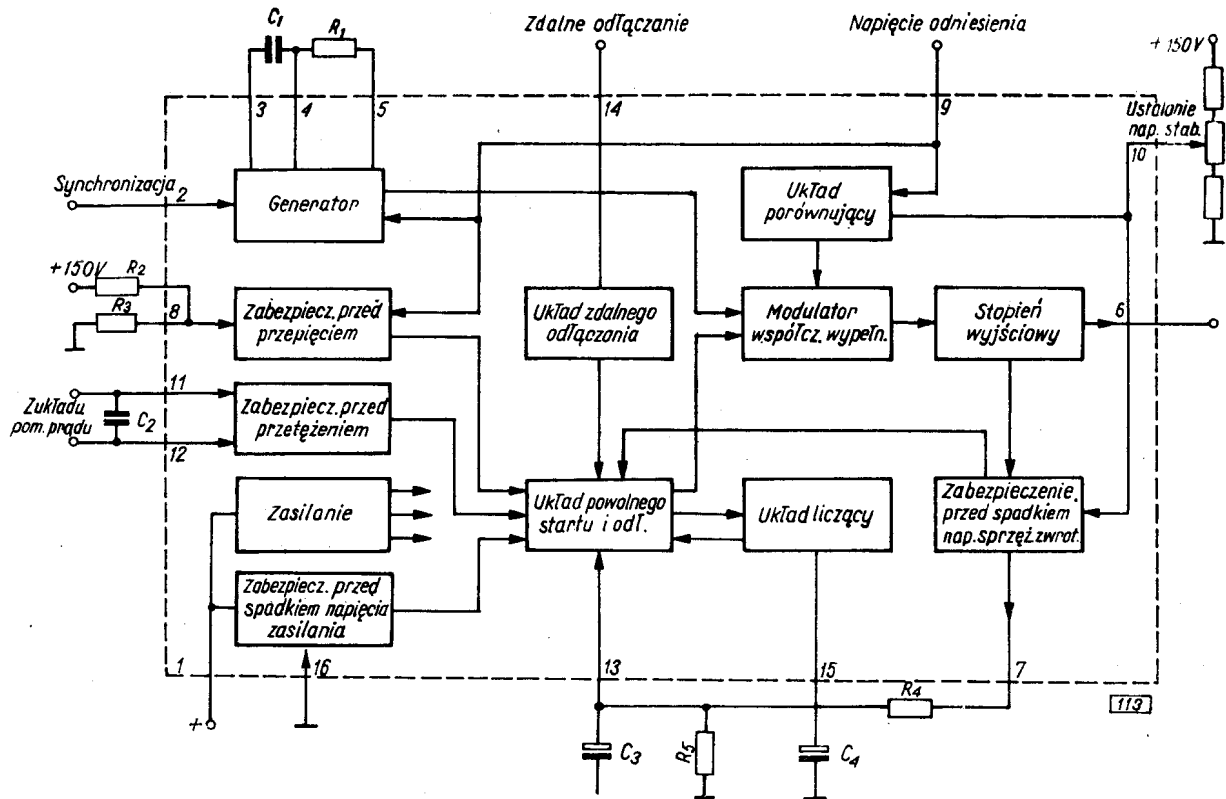
Rys. 110. UL1491R...1498R i UL1490N



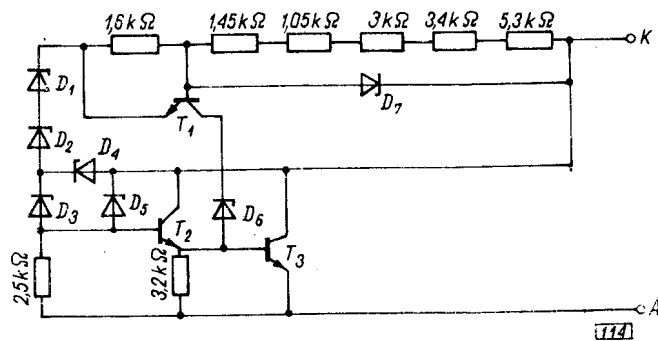
Rys. 111. UL1495N i 1496R...1498R



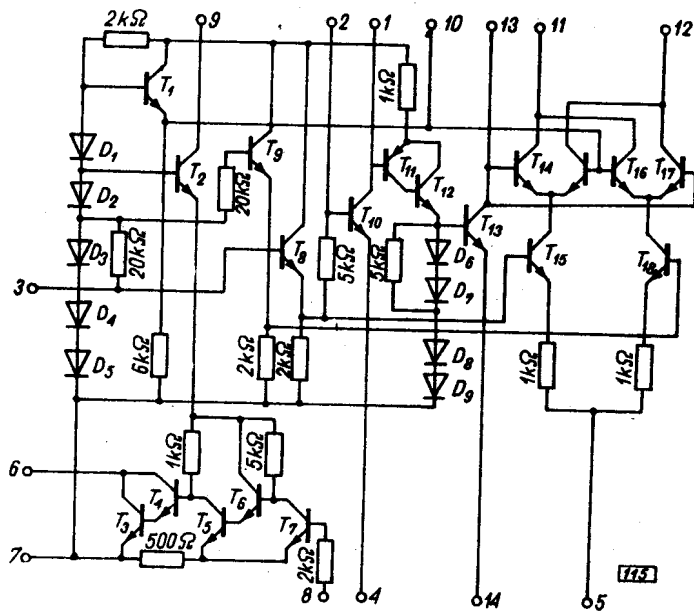
Rys. 112. UL1520L



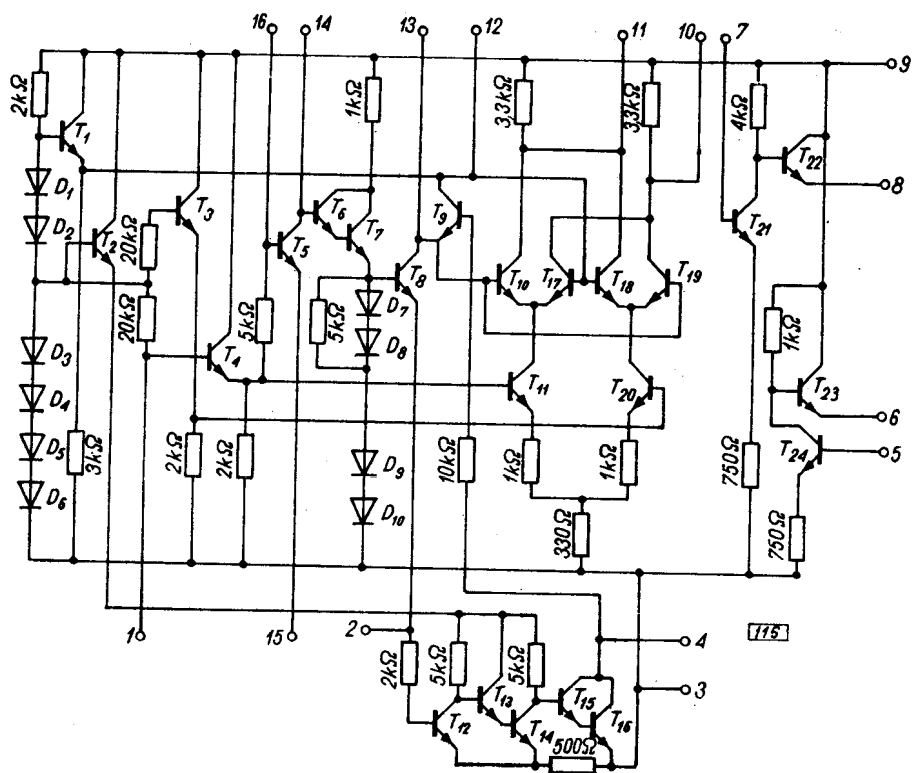
Rys. 113. UL1540N



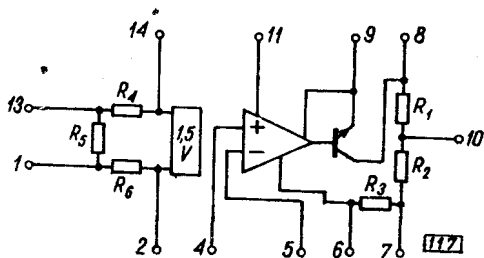
Rys. 114. UL1550L



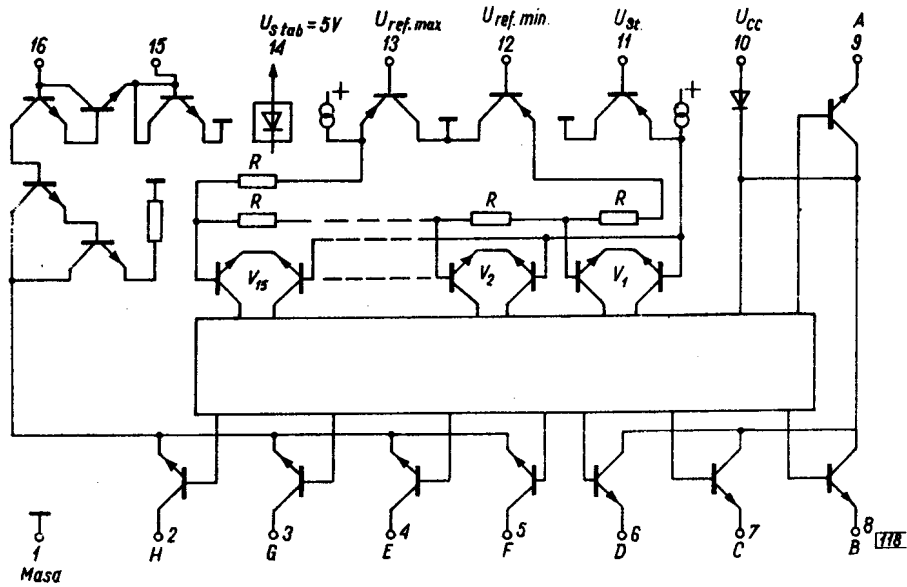
Rys. 115. UL1601N



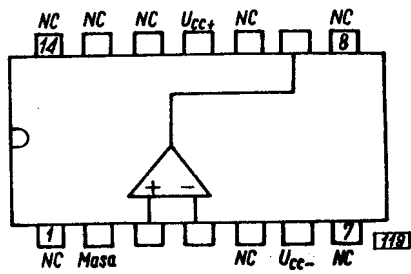
Rys. 116. UL1611N



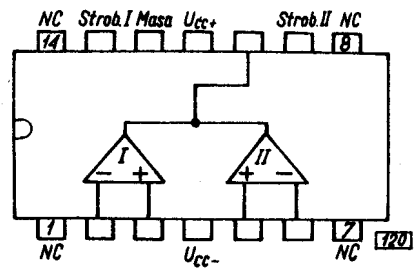
Rys. 117. UL1901M



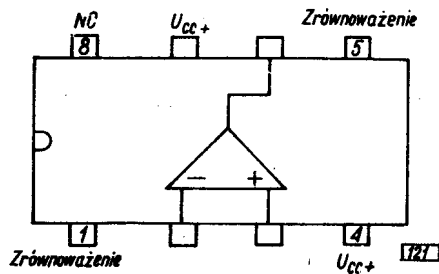
Rys. 118. UL1970N



Rys. 119. ULY7710N

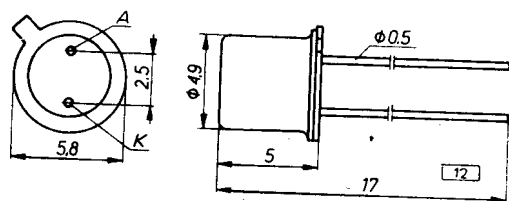


Rys. 120. ULY7711N

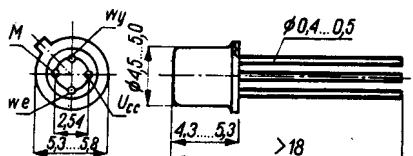


Rys. 121. ULY7741N

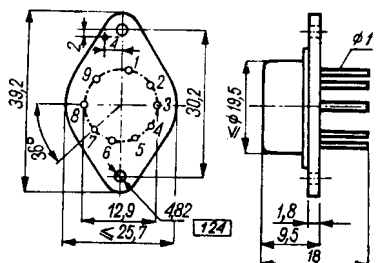
7.4. RYSUNKI WYMIAROWE



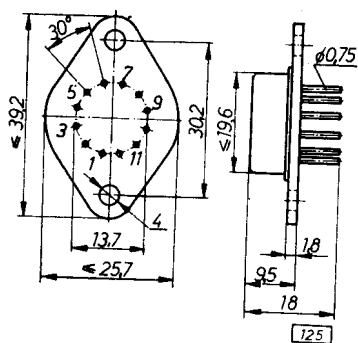
Rys. 122. Obudowa CE12; UL1550L



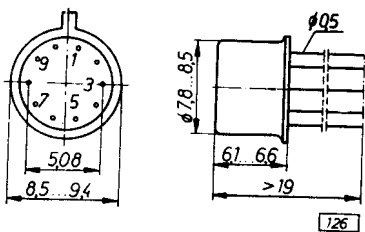
Rys. 123. Obudowa CE25; UL1202L i 1520L



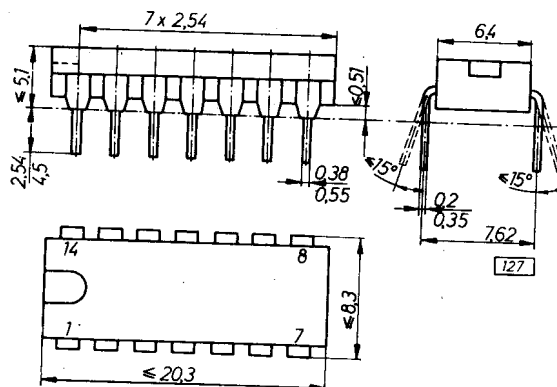
Rys. 124. Obudowa CE50; UL1401L...1405L



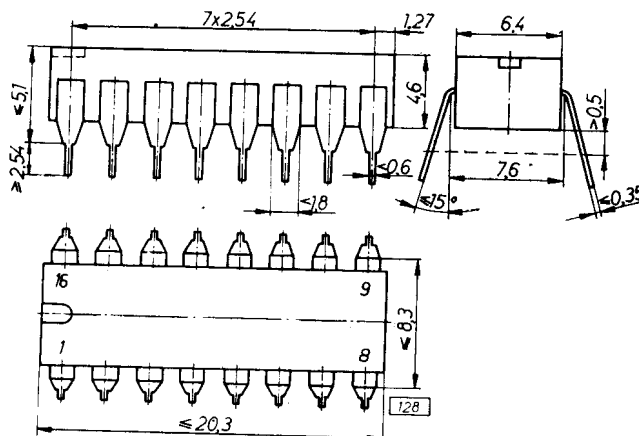
Rys. 125. Obudowa CE51; UL1461L



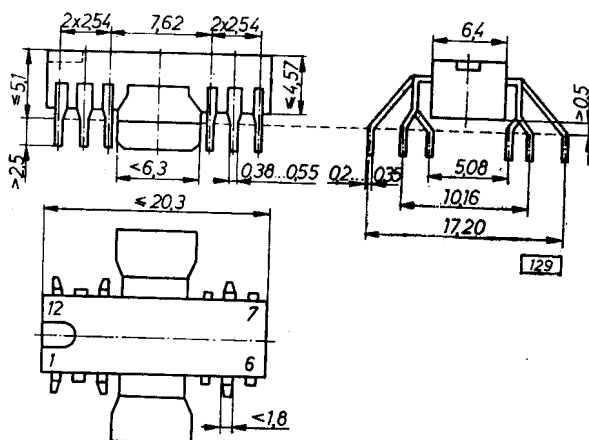
Rys. 126. Obudowa CE52; UL1000L



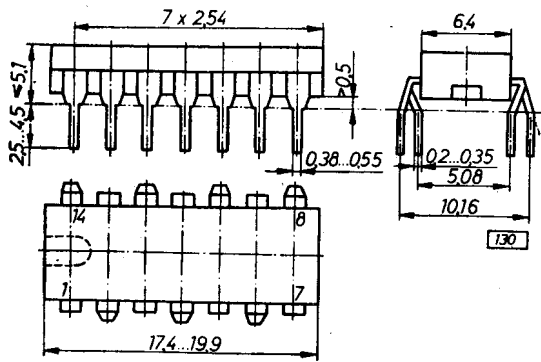
Rys. 127. Obudowa CE70; UL1101N, 1102N, 1111N, 1121N, 1201N, 1211N, 1221N, 1231N, 1241N, 1242N, 1244N, 1261N, 1262N, 1321N, 1601N, 1611N, ULY7710N i 7711N



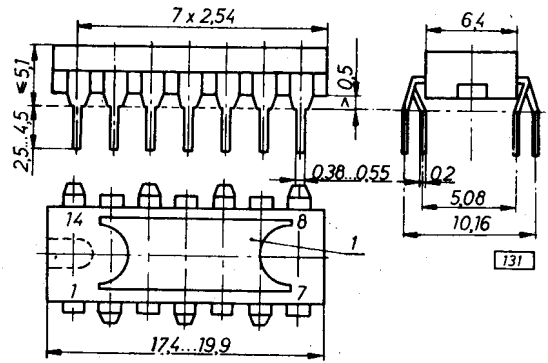
Rys. 128. Obudowa CE71; UL1200N, 1212N, 1213N, 1540N i 1970N



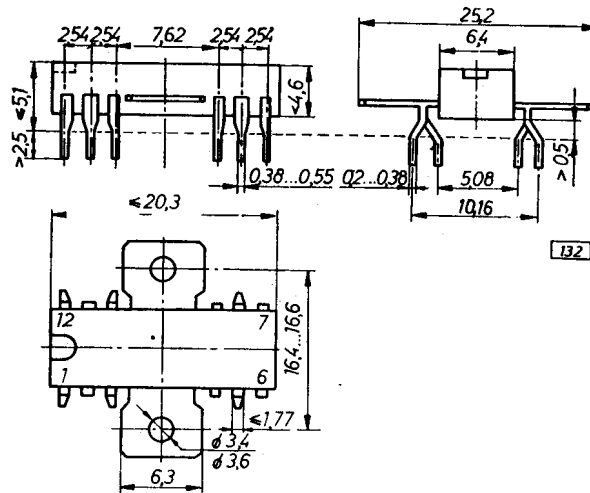
Rys. 129. Obudowa CE74; UL1265P, 1401P, 1402P, 1403P, 1480P i 1481P



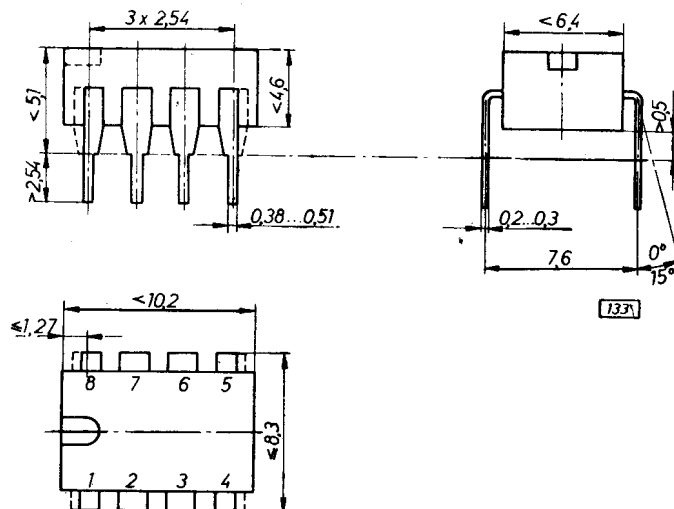
Rys. 130. Obudowa CE75A; UL1490N i 1495N



Rys. 131. Obudowa CE75B; UL1482M, 1491R, 1492R, 1493R, 1496R, 1497R, 1498R i 1901M



Rys. 132. Obudowa CE82; UL1440T i 1481T



Rys. 133. Obudowa CE84; ULY7741N

8. UKŁADY SCALONE CYFROWE

8.1. OZNACZENIA WIELKOŚCI

f_{max}	częstotliwość synchronizacji maksymalna	$t_{PHL(D)}$	czas opóźnienia propagacji sygnału przy przejściu od stanu wysokiego do stanu niskiego na wyjściu od wejść różnicowych
h_{FE}	współczynnik wzmocnienia prądowego statyczny	$t_{PHL(S)}$	czas opóźnienia propagacji sygnału przy przejściu od stanu wysokiego do stanu niskiego na wyjściu od wejść strobulujących
I_C	prąd kolektora	t_{PLH}	czas propagacji przy zmianie stanu sygnału wyjściowego z niskiego na wysoki
I_{CC}	prąd zasilania	$t_{PLH(D)}$	czas opóźnienia propagacji sygnału przy przejściu od stanu niskiego do stanu wysokiego na wyjściu od wejść różnicowych
I_{CCH}	prąd zasilania w stanie wysokim	$t_{PHL(S)}$	czas opóźnienia propagacji sygnału przy przejściu od stanu wysokiego do stanu niskiego na wyjściu od wejść strobulujących
I_{CCL}	prąd zasilania w stanie niskim	$t_{PLH(S)}$	czas opóźnienia propagacji sygnału przy przejściu od stanu niskiego do stanu wysokiego na wyjściu od wejść strobulujących
I_I	prąd wejściowy	$U_{(BR),CB_0}$	napięcie przebicia kolektor-emiter
I_{IH}	prąd wejściowy w stanie wysokim zapewniający prawidłowe działanie układu	$U_{(BR),EB_0}$	napięcie przebicia emiter-baza
$I_{IH(1)}$	prąd wejściowy w stanie wysokim przy minimalnym U_{OH}	U_{ID}	napięcie wejściowe różnicowe
$-I_{OL}$	prąd wyjściowy w stanie niskim	U_O	napięcie wyjściowe
I_{OH}	prąd wyjściowy w stanie wysokim	U_{OL}	napięcie wyjściowe w stanie niskim
$I_{O(off)}$	prąd wyjściowy w stanie blokowania	U_{OH}	napięcie wyjściowe w stanie wysokim
$I_{O(on)}$	prąd wyjściowy w stanie przewodzenia		
I_{OR}	prąd wyjściowy zwrotny (dotyczy układów z otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego)		
$-I_{OS}$	prąd wyjściowy zwarcioowy		
P_{tot}	moc całkowita wejściowa		
t_{PHL}	czas propagacji przy zmianie stanu sygnału wyjściowego z wysokiego na niski		

8.2. UKŁADY SCALONE CYFROWE MONOLITYCZNE SERII UCY74

Dane graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$) dla wszystkich układów: $U_{ccmax} = 7V$; $U_{im} = 5,5V$; $t_{sig} = -55 \dots +125^{\circ}C$. Zalecane warunki pracy: $t_{amb0} \dots +70^{\circ}C$; $U_{cc} = 5 \pm 0,25V$.

Typ	Nazwa	Obudowa	Dane charakterystyczne ^{1a}						Dane przetwarzania ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)				Warunki pomiarów nr uwagi	Schemat logiczny nr rys.	
			U_{ol}	U_{oz}	I_{IL}	I_{im1}	I_{cc1} (I_{cc})	I_{cc2}	I_{os} (I_{os})	I_{oz}	brzm.	brzm.			f_c
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UCY7400N UCA6400N	Bramka „nie-i” (nand) czterokrotna dwuwejściowa	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 22	≤ 8	$-18 \dots -55$	$\leq -0,8$	≤ 15	≤ 22	—	•	134
UCY7401N UCA6401N	Bramka „nie-i” (nand) czterokrotna dwuwejściowa z otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego	CE70	$\leq 0,4$	—	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 22	≤ 8	(250)	—	≤ 15	≤ 45	—	19, •	135
UCY7402N UCA6402N	Bramka „nie-lub” (nor) czterokrotna dwuwejściowa	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 27	≤ 16	$-18 \dots -55$	$\leq -0,8$	≤ 15	≤ 22	—	•	139
UCY7403N UCA6403N	Bramka „nie-i” (nand) czterokrotny dwuwejściowy z otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego	CE70	$\leq 0,4$	—	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 22	≤ 8	(250)	—	≤ 15	≤ 45	—	19, •	134
UCY7404N UCA6404N	Sześciokrotny inwerter	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 33	≤ 12	$-18 \dots -55$	$\leq -0,8$	≤ 15	≤ 22	—	•	136
UCY7406N UCA6406N	Sześciokrotny inwerter z wysokonapięciowym otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego	CE70	$\leq 0,4$	—	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 51	≤ 48	(250)	—	≤ 23	≤ 15	—	19	136
UCY7407N UCA6407N	Wzmacniacz sześciokrotny z wysokonapięciowym otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego	CE70	$\leq 0,4$	—	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 30	≤ 41	(250)	—	≤ 30	≤ 10	—	19	141
UCY7408N	Bramka „i” (and) czterokrotna dwuwejściowa	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 33	≤ 21	$-18 \dots -55$	—	≤ 19	≤ 27	—	•	142
UCY7409N	Bramka czterokrotna dwuwejściowa z otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego	CE70	$\leq 0,4$	—	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 33	≤ 21	(250)	—	≤ 24	≤ 32	—	•	142
UCY7410N UCA6410N	Bramka „nie-i” (nand) trzykrotna trzywejściowa	CE70	$\leq 0,4$	$\leq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	$\leq 16,5$	≤ 6	$-18 \dots -55$	$\leq -0,8$	≤ 15	≤ 22	—	•	137
UCY7416N UCA6416N	Sześciokrotny inwerter z wysokonapięciowym otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego	CE70	$\leq 0,4$	—	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 51	≤ 48	(250)	—	≤ 23	≤ 15	—	19	136
UCY7417N UCA6417N	Wzmacniacz sześciokrotny z wysokonapięciowym otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego	CE70	$\leq 0,4$	—	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 30	≤ 41	(250)	—	≤ 30	≤ 10	—	19	141
UCY7420N UCA6420N	Bramka „nie-i” (nand) trzykrotna czterowejściowa	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 11	≤ 1	$-18 \dots -55$	$\leq -0,8$	≤ 15	≤ 22	—	•	138
UCY7430N UCA6430N	Bramka „nie-i” (nand) ośmiowejściowa	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 6	≤ 2	$-18 \dots -55$	$\leq -0,8$	≤ 15	≤ 22	—	•	140
UCY7437N UCA6437N	Bramka mocy „nie-i” (nand) dwuwejściowa	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 54	≤ 16	$-18 \dots -70$	$\leq -1,8$	≤ 15	≤ 22	—	19	134

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UCY7438N UCA6438N	Bramka mocy „nie-i” (nand) czterokrotna dwuwęściowa z otwartym obwodem kolektorów tranzystora wyjściowego	CE70	≤ 0,4	—	≤ -1,6	≤ 40	≤ 54	≤ 9	(260)	—	≤ 18	≤ 22	—	164	134
UCY7440N UCA6440N	Bramka mocy „nie-i” (nand) dwukrotna czterowęściowa	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,6	≤ 40	≤ 27	≤ 8	-18...-70	≤ -1,8	≤ 15	≤ 22	—	•	138
UCY7442N UCA6442N	Dekoder kodu BCD na kod dziesiętny	CE71	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,6	≤ 40	(≤ 56)	—	-18...-55	≤ -0,4	≤ 36 ¹¹ ≤ 30 ¹²	≤ 25 ¹³	—	•	143
UCY7447N UCA6447N	Dekoder kodu BCD sterujący siedmiosegmentowym wskaźnikiem	CE71	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,0 ¹⁷ ≤ -4,2 ¹⁸	≤ 40	(≤ 103)	—	≤ -4	—	≤ 100 ¹⁹ ≤ 100 ²⁰	≤ 100 ¹⁹ ≤ 100 ²⁰	—	164	144 144
UCY7450N UCA6450N	Dwukrotna bramka „i-lub-nie” (and-or-invert) z dwiema dwuwęściowymi brankami „i” (and) z możliwością ekspansji w jednej bramce	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,6	≤ 40	≤ 14	≤ 8	-18...-55	≤ -0,4	≤ 15	≤ 22	—	•	147
UCY7451N UCA6451N	Dwukrotna bramka „i-lub-nie” (and-or-invert) z dwiema dwuwęściowymi brankami „i” (and)	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,6	≤ 40	≤ 14	≤ 8	-18...-55	≤ -0,4	≤ 15	≤ 22	—	•	149
UCY7453N UCA6453N	Bramka „i-lub-nie” (and-or-invert) z czterema dwuwęściowymi brankami „i” (and) z możliwością ekspansji w jednej bramce	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,6	≤ 40	≤ 9,5	≤ 8	-18...-55	≤ -0,4	≤ 15	≤ 22	—	•	150
UCY7454N UCA6454N	Bramka mocy „i-lub-nie” (and-or-invert) z czterema dwuwęściowymi brankami „i” (and)	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,6	≤ 40	≤ 9,5	≤ 8	-18...-55	≤ -0,4	≤ 15	≤ 22	—	•	151
UCY7460N UCA6460N	Ekspander dwukrotny czterowęściowy ¹¹⁴	CE70	—	—	≤ -1,6	≤ 40	≤ 2,5 ¹⁵	≤ 4 ¹⁷	—	—	≤ 20	≤ 30	—	•	148
UCY7472N UCA6472N	Przerzutnik typu JK sterujący-sterowany	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,0 ¹⁶ ≤ -3,2 ¹⁷	≤ 40 ¹⁸ ≤ 80 ¹⁷	(≤ 20)	—	-18...-57	≤ -0,8	≤ 40 ¹⁹ ≤ 40 ²⁰	≤ 25 ¹³ ≤ 25 ¹⁴	≥ 15	•	154
UCY7473N UCA6473N	Przerzutnik typu JK sterujący-sterowany dwukrotny	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,0 ¹⁶ ≤ -3,2 ¹⁷	≤ 40 ¹⁸ ≤ 80 ¹⁷	(≤ 40)	—	-18...-57	≤ -0,8	≤ 40 ¹⁹ ≤ 40 ²⁰	≤ 25 ¹³ ≤ 25 ¹⁴	≥ 15	•	152
UCY7474N UCA6474N	Przerzutnik typu D dwukrotny	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,0 ¹⁶ ≤ -3,2 ¹⁷	≤ 40 ¹⁸ ≤ 120 ¹⁶	(≤ 30)	—	-18...-57	≤ -0,8	≤ 40 ¹⁹ ≤ 40 ²⁰	≤ 25 ¹³ ≤ 25 ¹⁴	≥ 15	•	155
UCY7475N UCA6475N	Przerzutnik typu D czterokrotny	CE71	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -3,2 ¹⁷ ≤ -6,4 ¹⁸	≤ 80 ¹⁷ ≤ 160 ¹⁶	—	—	-18...-57	≤ -0,8	≤ 25 ¹³ ≤ 15 ¹⁴ ≤ 15 ¹⁵ ≤ 15 ¹⁶	≤ 30 ¹³ ≤ 40 ¹⁴ ≤ 30 ¹⁵ ≤ 30 ¹⁶	—	•	162
UCY7476N UCA6476N	Przerzutnik typu JK sterujący-sterowany podwójny	CE71	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,0 ¹⁶ ≤ -3,2 ¹⁷	≤ 40 ¹⁸ ≤ 80 ¹⁷	(≤ 40)	—	-18...-57	≤ -0,8	≤ 40 ¹⁹ ≤ 40 ²⁰	≤ 25 ¹³ ≤ 25 ¹⁴	≥ 15	•	153
UCY7483N UCA6483N	Sumator dwójkowy czterobitowy	CE71	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -3,2	≤ 80	(≤ 80)	—	-25...-70 ¹⁸	≤ -0,8	≤ 35 ¹³ ≤ 40 ¹⁴ ≤ 50 ¹⁵ ≤ 50 ¹⁶ ≤ 25 ¹⁷ ≤ 30 ¹⁸ ≤ 35 ¹⁹ ≤ 30 ²⁰	≤ 35 ¹³ ≤ 50 ¹⁴ ≤ 50 ¹⁵ ≤ 30 ¹⁶ ≤ 35 ¹⁷	—	•	160

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
UCY7485N UCA6485N	Komparator binarny czterobitowy	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -4,8^{86}$ $\leq -1,6^{87}$	$\leq 120^{88}$ $\leq 40^{82}$	(≤ 88)	—	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 30^{86}$ $\leq 30^{89}$ $\leq 22^{82}$ $\leq 25^{82}$ $\leq 17^{83}$ $\leq 24^{84}$ $\leq 17^{85}$ $\leq 22^{80}$ $\leq 17^{88}$ $\leq 23^{89}$ $\leq 100^{108}$	—	—	—	161	
UCY7486N UCA6486N	Branka „wyłączenie-tub” (exclusive-or) czterokrotna dwuwęjskowa	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 50)	—	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 30^{80}$ $\leq 17^{88}$ $\leq 23^{89}$ $\leq 100^{108}$	—	—	—	146	
UCY7490N UCA6490N	Licznik dziesiętny czterobitowy	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{70}$ $\leq -3,2^{71}$ $\leq -6,4^{72}$	$\leq 40^{70}$ $\leq 80^{71}$ $\leq 160^{72}$	(≤ 53)	—	-18...-57	$\leq -0,8$	$\leq 100^{108}$	≥ 10	—	—	158	
UCY7492N	Licznik dwójkowy	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{89}$ $\leq -3,2^{90}$ $\leq -6,4^{90}$	$\leq 40^{89}$ $\leq 80^{90}$ $\leq 160^{90}$	(≤ 51)	—	-18...-55	$\leq -0,8$	≤ 100	≥ 10	—	—	159	
UCY7493N UCA6493N	Licznik dwójkowy czterobitowy	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{90}$ $\leq -3,2^{90}$	$\leq 40^{90}$ $\leq 80^{90}$	(≤ 53)	—	-18...-55	$\leq -0,8$	≤ 135	≥ 10	—	—	164	
UCY7495N UCA6495N	Rejestr przesuwający w prawo i w lewo czterobitowy	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{88}$ $\leq -3,2^{88}$	$\leq 40^{88}$ $\leq 80^{88}$	(≤ 63)	—	-18...-57	$\leq -0,8$	≤ 32	≥ 25	—	—	165	
UCY74107N UCA64107N	Przetwarzający typu JK sterujący-sterowany dwukrotny	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{86}$ $\leq -3,2^{87}$	$\leq 40^{86}$ $\leq 80^{87}$	(≤ 40)	—	-18...-57	$\leq -0,8$	$\leq 40^A$ $\leq 40^{90}$	≥ 15	—	—	146	
UCY74121N UCA64121N	Multiwibrator monostabilny	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{86}$ $\leq -3,2^{87}$	$\leq 40^{86}$ $\leq 80^{87}$	(≤ 40)	—	-18...-55	$\leq -0,4$	$\leq 65^{82}$ $\leq 80^{84}$	—	—	—	156	
UCY74123N UCA64123N	Multiwibrator monostabilny podwójny	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{77}$ $\leq -3,2^A$	$\leq 40^{77}$ $\leq 80^A$	(≤ 66)	—	-10...-40	$\leq -0,4$	$\leq 40^{86}$ $\leq 36^{82}$ $\leq 27^{108}$ ≤ 30	—	—	—	167	
UCY74132N UCA64132N	Branka „nie-i” (nand) czterokrotna dwuwęjskowa z układem Schmitta	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 72	≤ 56	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 50^{88}$ $\leq 50^{81}$	—	—	—	187	
UCY74145N UCA64145N	Dekoder kodu binarnego na dziesiętny z wyjściem sekencyjowym otwartym obwodem kolektorów tranzystora wyjściowego	CE71	$\leq 0,4$	—	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 70)	—	(250)	—	$\leq 50^{88}$ $\leq 50^{81}$	$\leq 50^{88}$ $\leq 50^{81}$	—	108	143	
UCY74150N UCA64150N	Multiplexer (selektor danych) szesnasto-wyjściowy	CE73	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 68)	—	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 33^{78}$ $\leq 30^{74}$ $\leq 14^{76}$ $\leq 40^{80}$ $\leq 33^{81}$ $\leq 30^{82}$ $\leq 30^{85}$ $\leq 24^{84}$ $\leq 14^{85}$	$\leq 33^{78}$ $\leq 24^{74}$ $\leq 20^{76}$ $\leq 52^{80}$ $\leq 36^{81}$ $\leq 52^{85}$ $\leq 29^{84}$ $\leq 20^{85}$	—	—	—	169
UCY74151N UCA64151N	Multiplexer (selektor danych) ośmiobitowy	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 48)	—	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 30^{82}$ $\leq 30^{85}$ $\leq 24^{84}$ $\leq 14^{85}$	$\leq 52^{80}$ $\leq 36^{81}$ $\leq 52^{85}$ $\leq 29^{84}$ $\leq 20^{85}$	—	—	168	
UCY74163N UCA64163N	Multiplexer (selektor danych) podwójny o czterech wejściach i jednym wyjściu	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	≤ 60	—	-18...-57	$\leq -0,8$	$\leq 23^{81}$ $\leq 34^{82}$ $\leq 23^{88}$	$\leq 18^{81}$ $\leq 34^{82}$ $\leq 30^{88}$	—	118	167	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UCY74154N UCA64154N	Dekoder (demultiplekser) o czterech wejściach adresowanych i szesnastu wyjściach informacyjnych	CE73	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 56)	-	-18...-57	$\leq -0,8$	$\leq 33^{76}$ $\leq 27^{63}$	$\leq 36^{76}$ $\leq 30^{63}$	-	*	170
UCY74155N UCA64155N	Dekoder (demultiplekser) podwójny z dwóch linii na cztery linie	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 40)	-	-18...-57	$\leq -0,8$	$\leq 27^{78}$ $\leq 32^{79}$ $\leq 30^{80}$	$\leq 20^{78}$ $\leq 32^{79}$ $\leq 24^{80}$	-	*	171
UCY74157N UCA64157N	Multiplekser (selektor danych) począwszy dwuwejściowy	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 48)	-	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 14^{61}$ $\leq 21^{65}$ $\leq 27^{82}$	$\leq 14^{61}$ $\leq 20^{65}$ $\leq 23^{82}$	-	*	166
UCY74164N UCA64164N	Rejestr przesuwany ośmiobitowy z wejściem szeregowym i wyjściami równoległymi	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{86}$ $\leq -3,2^{81}$	$\leq 40^{86}$ $\leq 80^{81}$	(≤ 54)	-	-9...-27,5	$\leq -0,4$	$\leq 32^{83}$ $\leq 36^{81}$	$\leq 27^{88}$ $\leq 36^{81}$	-	107	174
UCY74165N UCA64165N	Rejestr przesuwany ośmiobitowy z wejściami równoległymi i wyjściem szeregowym	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{86}$ $\leq -3,2^{89}$	$\leq 40^{86}$ $\leq 80^{89}$	(≤ 63)	-	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 36^{102}$ $\leq 27^{108}$ $\leq 40^{97}$ $\leq 31^{97}$ $\leq 24^{88}$	$\leq 17^{102}$ $\leq 27^{108}$ $\leq 31^{97}$ $\leq 24^{88}$ $\leq 30^{100}$	≥ 20	*	175
UCY74174N UCA64174N	Przerzutnik typu D sześciokrotny z zerowa-niem	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 65)	-	-18...-57	$\leq -0,8$	$\leq 35^{120}$ $\leq 35^{100}$	$\leq 30^{100}$	≥ 25	*	176
UCY74175N UCA64175N	Przerzutnik typu D czterokrotny	CE71	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 65)	-	-18...-57	$\leq -0,8$	$\leq 35^{88}$ $\leq 35^{84}$	$\leq 30^{83}$ $\leq 30^{84}$	≥ 25	*	177
UCY74180N UCA64180N	Generator ośmiobitowy parzysty/nieparzysty	CE70	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{81}$ $\leq -3,2^{86}$	$\leq 40^{81}$ $\leq 80^{86}$	(≤ 56)	-	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 68^{86}$ $\leq 38^{86}$ $\leq 68^{86}$ $\leq 10^{87}$	$\leq 60^{85}$ $\leq 48^{86}$ $\leq 60^{86}$ $\leq 20^{87}$	-	*	178
UCY74181N UCA64181N	Jednostka arytmetyczno-logiczna uniwersalna	CE73	$\leq 0,4$	$\geq 2,4$	$\leq -1,6^{89}$ $\leq -8^{83}$ $\leq -6,4^{84}$ $\leq -4,8^{80}$	$\leq 40^{89}$ $\leq 200^{83}$ $\leq 160^{84}$ $\leq 120^{80}$	(≤ 150)	-	-18...-57	$\leq -0,8$	$\leq 18^{87}$ $\leq 19^{88}$ $\leq 19^{88}$ $\leq 25^{89,88}$ $\leq 32^{90}$ $\leq 48^{91}$ $\leq 34^{80}$ $\leq 41^{81}$ $\leq 50^{81}$	$\leq 18^{86}$ $\leq 19^{87}$ $\leq 19^{88}$ $\leq 25^{89,88}$ $\leq 42^{90}$ $\leq 50^{91}$ $\leq 25^{89,88}$ $\leq 48^{90}$ $\leq 43^{81}$ $\leq 50^{81}$	-	*	179
UCY74192N UCA64192N	Licznik dziesiętny synchroniczny rewersyjny	CE71	$\leq 0,4$	$\leq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 102)	-	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 40^{114}$ $\leq 47^{115}$ $\leq 45^{110}$ $\leq 26^{112}$ $\leq 26^{113}$ $\leq 47^{94}$	$\leq 35^{115}$ $\leq 30^{110}$ $\leq 26^{112}$ $\leq 24^{113}$ $\leq 38^{94}$	≥ 25	*	181
UCY74193N UCA64193N	Licznik binarny synchroniczny rewersyjny czterobitowy	CE71	$\leq 0,4$	$\leq 2,4$	$\leq -1,6$	≤ 40	(≤ 102)	-	-18...-55	$\leq -0,8$	$\leq 40^{110}$ $\leq 47^{111}$ $\leq 24^{112}$ $\leq 24^{113}$ $\leq 40^{115}$ $\leq 35^{114}$	$\leq 30^{110}$ $\leq 38^{94}$ $\leq 26^{112}$ $\leq 24^{113}$ $\leq 36^{115}$	≥ 25	*	181

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UCY74194N	Rejestr przesuwający równoległo/szerokowy	CE71	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,6	≤ 40	(≤ 68)	—	-18...-55	≤ -0,8	≤ 30 ⁸¹	≤ 22 ⁶⁰	≥ 25	8	172
UCA64194N	o przesuwaniu w prawo i w lewo czterobitowy										≤ 26 ⁶⁰				
UCY74198N	Rejestr przesuwający równoległo/szerokowy	CE73	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -1,6	≤ 40	(≤ 116)	—	-18...-57	≤ -0,8	≤ 39 ¹⁵	≤ 26 ¹⁵	≥ 25	8	173
UCA64198N	o przesuwaniu w prawo i w lewo ośmiobitowy										≤ 60 ^{114,116}}				
UCY74H00N	Bramka „nie-i” (nand) czterokrotna	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -2	≤ 50	≤ 40	≤ 16,8	-40...-100	≤ -0,5	≤ 10	≤ 10	—	11	134
UCA64H00N	dwuwęjsiowa										≤ 60 ^{116}}				
UCY74H40N	Trzykrotna trzywęjsiowa bramka „nie-i”	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -2	≤ 50	≤ 30	≤ 12,6	-40...-100	≤ -0,5	≤ 10	≤ 10	—	11	137
UCA64H40N	(nand)										≤ 12			64	138
UCY74H40N	Bramka mocy „nie-i” (nand)	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -4	≤ 100	≤ 40	≤ 16	-40...-125	≤ -1,5	≤ 12	≤ 12	—	11	147
UCA64H40N	dwukrotna czterowęjsiowa										≤ 11				
UCY74H50N	Bramka „i-lub-nie” (and-or-invert)	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -2	≤ 50	≤ 24	≤ 12,8	-40...-100	≤ -0,5	≤ 11	≤ 11	—	11	150
UCA64H50N	dwukrotna z dwiema dwuwęjsiowymi bramkami „i” w jednej bramce										≤ 11				
UCY74H53N	Bramka „i-lub-nie” (and-or-invert)	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -2	≤ 50	≤ 14	≤ 11	-40...-100	≤ -0,5	≤ 11	≤ 11	—	11	150
UCA64H53N	z czterema „węjsiowymi bramkami „i” (and) z możliwością ekspansji										≤ 11				
UCY74H72N	Przerzutnik typu JK sterowany	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -2 ⁸⁸	≤ 50 ^{88}}	(≤ 25)	—	-40...-100	≤ -0,5	≤ 27 ^{80}}	≤ 21 ^{60}}	≥ 25	11	154
UCA64H72N	Przerzutnik typu JK sterowany										≤ 24 ^{89}}				
UCY74H74N	Przerzutnik typu D dwukrotny	CE70	≤ 0,4	≥ 2,4	≤ -2 ¹	≤ 50 ^{2}}	(≤ 50)	—	-40...-100	≤ -1	≤ 20 ^{80}}	≤ 15 ^{60}}	≥ 35	11	155
UCA64H74N	Przerzutnik typu D dwukrotny										≤ 30 ^{89}}				
UCY74500N	Bramka „nie-i” (nand) czterokrotna	CE70	≤ 0,5	≥ 2,7	≤ -2	≤ 50	≤ 36	≤ 16	-40...-100	≤ -1	≤ 5	≤ 4,5	—	182	188
UCA64500N	dwuwęjsiowa z diodą Schottky'ego										≤ 150 ^{4}}				
UCY74520N	Bramka „nie-i” (nand) dwukrotna	CE70	≤ 0,5	≥ 2,7	≤ -2	≤ 50	≤ 18	≤ 8	-40...-100	≤ -1	≤ 5	≤ 4,5	—	182	188
UCA64520N	czterowęjsiowa z diodą Schottky'ego										≤ 5				
UCY74548N	UKład sterujący wyświetlaczem kalkulatora	CE78	≤ 0,3	≥ 7	≤ -25μA	≤ 500	≤ 25	≤ 350	(300)	—	≤ 5 μs	≤ 5 μs	—	101	191
UCA64548N	UKład sterujący wyświetlaczem kalkulatora										≤ 30 ^{25}}				
UCY780101N	Pamięć aktywna sześćdziesięcio czterobitowa	CE71	≤ 0,45	—	≤ -0,25	≤ 10	(≤ 105)	—	—	≤ -0,1	≤ 60	≤ 60	—	86	163
UCA680101N	(RAM)										≤ 30 ^{25}}				

- ¹ we S, D
- ² we D
- ³ we E, T
- ⁴ we E, T
- ⁵ we S, T
- ⁶ we E, T
- ⁷ we B, T
- ⁸ R_L = 400 Ω, C_L = 15 pF
- ⁹ R_L = 133 Ω, C_L = 15 pF
- ¹⁰ R_L = 110 Ω, C_L = 15 pF
- ¹¹ R_L = 280 Ω, C_L = 25 pF
- ¹² R_L = 4 kΩ, C_L = 15 pF
- ¹³ od we D do wy Q
- ¹⁴ od we D do wy Q
- ¹⁵ od we T do wy Q
- ¹⁶ od we T do wy Q
- ¹⁷ wszystkie we z wyjściem BI/RBO
- ¹⁸ we BI/RBO
- ¹⁹ od we A do wy a...f
- ²⁰ od we RBI do wy a...f
- ²¹ od we B do wy Q
- ²² od we B do wy Q
- ²³ od we A1/A2 do wy Q
- ²⁴ od we A1/A2 do wy Q
- ²⁵ we CS (bramkowanie pamięci)
- ²⁶ we J, K
- ²⁷ we E, S, T
- ²⁸ we T
- ²⁹ we Ro(t), Ro(t)
- ³⁰ we A₁ lub B₁
- ³¹ od wy E1 do we O0
- ³² od wy E2 do we O0
- ³³ od wy E3 do we O0
- ³⁴ od wy E4 do we O0
- ³⁵ od wy O4 do we O0
- ³⁶ od wy E1 do we A1
- ³⁷ od wy E2 do we B2
- ³⁸ od wy E3 do we A3
- ³⁹ od wy E4 do we B4
- ⁴⁰ od we A, B, C do Y
- ⁴¹ od we A, B, C do W
- ⁴² od we S (strobującego) do Y
- ⁴³ od we S (strobującego) do W
- ⁴⁴ od we D0-D7 do Y
- ⁴⁵ od we D0-D7 do W
- ⁴⁶ we A₁, A₂
- ⁴⁷ we B
- ⁴⁸ I_{ccmax}
- ⁴⁹ drugie we w stanie niskim
- ⁵⁰ drugie we w stanie wysokim
- ⁵¹ przez trzy poziomy logiczne
- ⁵² wy A = B przy pobudzeniu dowolnego we A lub B
- ⁵³ wy A > B przy pobudzeniu we A < B lub A = B
- ⁵⁴ przez jeden poziom logiczny
- ⁵⁵ wy A = B przy pobudzeniu we A = B przez dwa poziomy logiczne
- ⁵⁶ wy A < B przy pobudzeniu we A > B lub A = B przez jeden poziom logiczny
- ⁵⁷ a we parzystym lub nieparzystym
- ⁵⁸ I_{ccmax}
- ⁵⁹ przez dwa poziomy logiczne
- ⁶⁰ we R, S
- ⁶¹ we T
- ⁶² we danych
- ⁶³ we adresowe
- ⁶⁴ od we strobującego do wyjścia
- ⁶⁵ C_L = 25 pF, R_L = 98 Ω
- ⁶⁶ od we danych do wy parzystego (we nieparzyste na potencjale ziemi)
- ⁶⁷ od we danych do wy nieparzystego (we nieparzyste na potencjale ziemi)
- ⁶⁸ od we parzystego lub nieparzystego od wy parzystego lub nieparzystego
- ⁶⁹ z każdego we (oprócz rodzaju pracy)
- ⁷⁰ we R₀, B₀
- ⁷¹ we A₁
- ⁷² we BD₁
- ⁷³ od we adresowych do wy W

¹⁰⁴ od we strobujuącego do wy W
¹⁰⁵ od we danych do wy W
¹⁰⁶ od we ABC lub D do wy
¹⁰⁷ od we A lub B do wy
¹⁰⁸ od we 1G do wy 1Y0, 1Y1, 1Y2, 1Y3
¹⁰⁹ od we 2G do wy 2Y0, 2Y1, 2Y2, 2Y3
¹¹⁰ od we 2C do wy 2Y0, 2Y1, 2Y2, 2Y3
¹¹¹ od we A do wy 1Y0, 1Y2, 2Y2, 2Y0
¹¹² od we B do wy 1Y0, 1Y1, 2Y0, 2Y1
¹¹³ od we A do wy 1Y1, 1Y3, 2Y1, 2Y3
¹¹⁴ od we B do wy 1Y2, 1Y3, 2Y2, 2Y3
¹¹⁵ od we 1C do wy 1Y0, 1Y1, 1Y2, 1Y3
¹¹⁶ od we zerującego do wy
¹¹⁷ we C_4
¹¹⁸ we C_n
¹¹⁹ we S_1
¹²⁰ $C_L = 30 \text{ pF}$, $I_L = 15 \text{ mA}$
¹²¹ od we C_n do wy C_{n+4}
¹²² od we C_n do wy F
¹²³ od we A lub B do wy G
¹²⁴ od we A lub B do wy P

¹⁰⁰ od we A lub B do wy F
¹⁰¹ od we A lub B do wy A = B
¹⁰² dotyczy wejść A > B i A < B
¹⁰³ wy A > B lub A < B przy pobudzeniu dowolnego wejścia A lub B przez trzy poziomy logiczne
¹⁰⁴ od we liczących do wy Q
¹⁰⁵ od we A do wy \bar{Q}
¹⁰⁶ we pozostałe
¹⁰⁷ od we ładującego do wy Q_H i \bar{Q}_H
¹⁰⁸ od we zegarowego do wy Q_H i \bar{Q}_H
¹⁰⁹ od we ładującego
¹¹⁰ od we zegarowego T do wy Q
¹¹¹ $U_I = 7 \text{ V}$, $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $f = 10 \text{ kHz}$, $R_L = 300 \Omega$,
 $I_O = 4 \text{ mA}$, $C_L = 15 \text{ pF}$
¹¹² we H do wy Q_H
¹¹³ we H do wy \bar{Q}_H
¹¹⁴ $R_L = 133 \Omega$, $C_L = 45 \text{ pF}$
¹¹⁵ $R_L = 120 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$
¹¹⁶ $R_L = 100 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$
¹¹⁷ $R_L = 800 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$

¹⁰⁸ od we A₁ do wy C
¹⁰⁹ od we zerującego do wy \bar{Q}
¹¹⁰ od we danych do wy Q
¹¹¹ od we liczących do wy \bar{Q}
¹¹² od we liczącego „w przód” do wy „carry”
¹¹³ od we liczącego „wstecz” do wy „borrow”
¹¹⁴ od we zerującego R do wy Q
¹¹⁵ od we wpisującego L do wy Q
¹¹⁶ we zegarowe T w stanie wysokim
¹¹⁷ $U_{CC} = 15 \text{ V}$, $U_{IM} \leq 15 \text{ V}$ przy $U_I = U_{CC} = 0,8 \text{ V}$,
 $U_O \leq 15 \text{ V}$, $I_O \leq 100 \text{ mA}$, $P_{tot} \leq 0,4 \text{ W}$
¹¹⁸ we zegarowe T w stanie niskim
¹¹⁹ $C_L = 30 \text{ pF}$, $R_L = 400 \Omega$
¹²⁰ od we zerującego \bar{R} do wy Q
¹²¹ od dowolnego we A lub B do wy C_{n+4}
¹²² $C_L = 15 \text{ pF}$, $R_L = 280 \Omega$
¹²³ Dane graniczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$): $U_{CC} 7 \text{ V}$, $U_{IM} =$
 $= 5,5 \text{ V}$, $t_{stg} = -55 \dots +125^\circ\text{C}$; zalecane warunki
pracy: $t_{amb} = 0 \dots +70^\circ\text{C}$, $U_{CC} = 5 \pm 0,25 \text{ V}$
¹²⁴ $U_{on} < 0,4 \text{ V}$, $I_{str} < 270 \mu\text{A}$, $I_{on} > -0,43 \text{ mA}$

8.3. UKŁADY SCALONE CYFROWE MONOLITYCZNE SERII UCY75

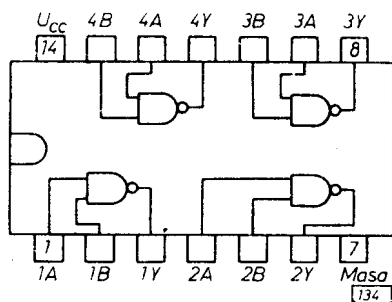
Typ	Nazwa	Obudowa	Wielkość	Wartość	Rodzaj wejścia i warunki pomiarowe	Warunki pomiaru czasów	Schemat logiczny nr rys.
UCY75107N	Odbiornik linii podwójny	CE70	U_{ID} I_{IH} I_{IL} $t_{PLH(D)}$ $t_{PHL(D)}$ $t_{PLH(S)}$ $t_{PHL(S)}$	$\pm 25 \text{ mV}$ $\leq 75 \mu\text{A}$ $\leq -10 \mu\text{A}$ $\leq 25 \text{ ns}$ $\leq 25 \text{ ns}$ $\leq 15 \text{ ns}$ $\leq 15 \text{ ns}$	$U_{ID} = 0,5 \text{ V}$ $U_{ID} = -2 \text{ V}$ we różnicowe we różnicowe we strobujuące G lub S we strobujuące G lub S	$U_{CC+} = 5 \text{ V}$ $U_{CC-} =$ $= -5 \text{ V}$ $R_L = 390 \Omega$ $C_L = 50 \text{ pF}$	182
UCY75108N	Odbiornik linii podwójny z otwartym obwodem kolektora tranzystora wyjściowego	CE70	U_{ID} I_{IH} I_{IL} $t_{PLH(D)}$ $t_{PHL(D)}$ $t_{PLH(S)}$ $t_{PHL(S)}$	$\pm 25 \text{ mV}$ $\leq 75 \mu\text{A}$ $\leq -10 \mu\text{A}$ $\leq 25 \text{ ns}$ $\leq 25 \text{ ns}$ $\leq 20 \text{ ns}$ $\leq 20 \text{ ns}$	$U_{ID} = 0,5 \text{ V}$ $U_{ID} = -2 \text{ V}$ we różnicowe we różnicowe we strobujuące G lub S we strobujuące G lub S	$U_{CC+} =$ $= 5 \text{ V}$ $U_{CC-} =$ $= -5 \text{ V}$ $R_L = 390 \Omega$ $C_L = 15 \text{ pF}$	182
UCY75110N	Nadajnik linii transmisyjnej podwójny	CE70	I_I $I_{O(on)}$ $I_{O(off)}$ t_{PLH} t_{PHL} t_{PLH} t_{PHL}	$\leq -12 \text{ mA}$ $\geq 6,5 \text{ mA}$ $\leq 100 \mu\text{A}$ $\leq 25 \text{ ns}$ $\leq 25 \text{ ns}$ $\leq 15 \text{ ns}$ $\leq 15 \text{ ns}$	I_I $I_{O(on)}$ $I_{O(off)}$ } od we C lub D do } we Y lub Z } od we A lub B na } wy Y lub Z	$U_{CC+} =$ $= 5 \text{ V}$ $U_{CC-} =$ $= -5 \text{ V}$ $C_L = 40 \text{ pF}$ $R_L = 50 \Omega$	183
UCY75450N	Dwukrotna dwuwejściowa bramka „nie-i” z dwoma tranzystorami średniej mocy	CE70	U_{OH} U_{OL} t_{PLH} t_{PHL} $U_{(BR),CE0}$ $U_{(BR),EB0}$	$\geq 2,4 \text{ V}$ $\leq 0,4 \text{ V}$ $\leq 22 \text{ ns}$ $\leq 15 \text{ ns}$ $\leq 30 \text{ V}$ $\leq 5 \text{ V}$	$I_{OM} = -0,8 \text{ mA}$ $I_{OL} = 16 \text{ mA}$	$U_{CC} = 5 \text{ V}$ $R_L = 400 \Omega$ $C_L = 15 \text{ pF}$	184
UCY75451N	Układ pośredniczący „i” (and) podwójny dwuwejściowy	CE84	h_{21E} I_{OH} U_{OL} $I_{IH(1)}$ I_{IL} P_{tot} U_O I_C	≥ 30 $\leq 100 \mu\text{A}$ $\leq 0,7 \text{ V}$ $\leq 40 \mu\text{A}$ $\leq 1,6 \text{ mA}$ $\leq 0,8 \text{ W}$ $\leq 30 \text{ V}$ $\leq 0,3 \text{ A}$	$I_C = 0,3 \text{ A}$, $U_{CE} = 3 \text{ V}$ $U_O = 30 \text{ V}$ $I_O = 0,3 \text{ A}$ $U_{IH} = 2,4 \text{ V}$ $U_{IL} = 0,4 \text{ V}$	$I_C \approx$ $\approx 200 \text{ mA}$ $C_L = 15 \text{ pF}$	185

Typ	Nazwa	Obudowa	Wielkość	Wartość	Rodzaj wejścia i warunki pomiarowe	Warunki pomiaru czasów	Schemat logiczny nr rys.
UCY75452N	Układ pośredniczący „nie-i” (nand) podwójny dwuwejściowy	CE84	I_{OH} U_{OL} $I_{IH(1)}$ I_{IL} P_{tot} U_O I_C	$\leq 100 \mu A$ $\leq 0,7 V$ $\leq 40 \mu A$ $\leq 1,6 mA$ $\leq 0,8 W$ $\leq 30 V$ $\leq 0,3 A$	$U_O = 30 V$ $I_O = 0,3 A$ $U_{IH} = 2,4 V$ $U_{IL} = 0,4 V$	$I_O \cong \cong 200 mA$ $C_L = 15 pF$ $R_L = 50 \Omega$	186

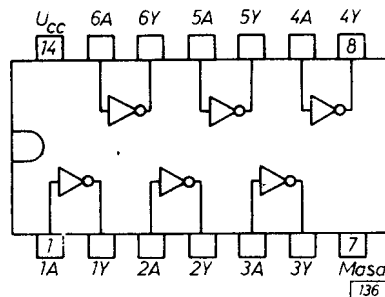
8.4. UKŁADY SCALONE CYFROWE MONOLITYCZNE C-MOS

Typ	Nazwa
MC74007N	Układ scalony do kalkulatora prostego
MC74017N	Układ scalony do kalkulatora inżynierskiego
MCX1201	Układ scalony do zegarka elektronicznego
MCY7102N, J	Pamięć o odstępie bezpośrednim 1024-bitowa
MCY7506N, J	Rejestr dynamiczny przesuwany 2 × 100 bitów

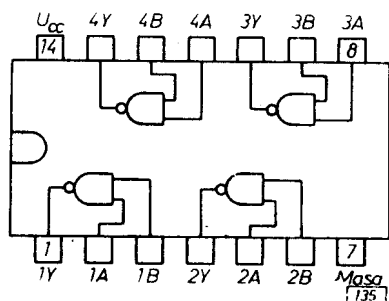
8.5. SCHEMATY ELEKTRYCZNE I BLOKOWE



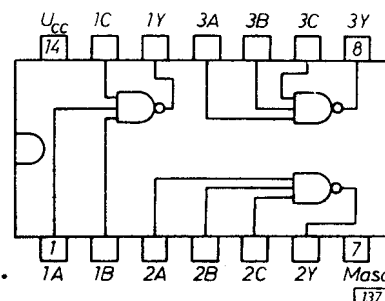
Rys. 134. UCA6400N, 6403N, 6437N, 6438N, 64H00N, UCY7400N, 7403N, 7437N, 7438N, 74H00N i 74S00N



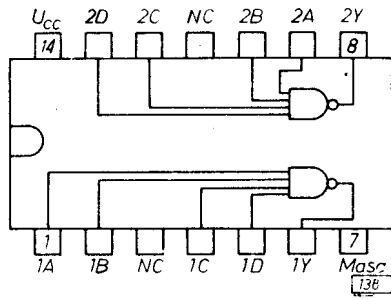
Rys. 136. UCA6404N, 6406N, 6416N, UCY7404N, 7406N i 7416N



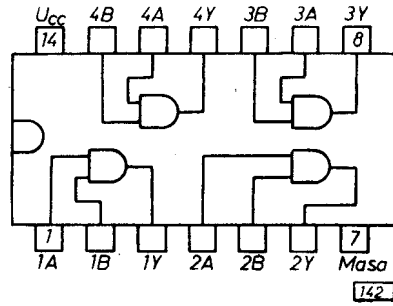
Rys. 135. UCA6401N i UCY7401N



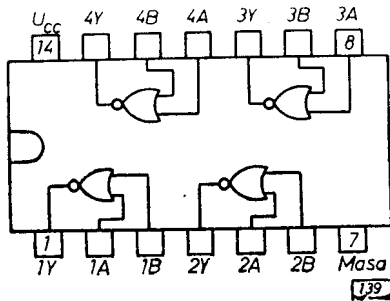
Rys. 137. UCY7410N i 74H10N



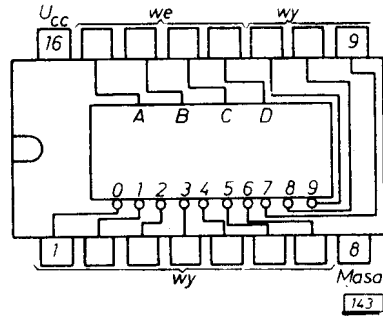
Rys. 138. UCA6420N, 6440N, 64H40N, UCY7420N, 7440N, 74H40N i 74S20N



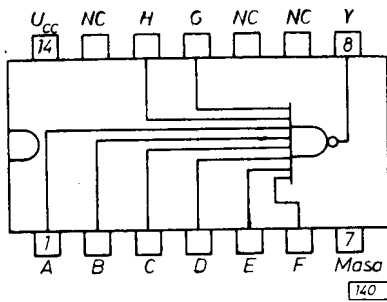
Rys. 142. UCY7408N i 7409N



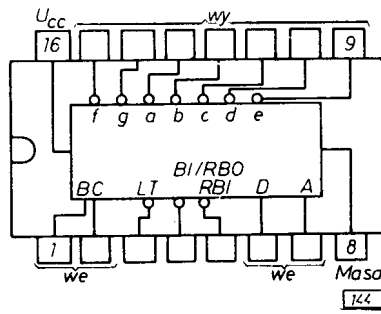
Rys. 139. UCA6402N i UCY7402N



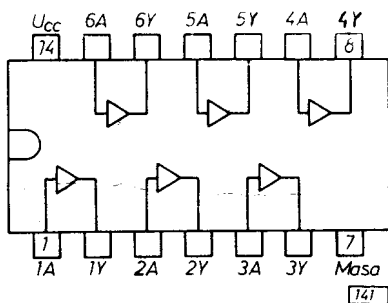
Rys. 143. UCA6442N, 64145N, UCY7442N i 74145N



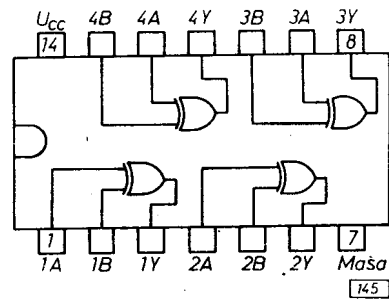
Rys. 140. UCA6430N i UCY7430N



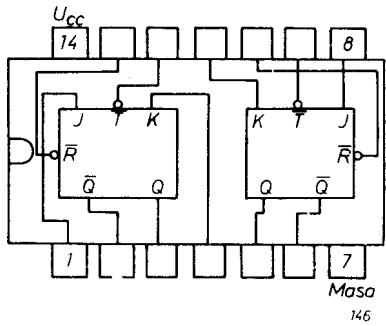
Rys. 144. UCA6447N i UCY7447N



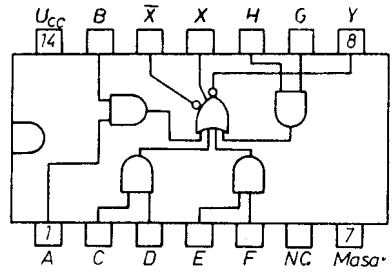
Rys. 141. UCA6407N, 6417N, UCY7407N i 7417N



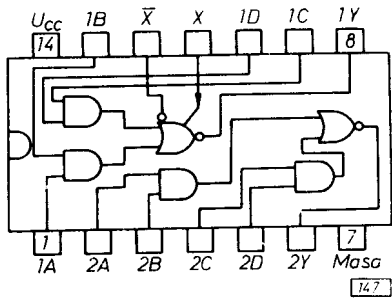
Rys. 145. UCA6486N i UCY7486N



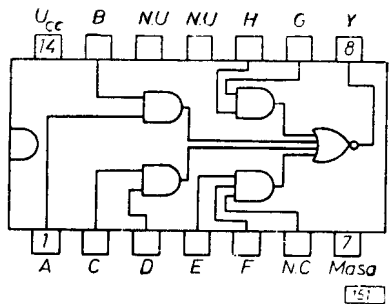
Rys. 146. UCA64107N | UCY74107N



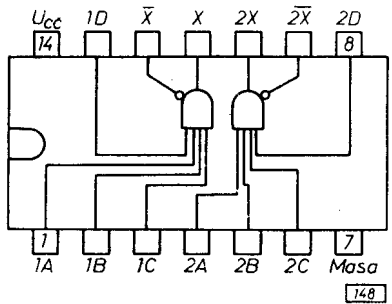
Rys. 150. UCA6453N, 64H53N, UCY7453N | 74H53N



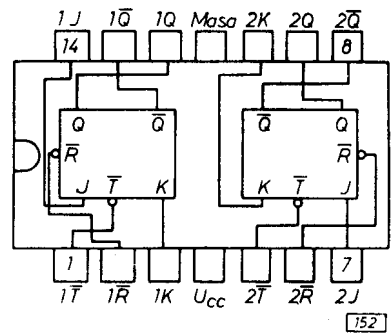
Rys. 147. UCA6450N, 64H50N, UCY7450N | 74H50N



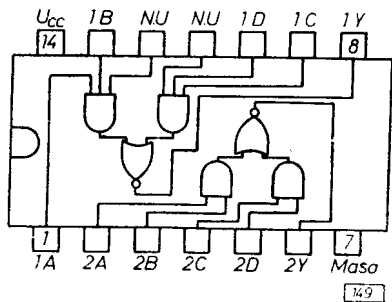
Rys. 151. UCA6454N | UCY7454N



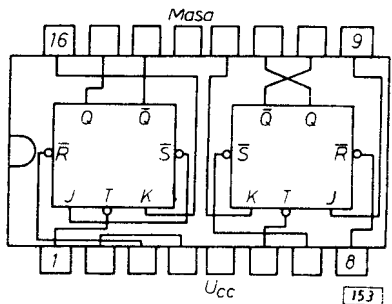
Rys. 148. UCA6460N | UCY7460N



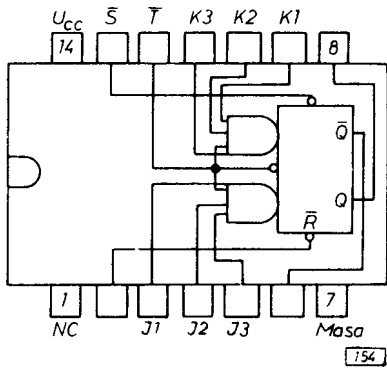
Rys. 152. UCA6473N | UCY7473N



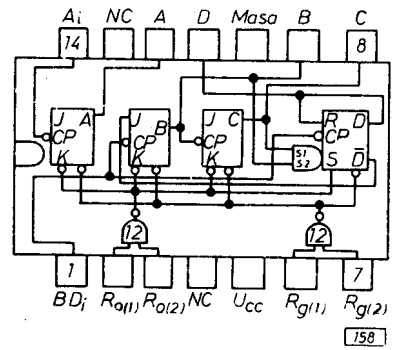
Rys. 149. UCA6451N | UCY7451N



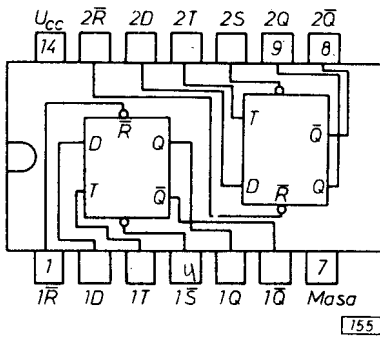
Rys. 153. UCA6476N | UCY7476N



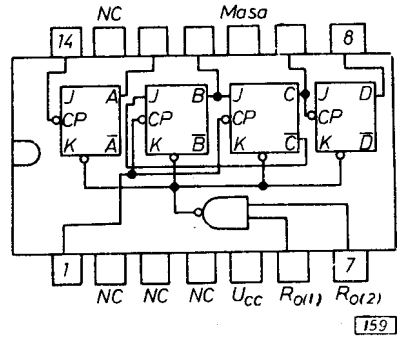
Rys. 154. UCA6472N, 64H72N, UCY7472N i 74H72N



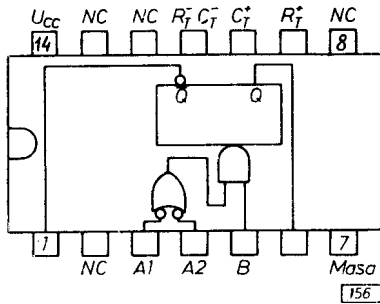
Rys. 158. UCA6490N i UCY7490N



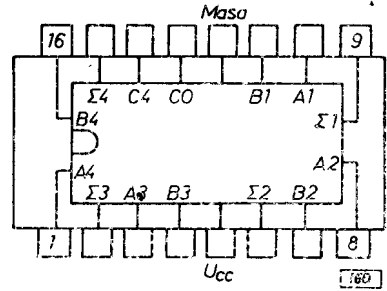
Rys. 155. UCA6474N, 64H74N, UCY7474N i 74H74N



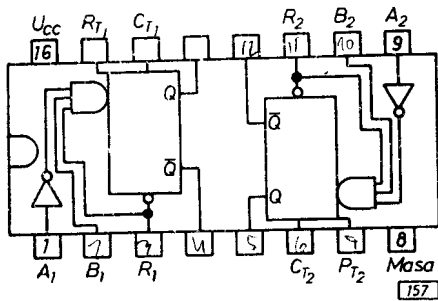
Rys. 159. UCY7492N



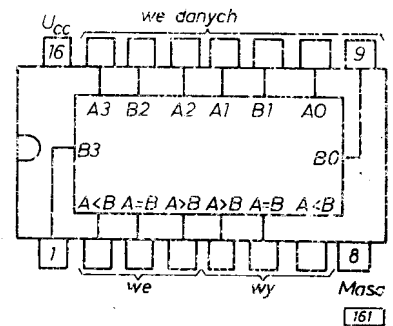
Rys. 156. UCA64121N i UCY74121N



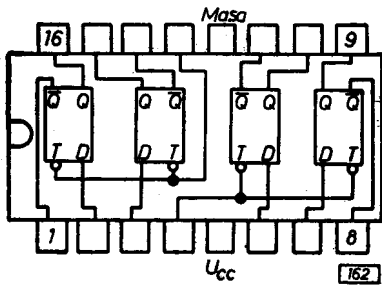
Rys. 160. UCA6485N i UCY7485N



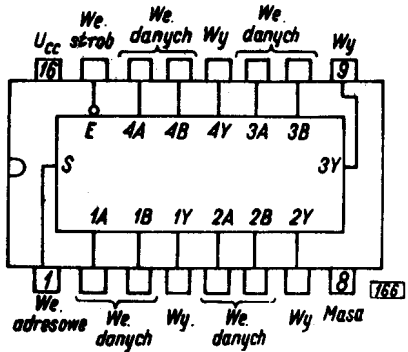
Rys. 157. UCA64123N i UCY74123N



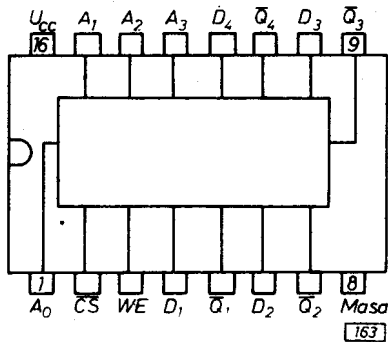
Rys. 161. UCA6485N i UCY7485N



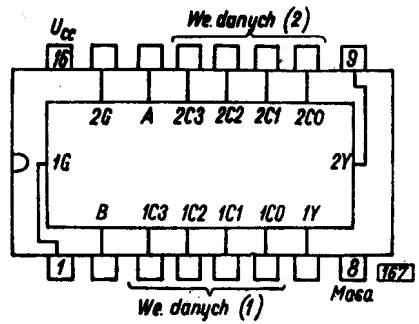
Rys. 162. UCA6475N i UCY7475N



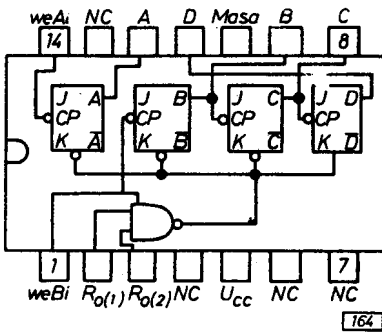
Rys. 166. UCA64157N i UCY74157N



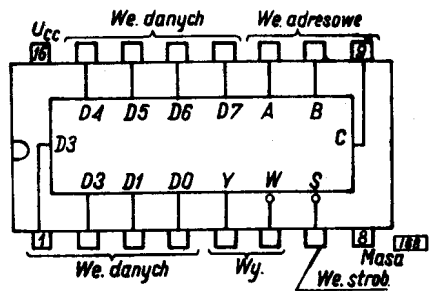
Rys. 163. UCA690101N i UCY790101N



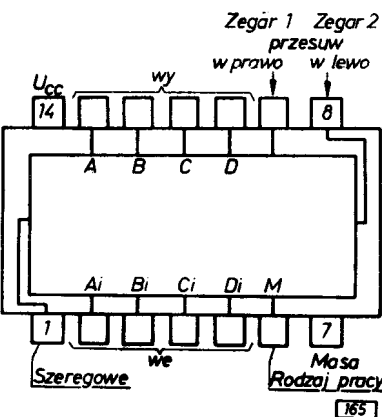
Rys. 167. UCA64153N i UCY74153N



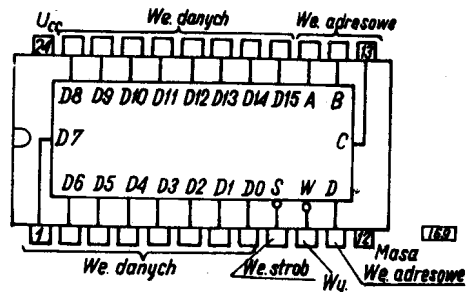
Rys. 164. UCA6493N i UCY7493N



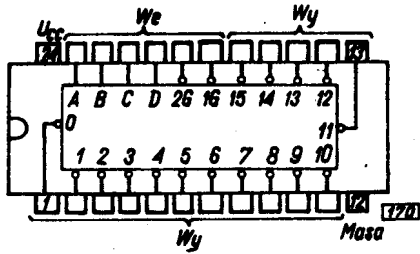
Rys. 168. UCA64151N i UCY74151N



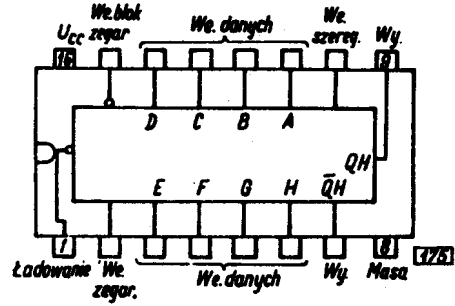
Rys. 165. UCA6495N i UCY7495N



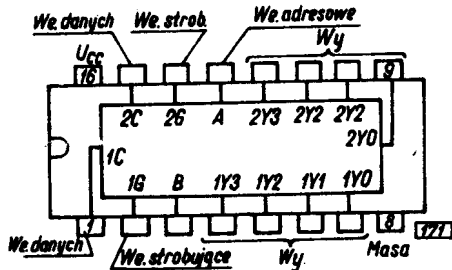
Rys. 169. UCA64150N i UCY74150N



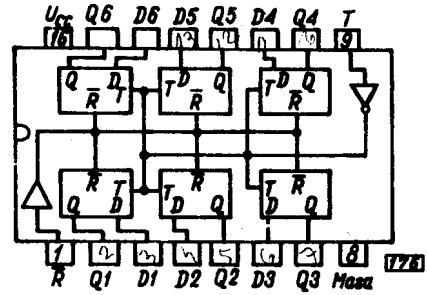
Rys. 170. UCA64154N | UC Y74154N



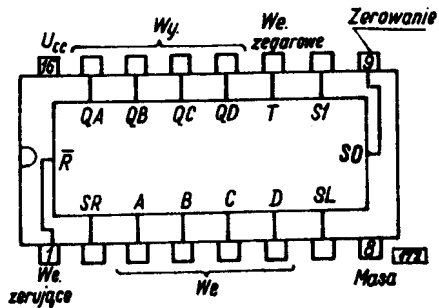
Rys. 175. UCA64165N | UC Y74165N



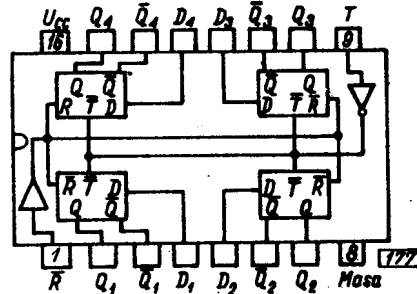
Rys. 171. UCA64155N | UC Y74155N



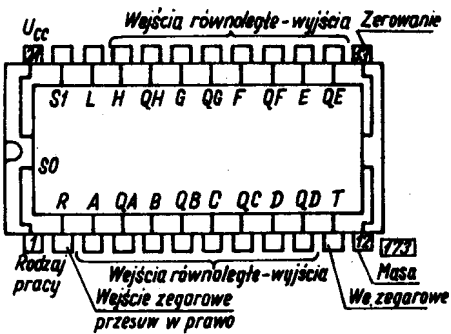
Rys. 176. UCA64174N | UC Y74174N



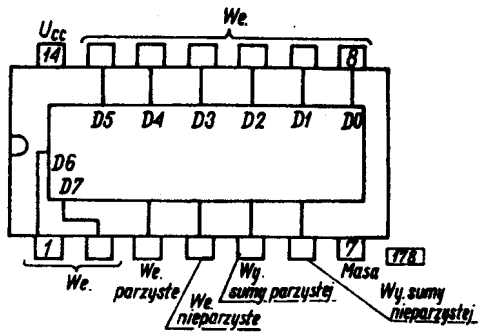
Rys. 173. UCA64194N | UC Y74194N



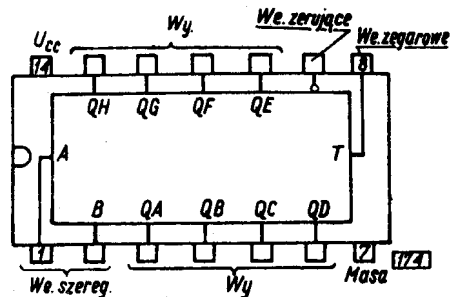
Rys. 177. UCA64175N | UC Y74175N



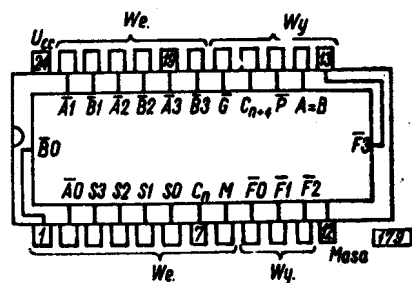
Rys. 178. UCA64198N | UC Y74198N



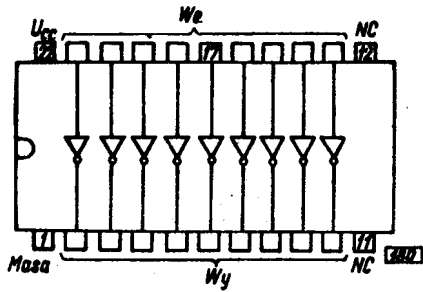
Rys. 178. UCA64180N | UC Y74180N



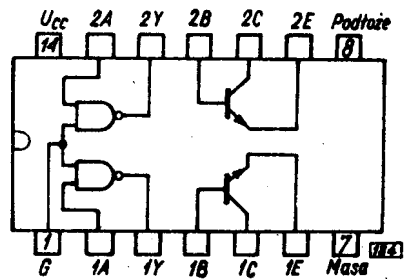
Rys. 174. UCA64164N | UC Y74164N



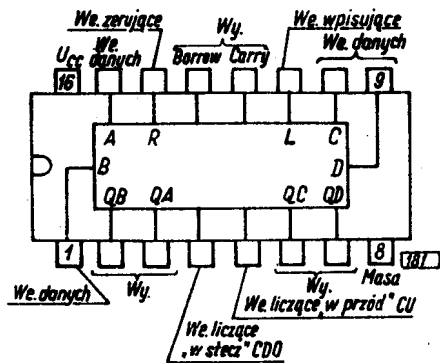
Rys. 179. UCA64181N | UC Y74181N



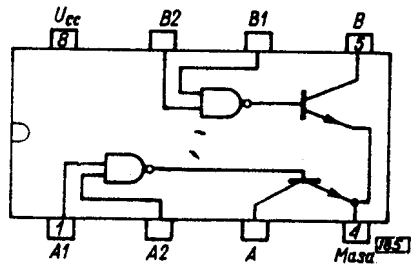
Rys. 180. UCA64548N, UCY74548N



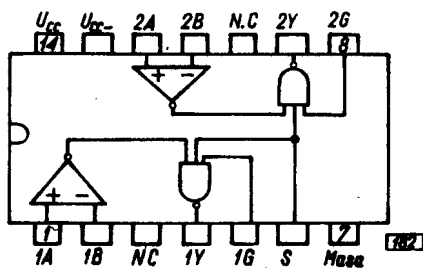
Rys. 184. UCY74450N



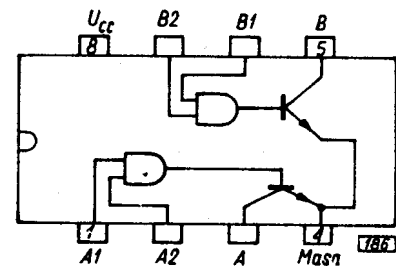
Rys. 181. UCA64192N, 64198N, UCA74192N i 74198N



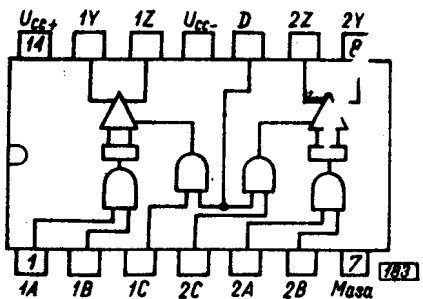
Rys. 185. UCY74451N



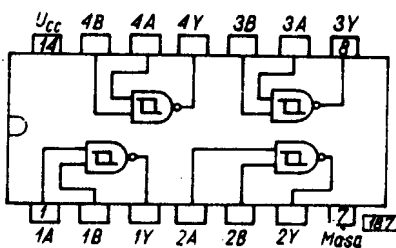
Rys. 182. UCY75107N i 75108N



Rys. 186. UCY74452N

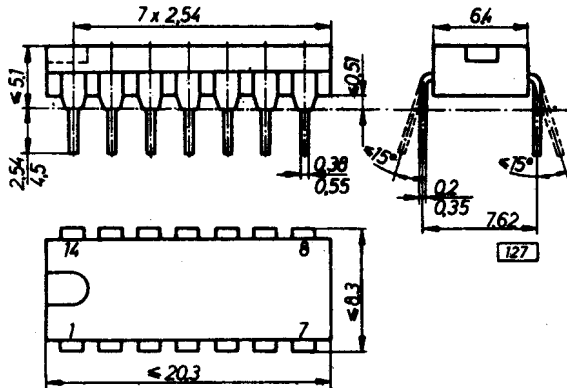


Rys. 183. UCY75110N

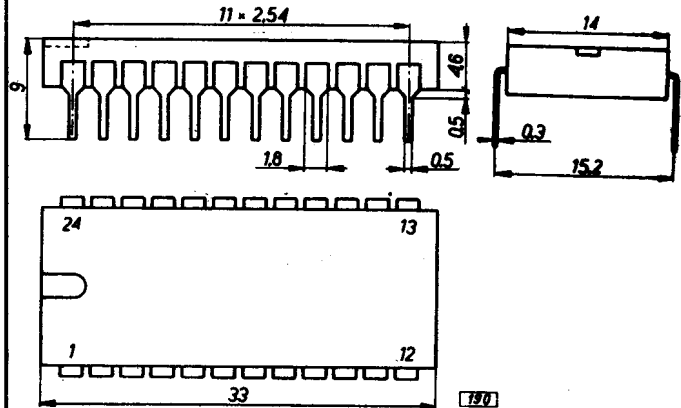


Rys. 187. UCA64182N i UCY74182N

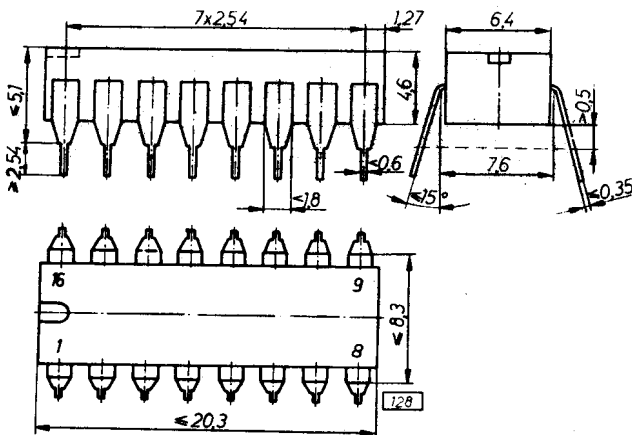
8.6. RYSUNKI WYMIAROWE



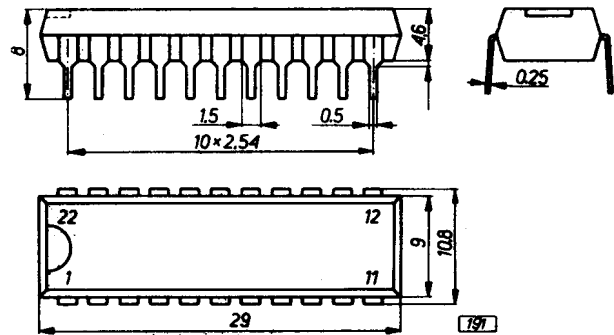
Rys. 188. Obudowa CE70; UCY7400N...7440N, 7450N...7474N, 7480N...74121N, 74122N, 74104N, 74150N, 74H00N...74H74N, 74500N i 74520N



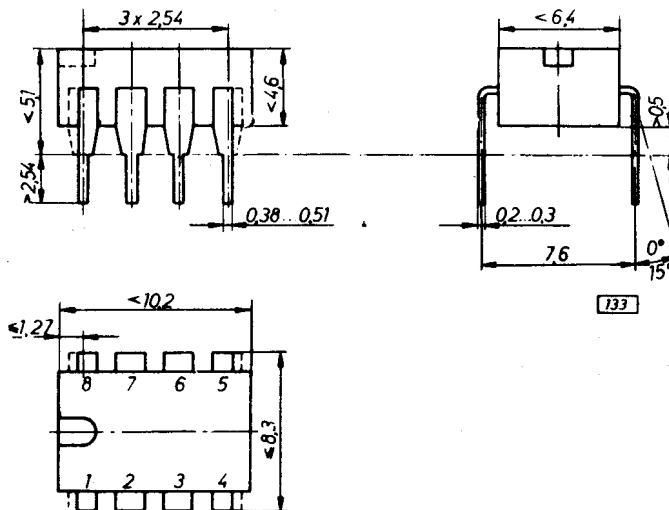
Rys. 190. Obudowa CE78; UCY74150N, 74154N, 74151N i 74198N



Rys. 189. Obudowa CE71; UCY7442N, 7450N, 7475N...7495N, 74120N, 74145N, 74151N, 74153N, 74155N, 74157N, 74105N...74175N, 74192N...74194N i 780101N



Rys. 191. Obudowa CE78; UCA64548N, UCY74548N



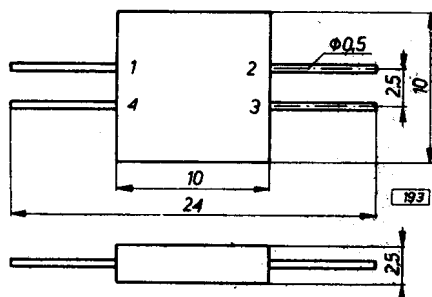
Rys. 192. Obudowa CE84; UCY75451N i 75452N

9. UKŁADY SCALONE HYBRYDOWE

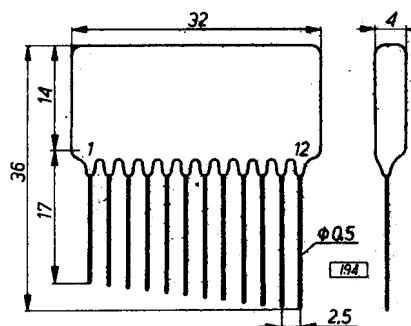
9.1. UKŁADY SCALONE HYBRYDOWE BIERNE

Typ	Nazwa	Obudowa nr rys.	Wielkość	Wartość
HRY1083R	Tłumik	193	Z γ U_0 P f	$600 \Omega \pm 10\%$ $3 \text{ dB} \pm 0,1 \text{ dB}$ 10 V 100 mW $\leq 100 \text{ kHz}$
HRY1144R	Tłumik	193	Z γ U_0 P f	$3 \text{ k}\Omega \pm 10\%$ $4 \text{ dB} \pm 0,1$ 20 V 100 mW $\leq 10 \text{ kHz}$
HRY8000R	Dzielnik rezystywny*	194	Zakres Dokładność Napięcie pracy	6...9 bitów $\pm 1/3; \pm 1/2; \pm 1 \text{ bit}$ $\leq 10 \text{ V}$
HRY8000R	Dzielnik rezystywny*	195	Zakres Dokładność Napięcie pracy	10...12 bitów $\pm 1/3; \pm 1/2; \pm 1 \text{ bit}$ $\leq 10 \text{ V}$

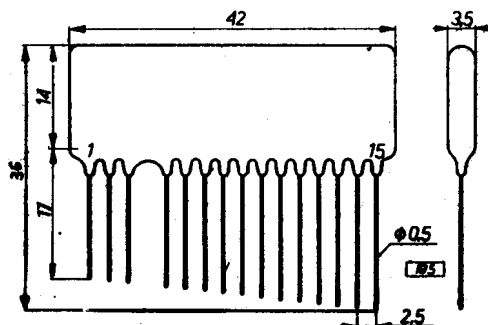
* Dzielniki w systemie $R/2R$, gdzie $R = 5 \text{ k}\Omega$.



Rys. 193. HRY1083R i 1144R



Rys. 194. HRY8000R (6...9 bit)



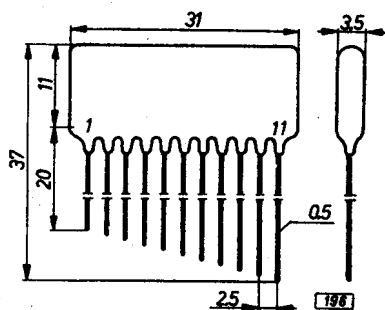
Rys. 195. HRY8000R (10...12 bit)

9.2. UKŁADY SCALONE HYBRYDOWE ANALOGOWE

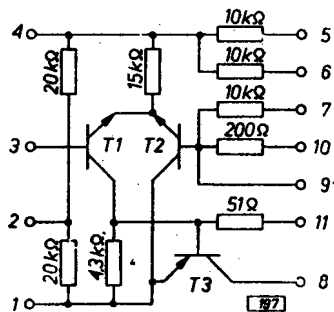
Typ	HLY1052R
Nazwa	Moduł wzmacniający
Zastosowanie	Urządzenia teletransmisyjne

Dane charakterystyczne

U_{EE}	- 20 V
P_d	500 mW
t_{amb}	- 10... + 70°C
A_u przy $f = 10$ kHz	$33,5 \pm 0,5$ dB
R_I przy $f = 10$ kHz	9,8 k Ω
R_O przy $f = 10$ kHz	$\leq 500 \Omega$
h' przy $f = 10$ kHz	≥ 40 dB
U_{on} mierzona na wyjściu wzmacniacza przy wejściu zamkniętym rezystancją 600 Ω	$\leq 20 \mu V$



Rys. 106. HLY1052R



Rys. 107. HLY1052R

10. PRZETWORNIKI CYFROWO-ANALOGOWE

Typ HRY 7xxxR
Nazwa Przetwornik cyfrowo-analogowy
Zastosowanie Elektroniczne systemy pomiarowe i technologiczne

Dane dopuszczalne
Sygnal wejściowy wg standardu TTL
Napięcia zasilające maksymalne +7 V, ±18 V,
Tolerancja napięcia zasilającego ±5%
Obciążenie wyjścia
 przy FS = 10 V ≤2 mA
 przy FS = 5 V ≤5 mA
Czas zwarcia wyjścia ∞
Zakres temperatury pracy 0...+70°C
Zakres temperatury przechowywania +5...+35°C

Typ	Nazwa	Cecha	Sygnal analogowy V
HRY7140R HRY7240R HRY7340R HRY7440R	8-bitowe binarne	DAC14 DAC24 DAC34 DAC44	-10...+10 -5...+5 0...+10 0...+5
HRY7150R HRY7250R HRY7350R HRY7450R	10-bitowe binarne	DAC15 DAC25 DAC35 DAC45	-10...+10 -5...+5 0...+10 0...+5
HRY7341R HRY7441R	8-bitowe dekadowe	DAC34D DAC44D	0...+10 0...+5
HRY7361R HRY7461R	12-bitowe dekadowe	DAC36D DAC46D	0...+10 0...+5

Dane charakterystyczne^c

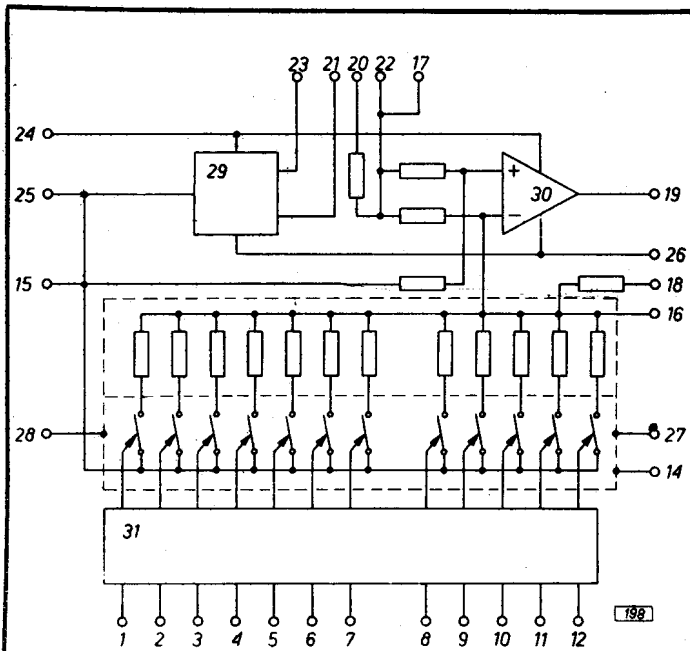
Typ	Prąd wejścia 14 przy „0” mA	Zakres przetwarzania V	Jednostka rozdzielcza mV	Przesunięcie zera ^{a, b} %FS	Błąd skali ^{a, b} %FS	Nieliniowość %	Czas przełączenia kluczy μs	Czas przejścia zakresu μs	Współczynnik temperatury zera ^b %F/K	Zależność zera od zasilania ^b %FS/K	Współczynnik temperatury skali ^b %FS/K	Zależność skali od zasilania %FS/%	Rezystancja wyjściowa Ω	Zakres rezystancji zera ^b %FS	Zakres regulacji skali ^b %FS
HRY7140R	≤ -13	±10	78,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,2	≤ 15	60	≤ 0,004	≤ 0,004	≤ 0,008	≤ 0,004	≤ 1	± 0,9	± 1,2
HRY7150R	≤ -16	±10	19,53	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,05	≤ 15	60	≤ 0,004	≤ 0,004	≤ 0,008	≤ 0,004	≤ 1	± 0,9	± 1,2
HRY7240R	≤ -13	±5	39,06	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,2	≤ 15	30	≤ 0,004	≤ 0,004	≤ 0,008	≤ 0,004	≤ 0,5	± 0,9	± 1,4
HRY7250R	≤ -16	±5	9,77	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,05	≤ 15	30	≤ 0,004	≤ 0,004	≤ 0,008	≤ 0,004	≤ 0,5	± 0,9	± 1,4
HRY7340R	≤ -13	+10	39,06	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 15	30	≤ 0,002	≤ 0,001	≤ 0,004	≤ 0,002	≤ 0,5	± 0,45	± 0,3
HRY7341R	≤ -13	+10	100	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 12	25	≤ 0,002	≤ 0,001	≤ 0,004	≤ 0,002	≤ 0,5	± 0,45	± 0,25
HRY7350R	≤ -16	+10	9,77	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 15	30	≤ 0,002	≤ 0,001	≤ 0,004	≤ 0,002	≤ 0,5	± 0,45	± 0,3
HRY7361R	≤ -19	+10	10	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 15	30	≤ 0,002	≤ 0,001	≤ 0,004	≤ 0,002	≤ 0,5	± 0,45	± 0,25
HRY7440R	≤ -13	+5	19,53	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 15	15	≤ 0,002	≤ 0,001	≤ 0,004	≤ 0,002	≤ 0,25	± 0,45	± 0,5
HRY7441R	≤ -13	+5	50	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 12	12	≤ 0,002	≤ 0,001	≤ 0,004	≤ 0,002	≤ 0,25	± 0,45	± 0,4
HRY7450R	≤ -16	+5	4,88	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 15	15	≤ 0,002	≤ 0,001	≤ 0,004	≤ 0,002	≤ 0,25	± 0,45	± 0,5
HRY7461R	≤ -19	+5	5	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 15	15	≤ 0,002	≤ 0,001	≤ 0,004	≤ 0,002	≤ 0,25	± 0,45	± 0,4

Prąd wejściowy przy „0” ≤ -1,6 mA
 Prąd zasilający przy -5 V ≤ 50 mA
 -15 V ≤ 20 mA
 +15 V ≤ 30 mA

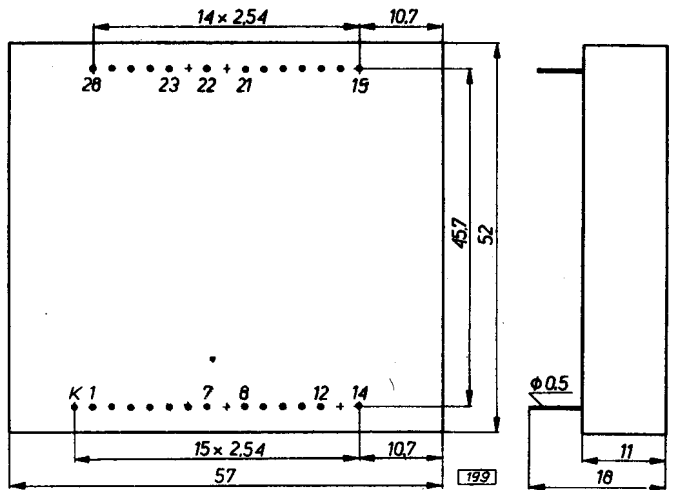
^a Dane te mogą być sprowadzone do zera za pomocą regulacji zewnętrznych

^b %FS — procent od wartości maksymalnej (Full Scale)

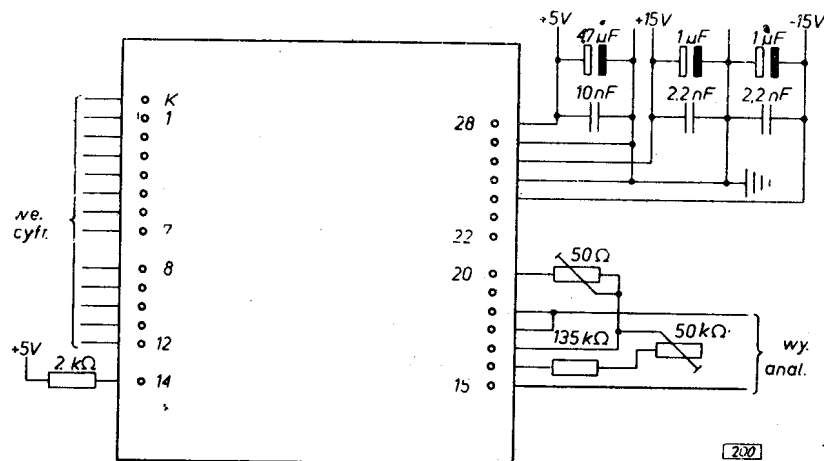
^c Wartości podane w tabeli są uwarunkowane dołączeniem do przetwornika rezystancji $R_1 = 160 \text{ k}\Omega \pm 1\%$ i $R_2 = 15 \Omega \pm 1\%$



Rys. 198. Schemat funkcjonalny przetwornika cyfrowo-analogowego
 Opis zacisków (końcówek): 1...12 — wejścia cyfrowe (bit 1...bit 12), brak wyprowadzeń 9...12 oznacza przetwornik ósmiobitowy, brak wyprowadzeń 11 i 12 dziesięciobitowy, 14 — wejście blokujące sterowanie sygnałem cyfrowym przez podanie sygnału „0” (enable), 15 — masa sygnałowa wyjścia przetwornika zwarta wewnętrznie z końcówką 25 (an gnd), 16 — do nastawiania zera napięcia analogowego (zero adj), 17 — do nastawiania skali (nachylenia charakterystyki) przetwarzania (scale adj), 18 — końcówka rezystora sprzężenia zwrotnego (fb res), 18 i 19 — wyjście analogowe przetwornika (19 — an out), 20 i 21 — napięcie źródła odniesienia (20 — ref in, 21 — ref out), 22 — do przesuwania charakterystyki przetwarzania (off set), 23 — zacisk o znaczeniu technologicznym, do którego nie należy doprowadzać napięć zewnętrznych (curr contr), 24 — zasilanie napięciem -15 V, 25 — masa zasilania, odpływ prądu zasilania układów analogowych (an com), 26 — zasilanie napięciem +15V, 27 — masa układów cyfrowych (dig com), 28 — zasilanie napięciem +5 V



Rys. 199. Obudowa przetwornika cyfrowo-analogowego



Rys. 200

11. DIODY DO CELÓW SPECJALNYCH

11.1. DIODY PRZEŁĄCZAJĄCE

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)					Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)				
			U_R V	I_F mA	I_{FM} mA	P_{tot} mW	t_j $^{\circ}C$	$U_F = 1 V$ przy I_F mA	I_R μA	przy U_R V	t_{rr} ns	C_r przy $U_r = 0$ $f = 1 MHz$ pF
BABE95 ^f	c	CE45b	≤ 50	< 2 × 200	2 × 200	< 200 ^g	< 175	50	≤ 100	50	≤ 2	≤ 2
BACE95	c	CE45a	≤ 50	< 80	< 200	< 150 ^g	< 175	50	≤ 100	50	≤ 2	≤ 2
BACE95R	c	CE45f	≤ 50	≤ 80	≤ 200	≤ 150 ^g	< 175	50	≤ 100	50	≤ 2	≤ 2
BACP61	a	CE02	≤ 75	≤ 100	—	≤ 500	≤ 200	100	≤ 25	20	≤ 4	≤ 4
BACP95	a	CE02	≤ 50	≤ 200	≤ 450	≤ 500	≤ 200	50	≤ 50	50	≤ 2	≤ 2
BADE95 ^e	e	CE45c	≤ 50	2 × 80	2 × < 200	≤ 200 ^g	≤ 175	50	≤ 100	50	≤ 2	≤ 2
BAFP19	b	CE02	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 400	≤ 175	100	≤ 100	100	≤ 50 ^d	≤ 5
BAFP20	b	CE02	≤ 150	≤ 200	≤ 400	≤ 400	≤ 175	100	≤ 100	150	≤ 50 ^d	≤ 5
BAFP21	b	CE02	≤ 200	≤ 200	≤ 400	≤ 400	≤ 175	100	≤ 100	200	≤ 50 ^d	≤ 5

a Bardzo szybkie przełączniki, modulatory, dekodery

b Przełączniki

c Układy wykonywane techniką hybrydową

d Wartość typowa przy $R_L = 100 \Omega$, $I_F = 30 mA$; $t_{rr} = 3 ns$, $I_R = 30 mA$

e Duodioda ze wspólną anodą

f Duodioda ze wspólną katodą

g Dioda zamontowana na podłożu z włókna szklanego, o wymiarach 20 × 10 × 2 mm

11.2. DIODY PROSTOWNICZE

Typ ^d	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$) ^e					Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)				
			U_{RWM} (U_{RRM}) V	U_{RSM} V	I_0 (I_F) A	I_{FFM} A	przy $t = 150^{\circ}C$ ms	U_F V	przy I_F A	I_R μA	przy U_R V	
BAAP57 ^f	c	CE01	(≤ 400)	—	(≤ 0,25)	≤ 15	10	≤ 1,3	1	≤ 5	400	
BAAP58 ^f	c	CE01	(≤ 600)	—	(≤ 0,25)	≤ 15	10	≤ 1,3	1	≤ 5	600	
BAAP59 ^f	c	CE01	(≤ 1000)	—	(≤ 0,25)	≤ 15	10	≤ 1,3	1	≤ 5	1000	
BYAP80-50	a	CE11	≤ 50	≤ 80	≤ 5 ^e	≤ 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	50	
BYAP80-50R	a	CE11	≤ 50	≤ 80	≤ 5 ^e	≤ 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	50	
BYAP80-100	a	CE11	≤ 100	≤ 160	< 5 ^e	< 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	100	
BYAP80-100R	a	CE11	< 100	< 160	≤ 5 ^e	≤ 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	100	
BYAP80-300	a	CE11	≤ 300	≤ 500	< 5 ^e	< 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	300	
BYAP80-300R	a	CE11	< 300	< 500	≤ 5 ^e	≤ 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	300	
BYAP80-500	a	CE11	≤ 500	≤ 800	≤ 5 ^e	≤ 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	500	
BYAP80-500R	a	CE11	< 500	< 800	< 5 ^e	< 60	10	< 1,2	5	≤ 50	500	
BYAP80-600	a	CE11	≤ 600	≤ 1000	≤ 5 ^e	≤ 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	600	
BYAP80-600R	a	CE11	≤ 600	≤ 1000	≤ 5 ^e	≤ 60	10	≤ 1,2	5	≤ 50	600	
BYBP10-50	b	CN31	≤ 50	≤ 80	≤ 1	≤ 50	1,25	≤ 1,1	1	≤ 5	50	
BYBP10-100	b	CN31	≤ 100	≤ 150	≤ 1	≤ 50	1,25	≤ 1,1	1	≤ 5	100	
BYBP10-200	b	CN31	≤ 200	≤ 300	≤ 1	≤ 50	1,25	≤ 1,1	1	≤ 5	200	
BYBP10-400	b	CN31	≤ 400	≤ 520	≤ 1	≤ 50	1,25	≤ 1,1	1	≤ 5	400	
BYBP10-600	b	CN31	≤ 600	≤ 800	≤ 1	≤ 50	1,25	≤ 1,1	1	≤ 5	600	
BYBP10-800	b	CN31	≤ 800	≤ 1000	≤ 1	≤ 50	1,25	≤ 1,1	1	≤ 5	800	
BYBP10-1000	b	CN31	≤ 1000	≤ 1200	≤ 1	≤ 50	1,25	≤ 1,1	1	≤ 5	1000	

a Prostowniki średniej mocy

b Prostowniki małej mocy

c Szybkie układy prostownicze

d Litera R w oznaczeniu typu wyrobu oznacza odwrotną polaryzację — anoda połączona z obudową metalową

e Radiator AL 100 × 100 × 1,5 mm, obciążenie RL

f $t_{rr} < 300 ns$ przy $I_F = 10 mA$, $I_R = 10 mA$, $I_R = 1 mA$

g $t_j < 150^{\circ}C$

11.3. DIODY POJEMNOŚCIOWE — WARIKAPY

Typ	Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)		
	C_r przy $U_R = 25\text{ V}$ $f = 1\text{ MHz}$ pF	$\frac{C_r(U_{R1})}{C_r(U_{R2})}$ przy $U_{R1} = 3\text{ V}$ $U_{R2} = 25\text{ V}$	r_s przy $f = 470\text{ MHz}$ $C_r = 9\text{ pF}$ Ω
BBAP05A	2,3...2,8	4...5	$\leq 0,8$
BBAP05B	2...2,3	4,5...6	$\leq 0,8$
BBAP05G	1,8...2,8	4...6	$\leq 1,2$

Zastosowanie

Elektroniczne strojenie obwodów rezonansowych w zakresie VHF i UHF
CE37 (rys. 205)

Obudowa

Dane dopuszczalne graniczne

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

<28 V

 U_{RM}

<30 V

 t_j

<125°C

11.4. STABILISTORY (DIODY ZENERA) MAŁEJ MOCY

Typ	Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)				
	I_R μA	przy U_R V —	U_Z V	r_z Ω	$\alpha \text{ uz} \cdot 10^4$ przy $I_Z =$ $= 5\text{ mA}$ K^{-1}
BZAP30-C6V8	≤ 1	1,5	6,4...6,8...7,2	≤ 15	+4,5
BZAP30-C7V5	≤ 1	1,5	7,0...7,5...7,9	≤ 10	+5
BZAP30-C8V2	≤ 1	3	7,7...8,2...8,7	≤ 10	+5,5
BZAP30-C9V1	≤ 1	3	8,5...9,1...9,6	≤ 15	+6
BZAP30-C10	≤ 1	4,5	9,4...10...10,6	≤ 15	+6,5
BZAP30-C11	≤ 1	4,5	10,4...11...11,6	≤ 20	+7
BZAP30-C12	≤ 1	6,5	11,4...12...12,7	≤ 30	+7
BZAP30-C13	≤ 1	6,5	12,4...13...14,1	≤ 30	+7,5
BZAP30-C15	≤ 1	11	13,8...15...15,6	≤ 35	+7,5
BZAP30-C16	≤ 1	11	15,3...16...17,1	≤ 40	+8
BZAP30-C18	≤ 1	12	16,8...18...19,1	≤ 55	+8
BZAP30-C20	≤ 1	14	18,8...20...21,2	≤ 55	+8
BZAP30-C22	≤ 1	15	20,8...22...23,2	≤ 55	+8,5
BZAP30-C24	≤ 1	16	22,8...24...25,6	≤ 80	+8,5
BZAP30-C27	≤ 1	18	25,1...27...28,9	≤ 80	+8,5
BZAP30-C30	≤ 1	20	28...30...32	≤ 90	+9
BZAP30-C33	≤ 1	22	31...33...35	≤ 90	+9
BZAP30-D1*	—	—	0,66...0,71...0,76	≤ 8	-30
BZAP83-C3V3	≤ 30	1	3,1...3,3...3,5	≤ 100	-6
BZAP83-C3V6	≤ 20	1	3,4...3,6...3,8	≤ 100	-7
BZAP83-C3V9	≤ 10	1	3,7...3,9...4,1	≤ 100	-5,5
BZAP83-C4V3	≤ 5	1	4,0...4,3...4,6	≤ 100	-5
BZAP83-C4V7	≤ 2	1	4,4...4,7...5,0	≤ 90	-4,5
BZAP83-C5V1	≤ 1	1	4,8...5,1...5,4	≤ 75	-3,5
BZAP83-C5V6	≤ 1	1	5,3...5,6...6,0	≤ 60	-0,5
BZAP83-C6V2	≤ 1	1	5,8...6,2...6,6	≤ 40	+1
BZAP83-C6V8	≤ 1	1,5	6,4...6,8...7,2	≤ 15	+3
BZAP83-C7V5	≤ 1	1,5	7,0...7,5...7,9	≤ 10	+5
BZAP83-C8V2	≤ 1	3	7,7...8,2...8,7	≤ 10	+5,5
BZAP83-C9V1	≤ 1	3	8,5...9,1...9,6	≤ 15	+6
BZAP83-C10	≤ 1	4,5	9,4...10...10,6	≤ 15	+6,5
BZAP83-C11	≤ 1	4,5	10,4...11...11,6	≤ 20	+7
BZAP83-C12	≤ 1	6,5	11,4...12...12,8	≤ 30	+7
BZAP83-C13	≤ 1	6,5	12,4...13...14,1	≤ 30	+7,5
BZAP83-C15	≤ 1	11	13,8...15...15,6	≤ 35	+7,5
BZAP83-C16	≤ 1	11	15,3...16...17,1	≤ 40	+8
BZAP83-C18	≤ 1	12	16,8...18...19,1	≤ 55	+8
BZAP83-C20	≤ 1	14	18,8...20...21,2	≤ 55	+8
BZAP83-C22	≤ 1	15	20,8...22...23,2	≤ 58	+8,5
BZAP83-C24	≤ 1	15	22,8...24...25,6	≤ 80	+8,5
BZAP83-C27	≤ 1	18	25,1...27...28,9	≤ 80	+8,5
BZAP83-C30	≤ 1	20	28...30...32	≤ 90	+9
BZAP83-C33	≤ 1	22	31...33...35	≤ 90	+9
BZAP83-D1*	—	—	0,66...0,71...0,76	≤ 8	-30

* α_{uz} , U_z , r_z — mierzone w kierunku przewodzenia

Zastosowanie	Układy ograniczające i stabilizujące napięcie	t_j	< 150°C
Obudowa: BZAP30	CE12 (rys. 204)	P_{tot} : BZAP30	< 0,25 W
BZAP83	CE02 (rys. 202)	BZAP83	< 0,4 W
Dane dopuszczalne graniczne		Dane charakterystyczne (cd.)	
$(t_{amb} = 25^\circ\text{C})$		U_F przy $I_F = 0,1 \text{ A}$:	
I_F	$\leq 0,2 \text{ A}$	BZAP30	$\geq 1,2 \text{ V}$
I_Z	$\leq \frac{P_{tot}}{U_Z}$	BZAP83	$\geq 1,1 \text{ V}$

11.5. STABILISTORY (DIODY ZENERA) DUŻEJ MOCY

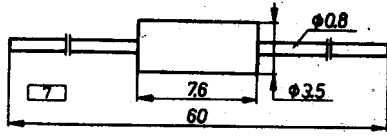
Typ	Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)					
	I_R μA	przy U_R V	U_Z V	r_Z	$\alpha_{uz} \cdot 10^4$ K ⁻¹	przy I_Z mA
BZAP20-C3V9	—	—	3,7...3,9...4,1	≤ 7	-2	100
BZAP20-C4V3	—	—	4,0...4,3...4,6	≤ 7	-1,5	100
BZAP20-C4V7	—	—	4,4...4,7...5,0	≤ 7	-1	100
BZAP20-C5V1	—	—	4,8...5,1...5,4	≤ 5	0	100
BZAP20-C5V6	≤ 1	1	5,3...5,6...6,0	≤ 2	+1	100
BZAP20-C6V2	≤ 1	1	5,8...6,2...6,6	≤ 2	+2	100
BZAP20-C6V8	≤ 1	1	6,4...6,8...7,2	≤ 2	+3	100
BZAP20-C7V5	≤ 1	1	7,0...7,5...7,9	≤ 2	+4	100
BZAP20-C8V2	≤ 1	1	7,7...8,0...8,7	≤ 2	+4,5	100
BZAP20-C9V1	≤ 1	1	8,5...9,1...9,6	≤ 4	+5,5	50
BZAP20-C10	≤ 1	1	9,4...10...10,6	≤ 4	+6	50
BZAP20-C11	≤ 1	1	10,4...11...11,6	≤ 7	+6,5	50
BZAP20-C12	≤ 1	1	11,4...12...12,8	≤ 7	+7	50
BZAP20-C13	≤ 1	1	12,6...13...14	≤ 11	+7	50
BZAP20-C15	≤ 1	1	13,8...15...15,5	≤ 11	+7,5	50
BZAP20-C16	≤ 1	1	15,3...16...17	≤ 15	+7,5	25
BZAP20-C18	≤ 1	1	16,8...18...19	≤ 15	+7,5	25
BZAP20-C20	≤ 1	1	18,8...20...21	≤ 15	+7,5	25
BZAP20-C22	≤ 1	1	20,8...22...23	≤ 15	+7,5	25
BZAP20-C24	≤ 1	1	22,8...24...25,6	≤ 15	+7,5	25
BZAP20-C27	≤ 1	1	25,4...27...28,6	≤ 15	+7,5	25
BZAP50-C6V8	$\leq 0,5$	3	6,4...6,8...7,2	≤ 2	0...+7	100
BZAP50-C7V5	$\leq 0,5$	5	7,0...7,5...7,9	≤ 2	0...+7	100
BZAP50-C8V2	$\leq 0,5$	6	7,7...8,2...8,7	≤ 2	+3...+8	100
BZAP50-C9V1	$\leq 0,5$	7	8,5...9,1...9,6	≤ 4	+3...+8	50
BZAP50-C10	$\leq 0,5$	7,5	9,4...10...10,6	≤ 4	+5...+9	50
BZAP50-C11	$\leq 0,5$	8,5	10,4...11...11,6	≤ 7	+5...+10	50
BZAP50-C12	$\leq 0,5$	9	11,4...12...12,7	≤ 7	+5...+10	50
BZAP50-C13	$\leq 0,5$	10	12,4...13...14,1	≤ 9	+5...+10	50
BZAP50-C15	$\leq 0,5$	11	13,8...15...15,6	≤ 9	+5...+10	50
BZAP50-C16	$\leq 0,5$	12	15,3...16...17,1	≤ 10	+6...+11	25
BZAP50-C18	$\leq 0,5$	14	16,8...18...19,1	≤ 11	+6...+11	25
BZAP50-C20	$\leq 0,5$	15	18,8...20...21,2	≤ 12	+6...+11	25
BZAP50-C22	$\leq 0,5$	17	20,8...22...23,3	≤ 13	+6...+11	25
BZAP50-C24	$\leq 0,5$	18	22,8...24...25,6	≤ 14	+6...+11	25
BZAP50-C27	$\leq 0,5$	20	25,1...27...28,9	≤ 15	+6...+11	25
BZAP50-C30	$\leq 0,5$	22,5	28...30...32	≤ 20	+6...+11	25
BZAP50-C33	$\leq 0,5$	25	31...33...35	≤ 20	+6...+11	25
BZAP50-D1*	—	—	0,7...0,78...0,85	≤ 2	-40...-25	100

* α_{uz} , U_Z , r_Z — mierzone w kierunku przebiegu

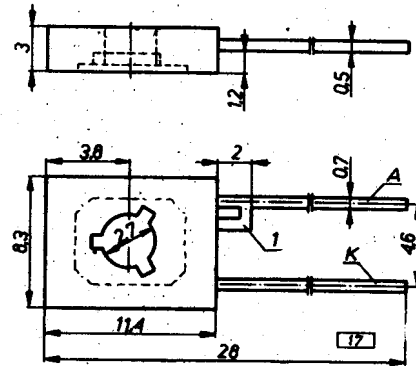
Zastosowanie	Układy stabilizujące i ograniczające napięcie	I_Z	$\leq \frac{P_{tot}}{U_Z}$
Obudowa: BZAP20	CN18 (rys. 208)	P_{tot}	$\leq 1,2 \text{ W}$
BZAP50	CE39 ^b (rys. 206)	t_j	$\leq 150^\circ\text{C}$
Dane dopuszczalne graniczne		Dane charakterystyczne (cd.)	
$(t_{amb} = 25^\circ\text{C})$		(dotyczy tylko BZAP20)	
I_F	$\leq 3 \text{ A}$	U_p przy $I_F = 0,5 \text{ A}$	$\leq 1,1 \text{ V}$

^b przy $U_Z < 10 \text{ V}$ anoda jest połączona z obudową
 przy $U_Z \geq 10 \text{ V}$ katoda jest połączona z obudową

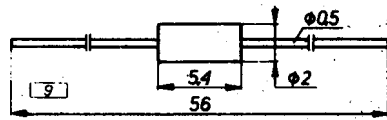
11.6. RYSUNKI WYMIAROWE



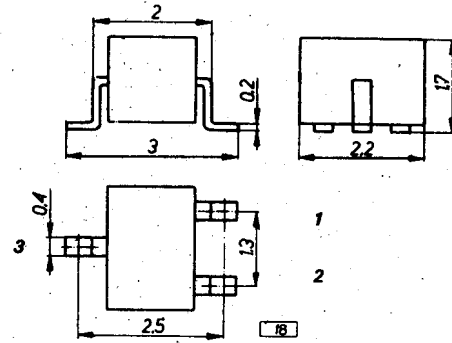
Rys. 201. Obudowa CE01; BAA57...59



Rys. 206. Obudowa CE30; BZAP50

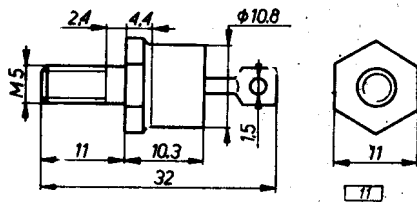


Rys. 202. Obudowa CE02; BACP61, 95; BAFF19...31; BZAP63

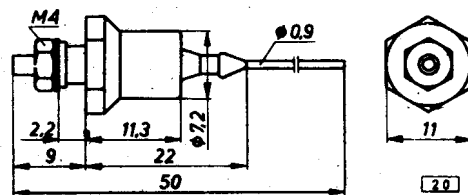


Rys. 207. Obudowa CE45a, b, c i f

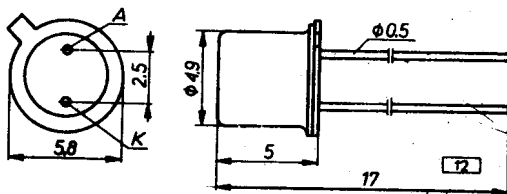
Typ obudowy	Typ diody	Zaciski		
		1	2	3
CE45a	BACE95	A	—	K
CE45b	BABE95	A ₁	A ₁	K
CE45c	BADE95	K ₁	K ₁	A
CE45f	BACE95R	A	—	K



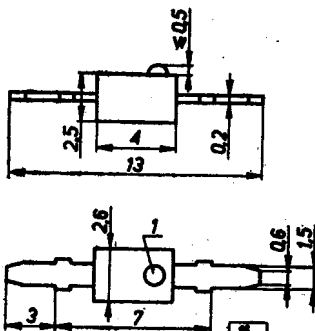
Rys. 203. Obudowa CE11; BYAP80



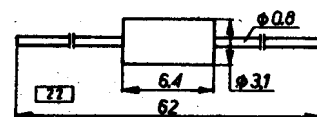
Rys. 208. Obudowa CN18; BZAP20



Rys. 204. Obudowa CE12; BZAP20



Rys. 205. Obudowa CE37; BADP14



Rys. 209. Obudowa CN31; BYEP10

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_{CB} (U_{CBS}) V	U_{CE} V	P_c (P_{tot}) mW	Grupa	h_{21e}^d przy $f = 1 \text{ kHz}$ $U_{CE} = 5 \text{ V}$ $I_c = 2 \text{ mA}$	f_T MHz	C_{CB0} przy $U_{CB} = 10 \text{ V}$ pF	U_{CBSat} przy $I_c = 10 \text{ mA}$ $I_B = 0,5 \text{ mA}$ V	F przy $U_{CE} = 5 \text{ V}$ $I_c = 0,2 \text{ mA}$ 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 ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)			Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)					
				U_{CB} (U_{CES}) V	U_{CE} V	P_c (P_{tot}) mW	Grupa	h_{21e}^d przy $f = 1$ kHz $U_{CB} = 5$ V $I_c = 2$ mA	f_T MHz	C_{CB0} przy $U_{CB} = 10$ V pF	$U_{CE sat}$ przy $I_c = 10$ mA $I_B = 0,5$ mA V	F przy $U_{CE} = 5$ V $I_c = 0,2$ mA dB
BCAP08	a	CE22	npn	≤ 20	≤ 20	≤ 300	A B C	110...240 200...480 400...850	≥ 150	$\leq 4,5$	$\leq 0,18$	≤ 10
BCAP09	b	CE22	npn	≤ 20	≤ 20	≤ 300	B C	200...480 400...850	≥ 150	$\leq 4,5$	$\leq 0,18$	≤ 4
BCAP77	a	CE22	ppp	≤ 50	≤ 45	≤ 300	VI A B	65...150 110...240 200...480	(≥ 200)	≤ 7	$\leq 0,2$	≤ 10
BCAP78	a	CE22	ppp	≤ 30	≤ 25	≤ 300	VI A B	65...150 110...240 200...480	(≥ 200)	≤ 7	$\leq 0,2$	≤ 10
BCAP79	b	CE22	ppp	≤ 25	≤ 20	≤ 300	A B	110...240 200...480	(≥ 200)	≤ 10	$\leq 0,2$	≤ 4

* 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}	≤ 5 V
I_c	≤ 100 mA
t_j	$\leq 75^{\circ}C$

12.2. TRANZYSTORY MAŁEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)				Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)								
		U_{CE} V	U_{EB} V	I_c mA	P_{tot} (P_c) mW	h_{21E} przy $U_{CE} = 10$ V	I_c mA	f_r MHz	C_{12e} przy $U_{CE} = 10$ V pF	$r_{bb}C_c$ przy $U_{CE} = 10$ V ps	I_c mA	F przy $U_{CE} = 10$ V dB	I_c mA	f 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	—	—	—

* 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)
npn

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

U_{CB} ≤ 30 V
 t_j $\leq 175^{\circ}C$

12.3. TRANZYSTORY ŚREDNIEJ MOCY, MALEJ 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} V	U_{CE} V	U_{EB} V	I_C A	P_{tot} W	t_j $^{\circ}C$	Grupa	h_{FE} przy $U_{CE} = 2V$ $I_C = 0,15A$	f_T MHz	C_{cb} przy $U_{CB} = 10V$ pF	$U_{CE sat}$ V	I_C A	przy I_B A
BCAP11	CE23	nnp	≤ 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	pnp	≤ 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	nnp	≤ 45	≤ 45	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125	200	40...240	200	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP36	CE39	pnp	≤ 45	≤ 45	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125	150	40...240	150	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP37	CE39	nnp	≤ 60	≤ 60	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125	200	40...160	200	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP38	CE39	pnp	≤ 60	≤ 60	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125	150	40...160	150	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP39	CE39	nnp	≤ 80	≤ 80	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125	200	40...160	200	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05
BDAP40	CE39	pnp	≤ 80	≤ 80	≤ 5	$\leq 1,5$	$\leq 6,5$	≤ 125	150	40...160	150	—	$\leq 0,5$	0,5	0,05

12.4. TRANZYSTORY DUŻEJ MOCY, MALEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Polaryzacja	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 A	P_{tot} W	przy t_{case} $^{\circ}C$	t_j $^{\circ}C$	Grupa	h_{FE}	$U_{CE sat}$ V	I_C A	przy I_B A		
BDAP54	a	CE24	nnp	≤ 60	≤ 40	≤ 5	≤ 3	$\leq 12,5$	45	≤ 200	A B C	30...90 50...150 100...300	2	1	2	2	0,2
BDAP55	a	CE24	pnp	≤ 60	≤ 40	≤ 5	≤ 3	$\leq 12,5$	45	≤ 200	A B C	30...90 50...150 100...300	2	1	2	2	0,2
BDP20	b	CE20	nnp	≤ 100	≤ 60	≤ 7	≤ 15	≤ 115	25	≤ 175	—	20...70	4	4	4	4	0,4
BDP25	b	CE20	pnp	≤ 200	≤ 140	≤ 10	≤ 6	$\leq 87,5$	25	≤ 200	A B C	15...45 30...90 75...180	4 4	2 2	4 2	2 2	0,25

a Wzmacniacze dużej mocy małej częstotliwości regulatory napięć, przetwornice

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

12.5. TRANZYSTORY WYSOKONAPIĘCIOWE ŚREDNIEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	BFAP57 BFAP58 BFAP59	BFAP59	≤ 300 V ≤ 5 V ≤ 100 mA ≤ 5 W $\leq 175^\circ\text{C}$
Zastosowanie	Stopnie wyjściowe wzmacniaczy wizyjnych, układy zapłonu wskaźników jarzeniowych	Dane charakterystyczne ($t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$)	
Obudowa	CE23 (zob. rys. 213)	h_{21E} przy $U_{CE} = 10$ V, $I_c = 30$ mA	≥ 25
Polaryzacja	nnp	f_T	40 MHz
Dane dopuszczalne graniczne ($t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$)	$U_{CB} = U_{CE}$: BFAP57 ≤ 160 V BFAP58 ≤ 250 V	C_{1265} przy $U_{CE} = 30$ V $U_{CE\text{sat}}$ przy $I_c = 30$ mA, $I_B = 6$ mA	$\leq 2,5$ pF ≤ 1 V

12.6. TRANZYSTORY PRZEŁĄCZAJĄCE MAŁEJ I ŚREDNIEJ MOCY

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

Typ	Dane charakterystyczne ($t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$)												
	U_{CE} V	przy I_c mA	C_{126} pF	przy U_{CB} V	$U_{BE\text{sat}}$ V	$U_{CE\text{sat}}$ 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)

* Przełączniki, wzmacniacze i oscylatory średniej mocy

b Bardzo szybkie przełączniki małej mocy

c Przełączniki, układy sterowania pamięci na rdzeniach ferrytowych

12.7. TRANZYSTORY ŚREDNIEJ I DUŻEJ MOCY, WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ	Zastosowanie	Obudowa	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$)		Dane charakterystyczne ($t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$)				
			I_c A	P_{tot} ($t_{\text{case}} = 25^\circ\text{C}$) 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

* Wzmacniacze i oscylatory średniej mocy

b Wzmacniacze, generatory i powielacze dużej mocy

Polaryzacja nnp

Dane dopuszczalne graniczne

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

$U_{CE} < 40$ V

$U_{CB} < 65$ V

Dane charakterystyczne (cd.)

f_T przy $I_c = 125$ mA, ≥ 400 MHz

$U_{CE} = 28$ V

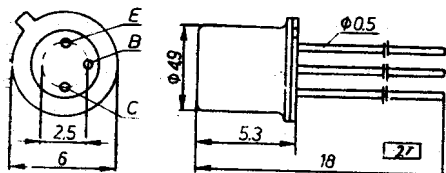
h_{21E} przy $I_c = 125$ mA, 15...200

$U_{CE} = 5$ V

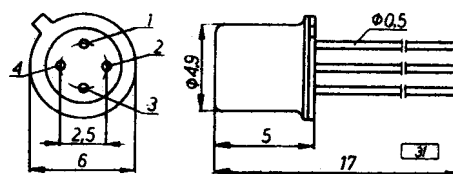
C_c przy $U_{CB} = 28$ V, ≤ 10 pF

$f = 1$ MHz

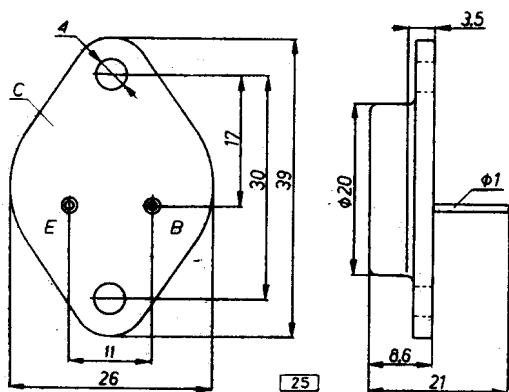
12.8. RYSUNKI WYMIAROWE



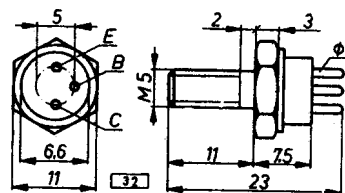
Rys. 210. Obudowa CE22; BSXP65, 66 i 67



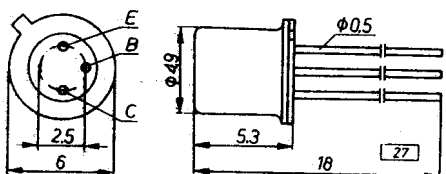
Rys. 214. Obudowa CE25a; BFAP15, 80 i 83



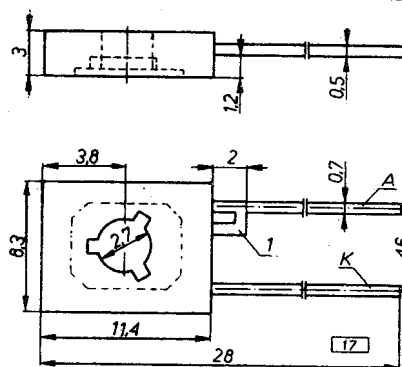
Rys. 211. Obudowa CE20; BDCP20 i 25



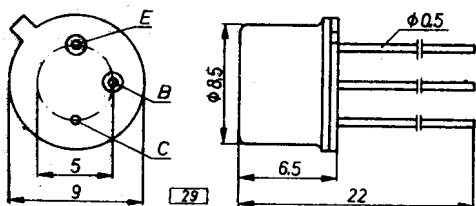
Rys. 215. Obudowa CE27; BLCP22



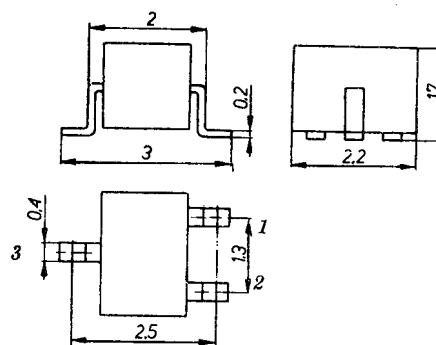
Rys. 212. Obudowa CE22; BCAP07...09, 77...79, BSBP07 i 22



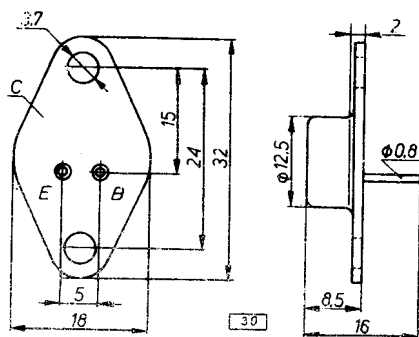
Rys. 216. Obudowa CE39; BDAP35...40



Rys. 213. Obudowa CE23; BCAP11, 13, BFAP57...59, BFAP99, 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

13. ELEMENTY MIKROFALOWE DO CELÓW SPECJALNYCH

13.1. DIODY KRZEMOWE POJEMNOŚCIOWE — WARAKTORY

Typ	Zastosowanie	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)			Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)						
			U_R (U_{RM}) V	U_W V	U_R przy $I_R = 10 \mu\text{A}$ V	przy C_j pF	f_r przy $U_R = 6 \text{ V}$ GHz	P_a W	przy η %	f GHz	P_i mW	
												U_R V
BXDP14	a	218	(≤ 6)	+0,5...-6	≥ 6	1...1,4	0	≥ 90	$\geq 0,2$	—	—	—
BXDP43	b	219	≤ 90	+0,5...-90	≥ 90	8...10	0	≥ 15	≥ 4	—	—	—
BXDP44	b	220	≤ 60	+0,5...-60	≥ 60	2,5...3,5	6	≥ 60	≥ 2	—	—	—
BXDP51	b	218	(≤ 12)	+0,5...-12	≥ 12	0,5...0,9	0	≥ 120	$\geq 0,25$	≥ 35	5,85	≥ 150
BXDP52A	b	221	≤ 20	+0,5...-20	≥ 20	0,5...0,9	0	≥ 120	$\geq 0,25$	≥ 35	5,85	≥ 150
BXDP52B	b	221	≤ 20	+0,5...-20	≥ 20	0,5...0,9	0	≥ 150	$\geq 0,25$	≥ 35	5,85	≥ 150

* Wzmacniacze parametryczne na pasmo L

° Powielacze częstotliwości

Dane charakterystyczne (cd.)

$$\frac{C_j(U_{R1} = 0)}{C_j(U_{R2} = 6 \text{ V})} \geq 2$$

13.2. DIODA KRZEMOWA POJEMNOŚCIOWA — WARAKTOR

Typ BXDP74
Zastosowanie Strojnie generatorów i filtrów mikrofalowych
Obudowa Rys. 221

Dane charakterystyczne

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

$$U_R \geq 40 \text{ V}$$

$$C_{tot} \text{ przy } U_R = -4 \text{ V} \geq 0,8 \text{ pF}$$

$$\frac{C_{tot} \text{ przy } U_{R1} = 0}{C_{tot} \text{ przy } U_{R2} = -20 \text{ V}} \geq 3,7$$

$$Q \text{ przy } U_R = -4 \text{ V, } f = 1 \text{ GHz} \geq 140$$

13.3. DIODY KRZEMOWE pin

Zastosowanie Przelączniki dużej mocy
Obudowa Rys. 221

Typ	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)			Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)						
	U_R V	P_{tot} W	t_j $^{\circ}\text{C}$	C_{tot} przy $U_R = 50 \text{ V}$ $f = 1 \text{ MHz}$ pF	U_F przy $I_F = 100 \text{ mA}$ V	t_{rr} przy $I_F = 100 \text{ mA}$ ns		U_R V	R_L	R_s przy $I_F = 100 \text{ mA}$ $f = 1 \text{ GHz}$ Ω
BADP23	≤ 750	≤ 7	≤ 150	$\leq 0,5$	1	≤ 400	—	100	100	—
BADP26	≤ 150	—	—	$\leq 0,4$	—	≤ 25	50	50	50	$\leq 0,8$

13.4. DIODA KRZEMOWA SCHOTTKY'EGO

Typ BADP14
Zastosowanie Mieszacze o małym poziomie szumów
Obudowa Rys. 221

Dane charakterystyczne

$$F \leq 5,5 \text{ dB}$$

$$Z_{IF} \leq 300 \dots 400 \Omega$$

$$\text{WFS przy } f = 3 \text{ GHz}$$

$$R_1 = 10 \Omega$$

$$R_s = 400 \Omega$$

$$P = 1 \text{ mW}$$

$$\gamma(\text{p.cz.}) \leq 1,5 \text{ dB} \leq 2$$

13.5. DIODY GUNNA Z ARSENKU GALU

Typ	CXDP43SA	CXDP43SB
Zastosowanie	Generatory na pasmo x	
Obudowa	Rys. 221	Rys. 221

Dane charakterystyczne

f	8...12,4	8...12,4	GHz
P_o	≥ 10	≥ 25	mW
$I_{\text{polaryzacji}}$	≤ 200	≤ 300	mA
$U_{\text{polaryzacji}}$	≤ 12	≤ 12	V

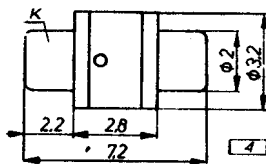
13.6. DIODA KRZEMOWA ŁADUNKOWA

Typ	BXDP82
Zastosowanie	Strojenie generatorów mikro- falowych
Obudowa	Rys. 221

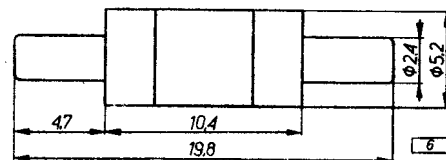
Dane charakterystyczne

P_o	≤ 3 W
R_{th}	≤ 50 K/W
U_R przy $I_R = 10$ mA	40...60
C_j przy $U_R = 6$ V	0,9...2 pF
f_r	2...8 GHz
t_{rr}	≤ 200 ps

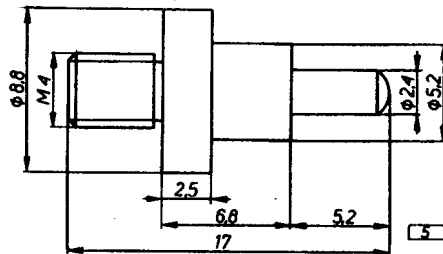
13.7. RYSUNKI WYMIAROWE



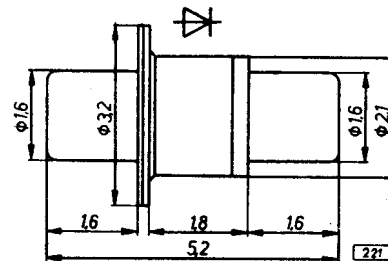
Rys. 218. BXDP14 i 51



Rys. 220. BXDP44



Rys. 219. BXDP43



Rys. 221. BADP14, 23...26, BXDP23, 26, 52A, 52B, 74, 82, CXDP43SA i 43SB

14. ELEMENTY OPTOELEKTRONICZNE DO CELÓW SPECJALNYCH

14.1. DIODY ELEKTROLUMINESCENCYJNE

Typ	Zastosowanie	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)						
			I_F mA	U_R V	I_R μA	przy U_R V	U_F V	I_V (P_0) mcd (μW)	λ μm	$\Delta\lambda$ μm	przy I_F mA
CQDP18	a	222	≤ 200	≤ 3	≤ 10	3	$\leq 1,5$	≥ 1000	0,9...0,94	$\leq 0,025$	200
CQDP20	a	222	≤ 200	≤ 3	≤ 10	3	$\leq 1,7$	≤ 2500	0,9...1,0	$\leq 0,1$	200
CQDP32	b	223	≤ 20	≤ 3	≤ 100	3	$\leq 3,2$	$\geq 0,8$	0,55...0,57	$\leq 0,05$	20
CQDP33	d	223	≤ 20	≤ 3	≤ 100	3	$\leq 3,2$	$\geq 0,8$	0,55...0,57	$\leq 0,05$	20
CQDP40	c	224	≤ 20	≤ 3	≤ 100	3	$\leq 2,0$	$\geq 0,4$	0,63...0,7	$\leq 0,09$	20
CQDP46	c	225	≤ 20	≤ 5	≤ 100	5	$\leq 2,5$	≥ 2	0,65...0,69	$\leq 0,08$	10

- ^a Układy automatyki, kontroli, jako źródło promieniowania podczerwonego
- ^b Układy kontroli — barwa zielona
- ^c Układy kontroli — barwa czerwona
- ^d Układy kontroli — barwa żółta

14.2. TRANSOPTORY

Typ	Zastosowanie	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)				Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)				
			I_{FI} mA	U_{RI} V	U_{CE0} V	P_{tot} mW	$U_{CE sat}$ V	I_{FO}/I_{FI} %	$U_{(BR)IO}$ V	t_{ro} μs	
CQ11BPA	a	226	≤ 40	≤ 3	≤ 8	≤ 20	$\leq 0,5$	≥ 5	≥ 500	≤ 10	
CQ12BPA	a	227	≤ 40	≤ 3	≤ 5	≤ 20	$\leq 0,5$	≥ 5	≥ 1500	≤ 10	
CQ13BPA	a, b	228	≤ 60	≤ 3	≤ 8	≤ 90	$\leq 0,5$	≥ 10	≤ 5000	≤ 10	
CQ15BPA	a	226	≤ 40	≤ 3	≤ 8	≤ 80	$\leq 0,5$	≥ 15	≤ 500	≤ 10	
CQ22BPA	a	227	≤ 100	≤ 3	—	—	—	≥ 5	≥ 1500	≤ 1	
CNCP16	a	228	≤ 40	≤ 3	≤ 5	≤ 150	$\leq 1,2$	≥ 5	≤ 5000	≤ 900	

- ^a Układy automatycznego sterowania wymagające galwanicznego oddzielenia wejścia od wyjścia
- ^b Układy elektronicznych wysokiego napięcia oraz w urządzeniach iskrobezpiecznych

14.3. FOTODIODY

Zastosowanie

Detektory promieniowania widzialnego i podczerwonego

Dane dopuszczalne graniczne

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

U_R

$< 100 V$

I_p

$< 1,5 mA$

Typ	Obudowa nr rys.	Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)					
		F_D $\lambda = 0,9 \mu m$ $E_e = 100 \mu W/cm^2$ A/W	przy U_R V	F_{ϕ} przy $U_R = 60 V$ $T_b = 2854 K$ $E = 1000 lx$ A/lx	$\Delta\lambda$ μm	λ_{opt} μm	przy U_R V
BPCP44	229	$\geq 0,4$	45	—	0,4...1,1	—	45
BPDP30	229	$\geq 0,25$	60	$\geq 10^{-8}$	0,45...1,1	0,75...0,9	60
BPDP35	229	$\geq 0,25$	60	$\geq 2 \cdot 10^{-8}$	0,45...1,1	0,8...0,9	60
BPDP41	230	$\geq 0,25$	60	$\geq 2 \cdot 10^{-7}$	0,4...1,1	—	60

14.4. FOTOTRANZYSTORY KRZEMOWE

Zastosowanie

Układy optoelektroniczne, złącza foniczne, układy zdalnego sterowania, konwertery analogowo-cyfrowe

Dane dopuszczalne graniczne (cd.)

$U_{cm} < 15 \text{ V}$
 $U_{bc} < 5 \text{ V}$

Polaryzacja

npn

Dane charakterystyczne (cd.)

$t_r < 10 \mu\text{s}$
 t_f przy $U_{cc} = 5 \text{ V}$
 $I_C = 2 \text{ mA}$
 $R_L = 100 \Omega < 10 \mu\text{s}$

Typ	Obudowa nr rys.	Dane dopuszczalne graniczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)		Dane charakterystyczne ($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)			
		P_{tot} mW	t_f $^\circ\text{C}$	I_C przy $U_{cm} = 15 \text{ V}$ μA	I_L przy $E_V = 1000 \text{ lx}$ $T_b = 2866 \text{ K}$ mA	U_{cm} V	f_T kHz
BPDP22	230	<100	<150	$\leq 0,1$	$\geq 0,25$	12	80
BPDP23	231	<50	<125	$\leq 0,5$	$\geq 0,2$	5	90
BPDP24	232	<50	<100	$\leq 0,1$	$\geq 0,25$	5	80

14.5. WSKAŹNIKI CYFROWE

Nazwa

Wskaźnik pojedynczy siedmio-segmentowy emitujący światło o barwie czerwonej; technologia GaAsP

Dane dopuszczalne graniczne

($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)
 $I_F < 20 \text{ mA}$
 $U_R < 3 \text{ V}$
 $t_{amb} -40...+85^\circ\text{C}$

Typ

CQDP74 (wspólna anoda)
 CQDP75 (wspólna katoda)

Dane charakterystyczne

($t_{amb} = 25^\circ\text{C}$)
 $U_F < 2 \text{ V}$
 I_{vs} przy $I_F = 20 \text{ mA}$
 $\lambda > 100 \mu\text{cd}$
 $0,63...0,70 \mu\text{m}$

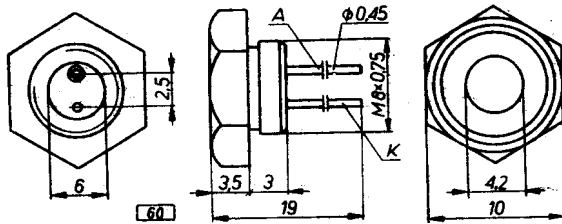
Zastosowanie

Wyświetlanie cyfr w miernikach, licznikach itp.

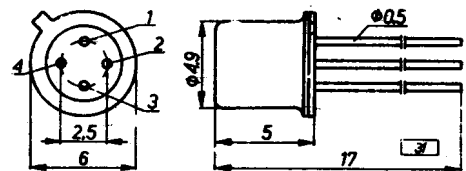
Obudowa

Rys. 232a

14.6. RYSUNKI WYMIAROWE

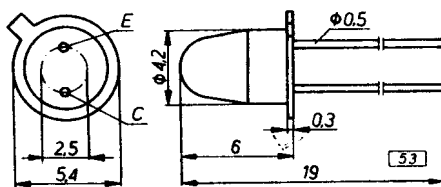


Rys. 232. CQDP18 | 20

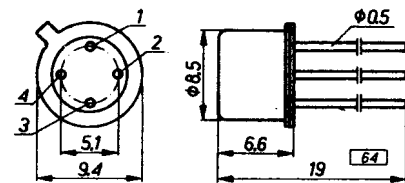


Rys. 236. Obudowa CE25a | f

Typ obudowy	Typ tranzystora	Zaciski			
		1	2	3	4
CE25d	CQ11BPA, CQ15BPA	E	K	C	A
CE25f	CNCP16				

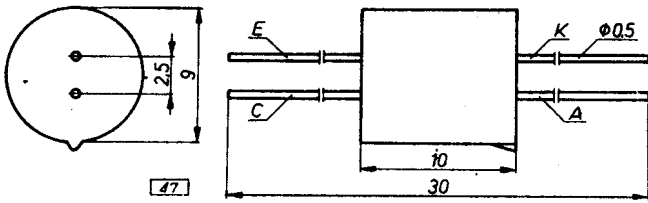


Rys. 233. CQDP32, 33, 40 | 46

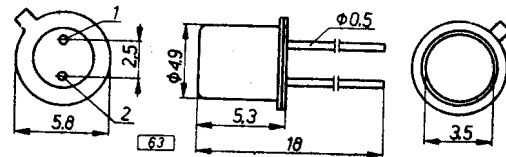


Rys. 227

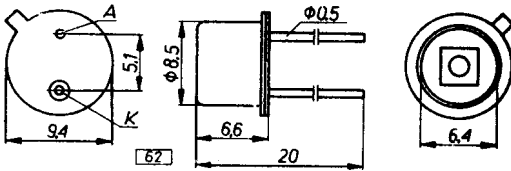
Typ tranzystora	Zaciski			
	1	2	3	4
CQ12BPA	E	K _{del}	C	A _{del}
CQ22BPA	A	K _{del}	K	A _{del}



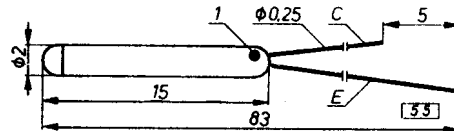
Rys. 228. CNC16 | CQ13BPA



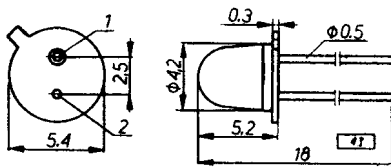
Rys. 230. BPDP22 | 41



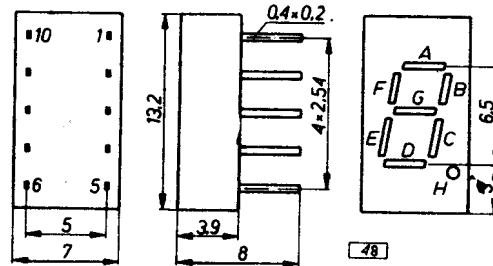
Rys. 229. BPCF44, BPDP30, 35



Rys. 231. BPDP23



Rys. 232. BPDP24
1 — kolektor, 2 — emiter



Rys. 232a. CQDP74 | 75

Nr za- cisku	Objaśnienia	
	CQDP74	CQDP75
1	wspólna anoda segmentów: D, E, F, i G	wspólna katoda segmentów: D, E, F i G
2	katoda segmentu F	anoda segmentu F
3	„ „ G	„ „ G
4	„ „ E	„ „ E
5	„ „ D	„ „ D
6	wspólna anoda segmentów: A, B, C i H	wspólna katoda segmentów: A, B, C i H
7	katoda segmentu H	anoda segmentu H
8	„ „ C	„ „ C
9	„ „ B	„ „ B
10	„ „ A	„ „ A

15. UKŁADY SCALONE ANALOGOWE DO CELÓW SPECJALNYCH

15.1. UKŁADY SCALONE ANALOGOWE HYBRYDOWE

HLA4100R

Wzmacniacz szerokopasmowy

Dane charakterystyczne

U_{CC}	5 V
B_w przy $A_u = 9$ dB	
$U_1 = 50$ mV	
$U_{CC} = 5$ V	5...13 MHz
A_u przy $f = 30$ MHz	
$U_1 = 50$ mV	11...13 dB

$\overline{U_{O(p-p)}}$ ≤ 1,2 V

Zastosowanie

Urządzenia radiokomunikacyjne

Obudowa

Rys. 233

HLA4200R

Przełącznik diodowy

Dane charakterystyczne

U_{CC} ≤ 7 V

γ_p przy $U_1 = 100$ mV

$f = 30$ MHz ≤ 3 dB

γ_z przy $U_{CC} = 5 \pm 0,1$ V

≥ 70 dB

Zastosowanie

Urządzenia radiokomunikacyjne

Obudowa

Rys. 233

15.2. UKŁADY SCALONE ANALOGOWE MONOLITYCZNE

ULA1000L

Modulator kołowy

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CB}	≤ 10 V	
U_{EB}	≤ 5 V	
U_{CS}	≤ 12 V	
I_C	≤ 10 mA	dotyczy jednego tranzystora
P_d	≤ 100 mW	$t_{amb} = 100^\circ\text{C}$
I_{CB0}	≤ 100 nA	$U_{CB} = 5$ V, $I_E = 0$
I_{EB0}	≤ 100 nA	$U_{EB} = 1$ V, $I_C = 0$
I_{CS}	≤ 100 nA	$U_{CS} = 9,5$ V
$U_{(BR)CB0}$	≥ 10 V	$I_C = 10$ μA, $I_E = 0$
$U_{(BR)EB0}$	≥ 5 V	$I_E = 200$ μA, $I_C = 0$
$U_{(BR)CE0}$	≥ 9 V	$I_C = 10$ μA, $I_B = 0$
$U_{(BR)CS}$	≥ 12 V	$-I_{CS} = 10$ μA, $I_E = I_B = 0$
h_{21E}	≥ 20	$U_{CE} = 5$ V, $I_C = 150$ μA
$U_{BE1} - U_{BE2}$	≤ 5 mV	$-I_{E1} = -I_{E2} = 150$ μA,
		$U_{CB1} = U_{CB2} = 5$ V
$U_{BE3} - U_{BE4}$	≤ 5 mV	$-I_{E3} = -I_{E4} = 150$ μA,
		$U_{CB3} = U_{CB4} = 5$ V
$h_{21B1} - h_{21B2}$	≤ 0,008	$-I_{E1} = I_{E2} = 150$ μA,
		$U_{CB1} = 5$ V, $U_{CB2} = 5$ V
$h_{21B3} - h_{21B4}$	≤ 0,008	$-I_{E3} = -I_{E4} = 150$ μA,
		$U_{CB3} = 5$ V, $U_{CB4} = 5$ V
F	6 dB	$f = 1$ kHz, $-I_E = 150$ μA,
		$R_g = 1$ kΩ, $U_{CB} = 5$ V,
		$b = 200$ Hz
t_{amb}	-40...+100°C	

Obudowa CE52 (rys. 237)

ULA1550L

Stabilizator napięcia

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
I_Z	≤ 15 mA	
U_Z	31...32,2 V 31,8...34,2 V 33,8...35 V	grupa I } grupa II } $I_Z = 5$ mA grupa III }
r_z	≤ 25 Ω	$I_Z = 5$ mA, $f = 1$ kHz
α_{UZ}	-1...0,5 · $\frac{1}{K} \cdot 10^{-4}$	$I_Z = 5$ mA, $0^\circ\text{C} \leq t_{amb} \leq 70^\circ\text{C}$
t_{amb}	-40...+125°C	błąd dopuszczalny ≤ 25%

Obudowa CE12 (rys. 236)

ULA6102N

Dwa niezależne wzmacniacze różnicowe

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CB}	≤ 20 V	
U_{CE}	≤ 15 V	
U_{CS}	≤ 20 V	
U_{EB}	≤ 5 V	
I_C	≤ 50 mA	
P_d	≤ 0,3 W ≤ 0,7 W	dotyczy jednego tranzystora
$U_{(BR)CE0}$	≥ 15 V	dotyczy całego układu scalonego
$U_{(BR)CB0}$	≥ 20 V	$I_C = 1$ mA, $I_B = 0$
$U_{(BR)CS}$	≥ 20 V	$I_C = 10$ μA, $I_E = 0$
$U_{(BR)EB0}$	≥ 5 V	$I_{CS} = 10$ μA
U_{BE}	≤ 0,8 V	$I_E = 10$ μA, $I_C = 0$
I_{CB0}	≤ 100 nA	$U_{CB} = 3$ V, $I_C = 1$ mA
U_{IO}	≤ 5 mV	$U_{CB} = 10$ V, $I_E = 0$
I_{IB}	≤ 24 μA	$U_{CB} = 3$ V, $I_E = 2$ mA
C_{MRR}	100 dB	$U_{CB} = 3$ V, $I_E = 2$ mA
		$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V,
		$f = 1$ kHz
$A_{GC(1)}$	75 dB	$U_{punktu\ pracy} = -3,3$ V
		$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V,
		$f = 1$ kHz
$A_{UD(1)}$	≥ 28 dB	$U_{punktu\ pracy} = -3,3$ V
$A_{GC(2)}$	105 dB	$U_{CC} = 12$ V, $U_{EE} = -6$ V,
		$f = 1$ kHz
$A_{UD(2)}$	60 dB	$U_{punktu\ pracy} = -3,3$ V
h_{11e}	3,5 kΩ	
h_{21e}	110	} $U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz
h_{12e}	$2 \cdot 10^{-4}$	
h_{22e}	15 μS	
f_T	500 MHz	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 3$ mA,
		$f = 100$ MHz
F	4 dB	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 100$ μA,
		$f = 1$ kHz, $R_g = 1$ kΩ

Obudowa CE70 (rys. 238)

ULA6111N

Para różnicowa i trzy tranzystory

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru	
U_{CS}	≤ 30 V	dotyczy jednego tranzystora	
U_{CE}	≤ 25 V		
U_{CS}	≤ 30 V		
U_{EB}	≤ 5 V		
I_C	≤ 50 mA		
P_d	$\leq 0,3$ W		
$U_{(BE),CE}$	≥ 25 V		dotyczy całego układu scalonego
$U_{(BE),CE}$	≥ 30 V		$I_C = 1$ mA, $I_B = 0$
$U_{(BE),CS}$	≥ 20 V		$I_C = 10$ μ A, $I_E = 0$
$U_{(BE),EB}$	≥ 5 V		$I_{CS} = 10$ μ A
I_{CE}	≤ 40 nA	$I_E = 10$ μ A, $I_C = 0$	
I_{CE}	≤ 150 nA	$U_{CB} = 10$ V, $I_E = 0$	
h_{FE}	≥ 80	$U_{CE} = 10$ V, $I_B = 0$	
U_{BB}	$\leq 0,8$ V	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA	
U_{IO}	≤ 5 mV		
f_T	≥ 300 MHz	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 3$ mA, $f = 100$ MHz	
h_{11c}	3,5 Ω	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 1$ mA, $f = 1$ kHz	
h_{21c}	110		
h_{21c}	$2 \cdot 10^{-4}$		
h_{21c}	15 μ S		
F	4 dB		
C_{BE}	1 pF	$U_{CE} = 3$ V, $I_C = 100$ μ A, $f =$ kHz, $R_g = 1$ k Ω	
C_{CE}	1 pF	$U_{EB} = 3$ V, $I_E = 0$, $f = 5$ MHz	
C_{CS}	2,8 pF	$U_{CB} = 3$ V, $I_C = 0$, $f = 5$ MHz	
		$U_{CS} = 3$ V, $I_C = 0$, $f = 5$ MHz	

Obudowa CE70 (rys. 238)

ULA6716N

Komparator napięcia

Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC+}	≤ 14 V	$R_g \leq 200$ Ω $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $R_g \leq 50$ Ω $25^\circ\text{C} \leq t_{amb} \leq 70^\circ\text{C}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ $U_I \geq 7,5$ mV, $0 \leq I_O \leq 5$ mA $\Delta U_I \geq 7,5$ mV $R_g \leq 200$ Ω $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$
U_{CC-}	≤ -7 V	
I_O	≤ 10 mA	
U_{ID}	$\leq \pm 5$ V	
U_I	$\leq \pm 7$ V	
P_d	$\leq 0,3$ W	
U_{IO}	≤ 5 mV	
I_{IO}	≤ 5 μ A	
I_{IB}	≤ 25 μ A	
A_{VO}	≥ 1 V/mV	
D_{UIO}	≤ 20 μ V/K	$U_{CC+} = 12$ V, $U_{CC-} = -6$ V
D_{HIO}	≤ 50 nA/K	
t_p	40 ns	
U_{OH}	2,5...4 V	
U_{OL}	-1...0 V	
C_{MRR}	≥ 70 dB	
R_O	200 Ω	

Obudowa CE70 (rys. 238)

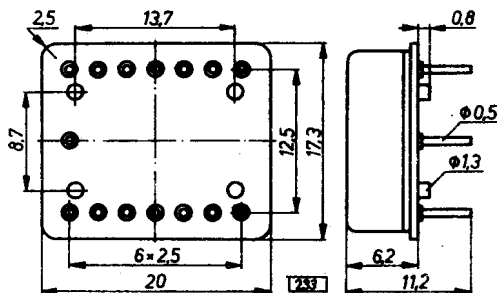
ULA6711N

Komparator napięcia podwójny

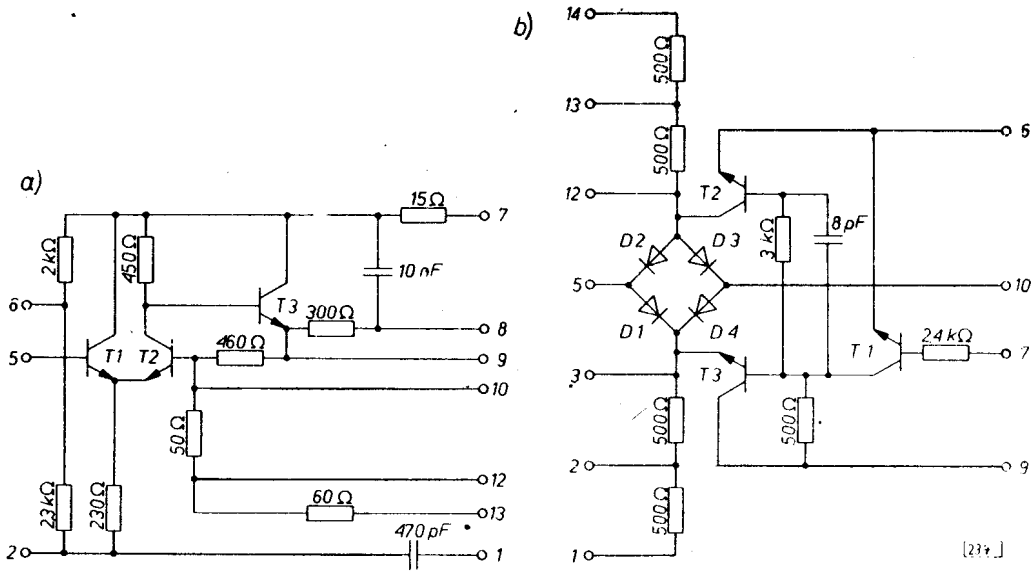
Wielkość	Wartość	Warunki pomiaru
U_{CC+}	≤ 14 V	$U_O = 1,4$ V, $R_g \leq 200$ Ω $U_O = 1,4$ V
U_{CC-}	≤ -7 V	
I_O	≤ 50 mA	
U_{ID}	$\leq \pm 5$ V	
U_I	$\leq \pm 7$ V	
P_d	$\leq 0,3$ W	
U_{IO}	≤ 5 mV	
I_{IO}	≤ 10 μ A	
I_{IB}	≤ 75 μ A	
A_{VO}	$\geq 0,75$ V/ /mV	
D_{UIO}	5 μ V/K	$U_{CC+} = 12$ V, $U_{CC-} = -6$ V
t_p	40 ns	
U_{OH}	≤ 5 V	
U_{OL}	-1...0 V	
U_{Ost}	-1...0 V	
t_{Ost}	12 ns	
I_{st}	$\leq 2,5$ mA	
R_O	200 Ω	

Obudowa CE70 (rys. 238)

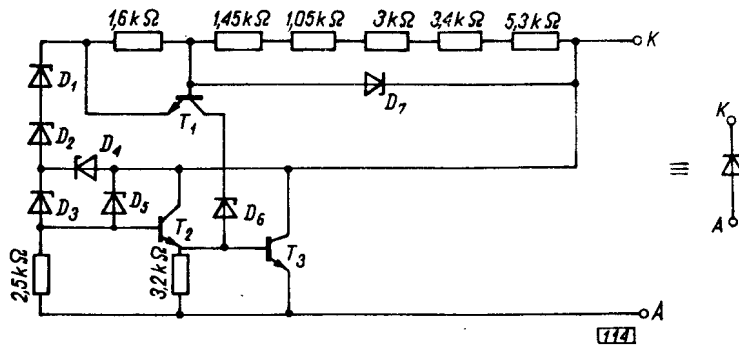
15.3. RYSUNKI WYMIAROWE



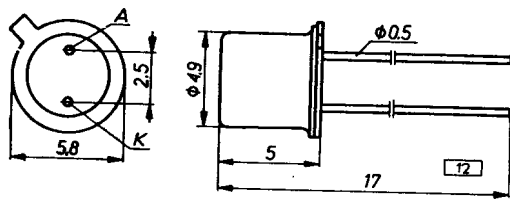
Rys. 233. HLA4100R i 4200R



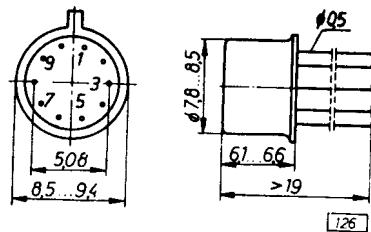
Rys. 234. a) schemat HLA4100R, b) schemat HLA4200R



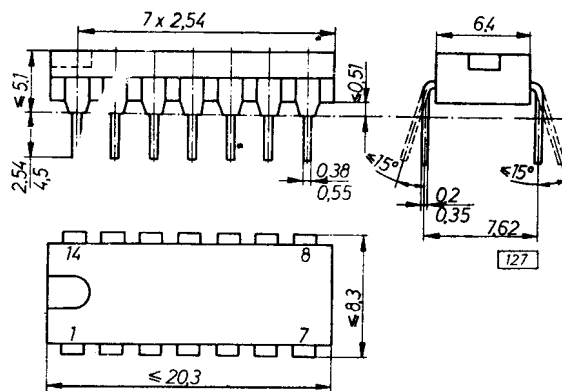
Rys. 235. ULA1550L



Rys. 236. Obudowa CE12; ULA1550L



Rys. 237. Obudowa CE52; ULA1000L



Rys. 238. Obudowa CE70; ULA6102N, 6111N, 6710N i 6711N

16. UKŁADY SCALONE CYFROWE DO CELÓW SPECJALNYCH

16.1. UKŁADY SCALONE CYFROWE MONOLITYCZNE SERII UCA64

Dane techniczne dotyczące wszystkich układów

Dane dopuszczalne graniczne

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

U_{CC}	7 V
U_{IM}	5,5 V
t_{atg}	-55...+125°C
t_{amb}	-40...+85°C

Dane charakterystyczne

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

U_{CC}	$5 \pm 0,25$ V
----------	----------------

Uwaga. Pozostałe dane techniczne i schematy układów serii UCA64 są identyczne z danymi i schematami układów serii UCY74 (zobacz tabele na stronach 79...92).

16.2. UKŁADY SCALONE CYFROWE MONOLITYCZNE SERII UCA65 (INTERFACE)

UCA65110N

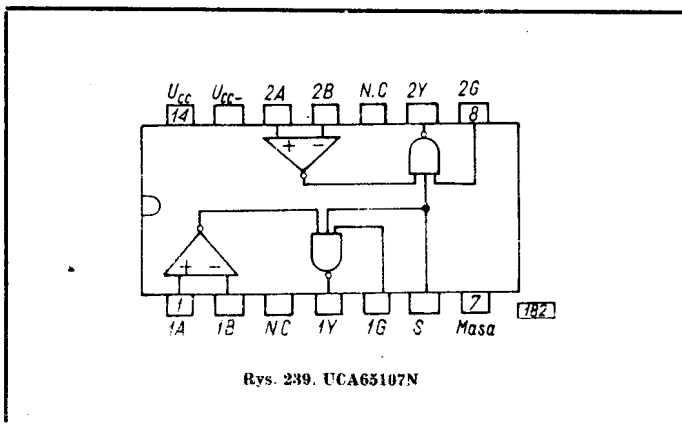
Nadajnik linii transmisyjnej podwójny

Obudowa CE70 (rys. 241)

Schemat logiczny (rys. 240)

Dane charakterystyczne	Rodzaj wejścia i warunki pomiarowe	Warunki pomiaru czasów
$I_I \leq -12$ mA	} od we C lub D } do we Y lub Z } od we A lub B } na wy Y lub Z	$U_{CC+} = 5$ V $U_{CC-} = -5$ V $C_L = 40$ pF $R_L = 50$ Ω
$I_{O(on)} \geq 6,5$ mA		
$I_{O(off)} \leq 100$ μA		
$t_{PLH} \leq 25$ ns		
$t_{PHL} \leq 25$ ns		
$t_{PLH} \leq 15$ ns		
$t_{PHL} \leq 15$ ns		

16.3. SCHEMATY LOGICZNE I RYSUNKI WYMIAROWE



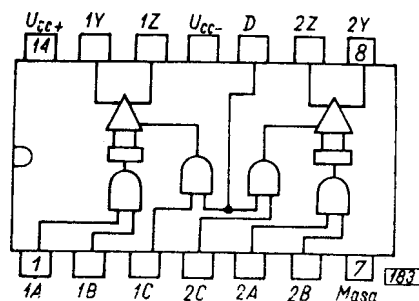
UCA65107N

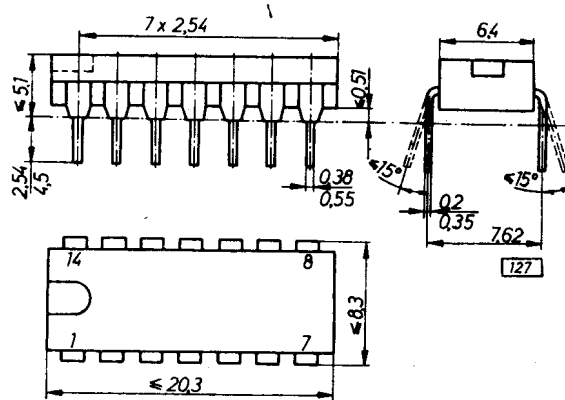
Odbiornik linii transmisyjnej podwójny

Obudowa CE70 (rys. 241)

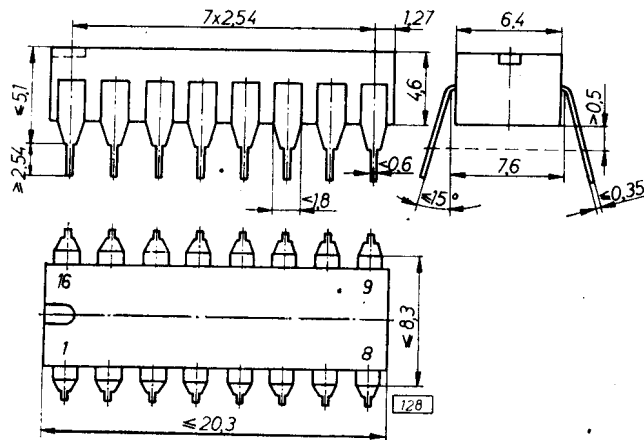
Schemat logiczny (rys. 239)

Dane charakterystyczne	Rodzaj wejścia i warunki pomiarowe	Warunki pomiaru czasów
$U_{ID} \pm 25$ mV	$U_{ID} = 0,5$ V $U_{ID} = -2$ V we różnicowe we różnicowe we strobuujące G lub S we strobuujące G lub S	$U_{CC+} = 5$ V $U_{CC-} = -5$ V $R_L = 390$ Ω $C_L = 50$ pF
$I_{IH} \leq 75$ μA		
$I_{IL} \leq -10$ μA		
$t_{PLH(D)} \leq 25$ ns		
$t_{PHL(D)} \leq 25$ ns		
$t_{PLH(S)} \leq 15$ ns		
$t_{PHL(S)} \leq 15$ ns		

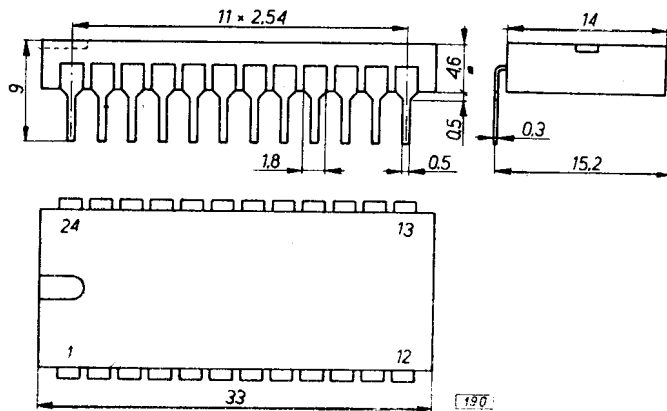




Rys. 241. OBUDOWA CE70; UCA6400N... 6440N, 6450N... 6474N, 6486N... 64182N, 64164N, 64180N, 64H00N, 64H40N... 64H74N



Rys. 242. Obudowa CE71; UCA6442N, 6447N, 6475N...6485N, 64123N, 64145N, 64151N, 64153N, 64155N, 64157N, 64165N...64175N, 64192N... ..64194N, 68010N



Rys. 243. Obudowa CE73; UCA64150N, 64154N, 64181N, 64198N

**17. WYKAZ OBUDÓW PRODUKCJI NPCP CEMI I ICH ODPOWIEDNIKÓW
FIRM ZAGRANICZNYCH**

Numer rysunku	Strona	Typ obudowy według:						
		CEMI	DATA	PROELEK-TRON	SESCOSEM	JEDEC	RWPG	PN/TEC
7	23	CE01	DO-7	100	CB-26	DO-7	C-1	A-1A
8	23	CE01a	—	—	—	—	—	—
9	23	CE02	DO-35	105	CB-102	DO-35	C-68	A-24
10	23	CE10	—	142	—	DO-1, 2,	C-3	A-2
11	23	CE11	DO-4	140	CB-33	DO-4	C-4	A-3M
12	23	CE12	—	110B	CB-85	—	B11A/A7	B10/C7
25	30	CE20	TO-3	127	CB-19	TO-3	B6/A6	B18/C14B
26	30	CE21	TD-5	112	—	TO-5	B1B/A1	B4A/C4
27	30	CE22	TO-18	110	CB-6	TO-18	B11B/A7	B11/C7
28	30	CE22b	—	—	—	—	—	—
29	30	CE23	TO-39	112B	CB-7	TO-39	—	B4C/C4
30	30	CE24	TO-66	134	BC-72	TO-66	—	—
31	30	CE25	TO-72	110A	CB-4	TO-72	B11C/A7	B12/C7
32	30	CE27	—	139	—	TO-60	—	A31M
33	37	CE30	—	—	—	TO-50	—	—
13	23	CE31	—	—	—	—	—	—
34	37	CE32	—	—	—	—	—	—
14	23	CE34	—	NS135	—	—	—	—
35	37	CE35	TO-92	116	CB-97	TO-92	—	A40
36	37	CE36	—	—	CB-13	—	—	—
16	23	CE37	—	NS111	CB-14	—	—	—
17	24	CE39	TO-126	133	CB-16	TO-126	—	—
18	24	CE45	—	NS113	—	—	—	—
124	76	CE50	—	—	—	TO-3 (9-zacisk.)	—	—
125	76	CE51	—	—	—	TO-3 (12-zacisk.)	—	—
126	76	CE52	TO-74	126	—	TO-74	—	B31/C4
127	76	CE70	—	107	CB-2	TO-116	K21, 0211, 14	A49B
128	76	CE71	MP-117	—	CB-79	—	K21, 0311, 16	A49E
190	92	CE73	MP-186	—	CB-68	—	—	—
129	76	CE74	—	—	CB-109	—	—	—
130	77	CE75A	—	—	CB-108	—	—	—
131	77	CE75B	—	—	CB-108	—	—	—
191	92	CE78	—	—	—	—	—	—
132	77	CE82	—	—	—	—	—	—
133	77	CE84	—	—	—	—	—	—
19	24	CN09	—	—	—	—	—	—
20	24	CN18	—	—	—	—	—	—
21	24	CN19	—	—	—	—	—	—
22	24	CN31	—	—	—	—	—	—
23	24	CN43	—	—	—	—	—	—