

ANEKS TECHNICZNY

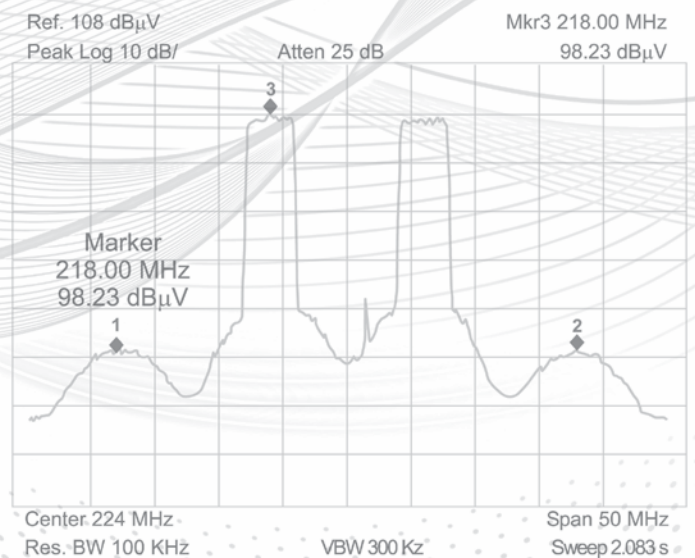
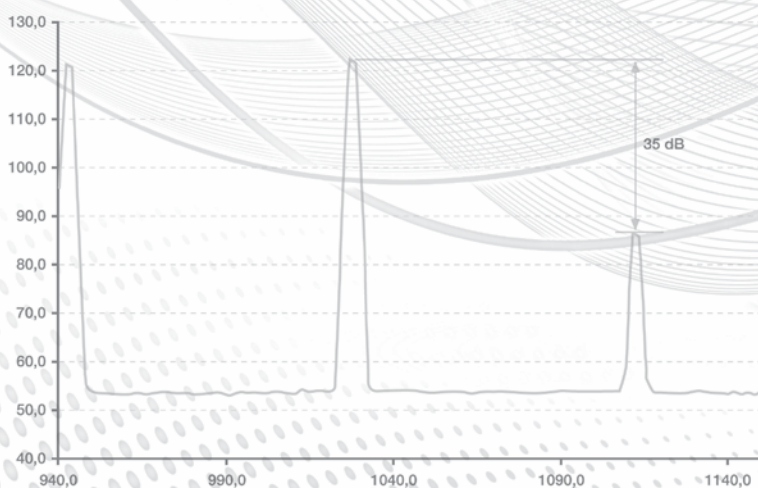
$$XMOD = XMOD_{ref} + 2 \cdot (N_{salida} - N_{ref.})$$

$$CSO \text{ (dB)} = CSO_{1_{amp}} - 15 \log N$$

$$XMOD_{N_{amp}} = XMOD_{1_{amp}} - 20 \log N$$

$$CSO \text{ (dB)} = CSO_{ref} + (N_{salida} - N_{ref.})$$

$$CSO_{total} = -15 \log [10^{CTB_1/15} + 10^{CTB_2/15} + \dots + 10^{CTB_N/15}]$$



Pasma częstotliwości oraz kanały TV standardu CCIR

Kanał	Częstotliwość (MHz)	Nośna video (MHz)	Nośna koloru (MHz)	Nośna audio (MHz)
BI				
2	47...54	48,25	52,68	53,75
3	54...61	55,25	59,68	60,75
4	61...68	62,25	66,68	67,75
Pasmo S - Niskie				
S3	118...125	119,25	123,68	124,75
S4	125...132	126,25	130,68	131,75
S5	132...139	133,25	137,68	138,75
S6	139...146	140,25	144,68	145,75
S7	146...153	147,25	158,68	152,75
S8	153...160	154,25	158,68	159,75
S9	160...167	161,25	165,68	166,75
S10	167...174	168,25	172,68	173,75
BIII				
5	174...181	175,25	179,68	180,75
6	181...188	182,25	186,68	187,75
7	188...195	189,25	193,68	194,75
8	195...202	196,25	200,68	201,75
9	202...209	203,25	207,68	208,75
10	209...216	210,25	214,68	215,75
11	216...223	217,25	221,68	222,75
12	223...230	224,25	228,68	229,75
Pasmo S - Wysokie				
S11	230...237	231,25	235,68	236,75
S12	237...244	238,25	242,68	243,75
S13	244...251	245,25	249,68	250,75
S14	251...258	252,25	256,68	257,75
S15	258...265	259,25	263,68	264,75
S16	265...272	266,25	270,68	271,75
S17	272...279	273,25	277,68	278,75
S18	279...286	280,25	284,68	285,75
S19	286...293	287,25	291,68	292,75
S20	293...300	294,25	298,68	299,75
Hyperband				
S21	302...310	303,25	307,68	308,75
S22	310...318	311,25	315,68	316,75
S23	318...326	319,25	320,68	324,75
S24	326...324	327,25	331,68	332,75
S25	334...342	335,25	339,68	340,75
S26	342...350	343,25	347,68	348,75
S27	350...358	351,25	355,68	356,75
S28	358...366	359,25	363,68	364,75
S29	366...374	367,25	371,68	372,75
S30	374...382	375,25	379,68	380,75
S31	382...390	383,25	387,68	388,75
S32	390...398	391,25	395,68	396,75
S33	398...406	399,25	403,68	404,75
S34	406...414	407,25	411,68	412,75
S35	414...422	415,25	419,68	420,75
S36	422...430	423,25	427,68	428,25
S37	430...438	431,25	435,68	436,75
S38	438...446	439,25	443,68	444,75

Kanał	Częstotliwość (MHz)	Nośna video (MHz)	Nośna koloru (MHz)	Nośna audio (MHz)
BIV (UHF)				
21	470...478	471,25	475,68	476,75
22	478...486	479,25	483,68	484,75
23	486...494	487,25	491,68	492,75
24	494...502	495,25	499,68	500,75
25	502...510	503,25	507,68	508,75
26	510...518	511,25	515,68	516,75
27	518...526	519,25	523,68	524,75
28	526...534	527,25	531,68	532,75
29	534...542	535,25	539,68	540,75
30	542...550	543,25	547,68	548,75
31	550...558	551,25	555,68	556,75
32	558...566	559,25	563,68	564,75
33	566...574	567,25	571,68	572,75
34	574...582	575,25	579,68	580,75
35	582...590	583,25	587,68	588,75
36	590...598	591,25	595,68	596,75
37	598...606	599,25	603,68	604,75
BV (UHF)				
38	606...614	607,25	611,68	612,75
39	614...622	615,25	619,68	620,75
40	622...630	623,25	627,68	628,75
41	630...638	631,25	635,68	636,75
42	638...646	639,25	643,68	644,75
43	646...654	647,25	651,68	652,75
44	654...662	655,25	659,68	660,75
45	662...670	663,25	667,68	668,75
46	670...678	671,25	675,68	676,75
47	678...686	679,25	683,68	684,75
48	686...694	687,25	691,68	692,75
49	694...702	695,25	699,68	700,75
50	702...710	703,25	707,68	708,75
51	710...718	711,25	715,68	716,75
52	718...726	719,25	723,68	724,75
53	726...734	727,25	731,68	732,75
54	734...742	735,25	739,68	740,75
55	742...750	743,25	747,68	748,75
56	750...758	751,25	755,68	756,75
57	758...766	759,25	763,68	764,75
58	766...774	767,25	771,68	772,75
59	774...782	775,25	779,68	780,75
60	782...790	783,25	787,68	788,75
61	790...798	791,25	795,68	796,75
62	798...806	799,25	803,68	804,75
63	806...814	807,25	811,68	812,75
64	814...822	815,25	819,68	820,75
65	822...830	823,25	827,68	828,75
66	830...838	831,25	835,68	836,75
67	838...846	839,25	843,68	844,75
68	846...854	847,25	851,68	852,75
69	854...862	855,25	859,68	860,75

INFORMACJA TECHNICZNA

Polski plan kanałów TV kablowej

Kanał	min	Wizja	Multipleks cyfrowy	Kolor SECAM	Kolor PAL	Fonia NICAM	Fonia A2	Fonia podstawowa	max
S01	110	111,25	114	115,5/115,66	115,68	117,1	117,508	117,75	118
S02	118	119,25	122	123,5/123,66	123,68	125,1	125,508	125,75	126
S03	126	127,25	130	131,5/131,66	131,68	133,1	133,508	133,75	134
S04	134	135,25	138	139,5/139,66	139,68	141,1	141,508	141,75	142
S05	142	143,25	146	147,5/147,66	147,68	149,1	149,508	149,75	150
S06	150	151,25	154	155,5/155,66	155,68	157,1	157,508	157,75	158
S07	158	159,25	162	163,5/163,66	163,68	165,1	165,508	165,75	166
S08	166	167,25	170	171,5/171,66	171,68	173,1	173,508	173,75	174
E05	174		177,5						181
K06*	174	175,25	178	179,5/179,66	179,68	181,1	181,508	181,75	182
E06	181		184,5						188
K07*	182	183,25	186	187,5/187,66	187,68	189,1	189,508	189,75	190
E07	188		191,5						195
K08*	190	191,25	194	195,5/195,66	195,68	197,1	197,508	197,75	198
E08	195		198,5						202
K09*	198	199,25	202	203,5/203,66	203,68	205,1	205,508	205,75	206
E09	202		205,5						209
K10*	206	207,25	210	211,5/211,66	211,68	213,1	213,508	213,75	214
E10	209		212,5						216
K11*	214	215,25	218	219,5/219,66	219,68	221,1	221,508	221,75	222
E11	216		219,5						223
K12*	222	223,25	226	227,5/227,66	227,68	229,1	229,508	229,75	230
E12	223		226,5						230
S09	230	231,25	234	235,5/235,66	235,68	237,1	237,508	237,75	238
S10	238	239,25	242	243,5/243,66	243,68	245,1	245,508	245,75	246
S11	246	247,25	250	251,5/251,66	251,68	253,1	253,508	253,75	254
S12	254	255,25	258	259,5/259,66	259,68	261,1	261,508	261,75	262
S13	262	263,25	266	267,5/267,66	267,68	269,1	269,508	269,75	270
S14	270	271,25	274	275,5/275,66	275,68	277,1	277,508	277,75	278
S15	278	279,25	282	283,5/283,66	283,68	285,1	285,508	285,75	286
S16	286	287,25	290	291,5/291,66	291,68	293,1	293,508	293,75	294
S17	294	295,25	298	299,5/299,66	299,68	301,1	301,508	301,75	302
S18	302	303,25	306	307,5/307,66	307,68	309,1	309,508	309,75	310
S19	310	311,25	314	315,5/315,66	315,68	317,1	317,508	317,75	318
S20	318	319,25	322	323,5/323,66	323,68	325,1	325,508	325,75	326
S21	326	327,25	330	331,5/331,66	331,68	333,1	333,508	333,75	334
S22	334	335,25	338	339,5/339,66	339,68	341,1	341,508	341,75	342
S23	342	343,25	346	347,5/347,66	347,68	349,1	349,508	349,75	350
S24	350	351,25	354	355,5/355,66	355,68	357,1	357,508	357,75	358
S25	358	359,25	362	363,5/363,66	363,68	365,1	365,508	365,75	366
S26	366	367,25	370	371,5/371,66	371,68	373,1	373,508	373,75	374
S27	374	375,25	378	379,5/379,66	379,68	381,1	381,508	381,75	382
S28	382	383,25	386	387,5/387,66	387,68	389,1	389,508	389,75	390
S29	390	391,25	394	395,5/395,66	395,68	397,1	397,508	397,75	398
S30	398	399,25	402	403,5/403,66	403,68	405,1	405,508	405,75	406
S31	406	407,25	410	411,5/411,66	411,68	413,1	413,508	413,75	414
S32	414	415,25	418	419,5/419,66	419,68	421,1	421,508	421,75	422
S33	422	423,25	426	427,5/427,66	427,68	429,1	429,508	429,75	430
S34	430	431,25	434	435,5/435,66	435,68	437,1	437,508	437,75	438
S35	438	439,25	442	443,5/443,66	443,68	445,1	445,508	445,75	446
S36	446	447,25	450	451,5/451,66	451,68	453,1	453,508	453,75	454
S37	454	455,25	458	459,5/459,66	459,68	461,1	461,508	461,75	462
S38	462	463,25	466	467,5/467,66	467,68	469,1	469,508	469,75	470
K21	470	471,25	474	475,5/475,66	475,68	477,1	477,508	477,75	478
K22	478	479,25	482	483,5/483,66	483,68	485,1	485,508	485,75	486
K23	486	487,25	490	491,5/491,66	491,68	493,1	493,508	493,75	494
K24	494	495,25	498	499,5/499,66	499,68	501,1	501,508	501,75	502
K25	502	503,25	506	507,5/507,66	507,68	509,1	509,508	509,75	510
K26	510	511,25	514	515,5/515,66	515,68	517,1	517,508	517,75	518

INFORMACJA TECHNICZNA

Kanał	min	Wizja	Multipleks cyfrowy	Kolor SECAM	Kolor PAL	Fonia NICAM	Fonia A2	Fonia podstawowa	max
K27	518	519,25	522	523,5/523,66	523,68	525,1	525,508	525,75	526
K28	526	527,25	530	531,5/531,66	531,68	533,1	533,508	533,75	534
K29	534	535,25	538	539,5/539,66	539,68	541,1	541,508	541,75	542
K30	542	543,25	546	547,5/547,66	547,68	549,1	549,508	549,75	550
K31	550	551,25	554	555,5/555,66	555,68	557,1	557,508	557,75	558
K32	558	559,25	562	563,5/563,66	563,68	565,1	565,508	565,75	566
K33	566	567,25	570	571,5/571,66	571,68	573,1	573,508	573,75	574
K34	574	575,25	578	579,5/579,66	579,68	581,1	581,508	581,75	582
K35	582	583,25	586	587,5/587,66	587,68	589,1	589,508	589,75	590
K36	590	591,25	594	595,5/595,66	595,68	597,1	597,508	597,75	598
K37	598	599,25	602	603,5/603,66	603,68	605,1	605,508	605,75	606
K38	606	607,25	610	611,5/611,66	611,68	613,1	613,508	613,75	614
K39	614	615,25	618	619,5/619,66	619,68	621,1	621,508	621,75	622
K40	622	623,25	626	627,5/627,66	627,68	629,1	629,508	629,75	630
K41	630	631,25	634	635,5/635,66	635,68	637,1	637,508	637,75	638
K42	638	639,25	642	643,5/643,66	643,68	645,1	645,508	645,75	646
K43	646	647,25	650	651,5/651,66	651,68	653,1	653,508	653,75	654
K44	654	655,25	658	659,5/659,66	659,68	661,1	661,508	661,75	662
K45	662	663,25	666	667,5/667,66	667,68	669,1	669,508	669,75	670
K46	670	671,25	674	675,5/675,66	675,68	677,1	677,508	677,75	678
K47	678	679,25	682	683,5/683,66	683,68	685,1	685,508	685,75	686
K48	686	687,25	690	691,5/691,66	691,68	693,1	693,508	693,75	694
K49	694	695,25	698	699,5/699,66	699,68	701,1	701,508	701,75	702
K50	702	703,25	706	707,5/707,66	707,68	709,1	709,508	709,75	710
K51	710	711,25	714	715,5/715,66	715,68	717,1	717,508	717,75	718
K52	718	719,25	722	723,5/723,66	723,68	725,1	725,508	725,75	726
K53	726	727,25	730	731,5/731,66	731,68	733,1	733,508	733,75	734
K54	734	735,25	738	739,5/739,66	739,68	741,1	741,508	741,75	742
K55	742	743,25	746	747,5/747,66	747,68	749,1	749,508	749,75	750
K56	750	751,25	754	755,5/755,66	755,68	757,1	757,508	757,75	758
K57	758	759,25	762	763,5/763,66	763,68	765,1	765,508	765,75	766
K58	766	767,25	770	771,5/771,66	771,68	773,1	773,508	773,75	774
K59	774	775,25	778	779,5/779,66	779,68	781,1	781,508	781,75	782
K60	782	783,25	786	787,5/787,66	787,68	789,1	789,508	789,75	790
K61	790	791,25	794	795,5/795,66	795,68	797,1	797,508	797,75	798
K62	798	799,25	802	803,5/803,66	803,68	805,1	805,508	805,75	806
K63	806	807,25	810	811,5/811,66	811,68	813,1	813,508	813,75	814
K64	814	815,25	818	819,5/819,66	819,68	821,1	821,508	821,75	822
K65	822	823,25	826	827,5/827,66	827,68	829,1	829,508	829,75	830
K66	830	831,25	834	835,5/835,66	835,68	837,1	837,508	837,75	838
K67	838	839,25	842	843,5/843,66	843,68	845,1	845,508	845,75	846
K68	846	847,25	850	851,5/851,66	851,68	853,1	853,508	853,75	854
K69	854	855,25	858	859,5/859,66	859,68	861,1	861,508	861,75	862

UWAGI

- Kanały oznaczone jako Exx oraz Kxx mogą występować zarówno w eterze, jak i w kablu, natomiast kanały oznaczone jako Kxx* oraz Sxx - tylko w kablu.
- Brakuje w tabeli kanałów K01...K05. Występowały one historycznie w planie kanałów OIRT jako: R1 (48,5... 56,5 MHz), R2 (58...66 MHz), R3 (76...84 MHz), R4 (84...92 MHz), R5 (92...100 MHz).
- Cały plan kanałów podzielony jest na zakresy:
 - Zakres I, VHF 1 (historyczny), kanały o szerokości 8 MHz: R1, R2.
 - Zakres II, VHF 2 (historyczny), kanały o szerokości 8 MHz: R3...R5.
 - Dolne pasmo specjalne, midband, kanały o szerokości 8 MHz: S01...S08
 - Zakres III, VHF 3, 7 kanałów o szerokości 8 MHz: K06*...K12*, lub 8 kanałów o szerokości 7 MHz: E05...E12.
 - Górne pasmo specjalne, superband, kanały o szerokości 8 MHz: S09...S17.
 - Rozszerzone pasmo specjalne, hyperband, kanały o szerokości 8 MHz: S18...S38.
 - Zakres IV, UHF 4, kanały o szerokości 8 MHz: K21...K37.
 - Zakres V, UHF 5, kanały o szerokości 8 MHz: K38...K69.
- Kanały o szerokości 7 MHz oznaczone Exx służą do rozprowadzania multipleksów w standardzie DVB-T, lub w standardzie T-DAB.
- Kanały o szerokości 8 MHz oznaczone Kxx* i Sxx służą do rozprowadzania multipleksów w standardzie DVB-C, lub programów analogowych.
- Kanały o szerokości 8 MHz oznaczone Kxx służą do rozprowadzania multipleksów w standardzie DVB-T, lub multipleksów w standardzie DVB-C, lub programów analogowych.
- System koloru SECAM jest nieodmiennie związany z niektórymi sygnałami TV analogowej pochodzącymi z zagranicy, występuje więc z konieczności w niektórych kanałach w emisji kablowej, zamiast systemu PAL.
- W standardzie D1 analogowy system dwóch dźwięków (tzw. czeska stereofonia A2 (fonia dodatkowa 6,258 MHz)), może występować nie tylko zamiennie, ale także równocześnie z fonią cyfrową NICAM, aby prawidłowo pracowały również odbiorniki stereofoniczne nie wyposażone w możliwość odbioru fonii NICAM. Tę możliwość niekiedy wykorzystuje się w TVK.

INFORMACJA TECHNICZNA

Standardy częstotliwości radiowych

Pasmo TV	Kanał	Częstotliwość (MHz)	Nośna video (MHz)	Nośna audio (MHz)
Standard H (Australia)				
IV	H28	526-533	527,25	532,75
	H29	533-540	534,25	539,75
	H30	540-547	541,25	546,75
	H31	547-554	548,25	553,75
	H32	554-561	555,25	560,75
	H33	561-568	562,25	567,75
	H34	568-575	569,25	574,75
	H35	575-582	576,25	581,75
	H36	582-589	583,25	588,75
	H37	589-596	590,25	595,75
H38	596-603	597,25	602,75	
V	H39	603-610	604,25	609,75
	H40	610-617	611,25	616,75
	H41	617-624	618,25	623,75
	H42	624-631	625,25	630,75
	H43	631-638	632,25	637,75
	H44	638-645	639,25	644,75
	H45	645-652	646,25	651,75
	H46	652-659	653,25	658,75
	H47	659-666	660,25	665,75
	H48	666-673	667,25	672,75
	H49	673-680	674,25	679,75
	H50	680-687	681,25	686,75
	H51	687-694	688,25	693,75
	H52	694-701	695,25	700,75
	H53	701-708	702,25	707,75
	H54	708-715	709,25	714,75
	H55	715-722	716,25	721,75
	H56	722-729	723,25	728,75
	H57	729-736	730,25	735,75
	H58	736-743	737,25	742,75
	H59	743-750	744,25	749,75
H60	750-757	751,25	756,75	
H61	757-764	758,25	763,75	
H62	764-771	765,25	770,75	
H63	771-778	772,25	777,75	
H64	778-785	779,25	784,75	
H65	785-792	786,25	791,75	
H66	792-799	793,25	798,75	
H67	799-806	800,25	805,75	
H68	806-813	807,25	812,75	
H69	813-820	814,25	819,75	
Standard I (Wielka Brytania - RPA)				
III	I 4	174-182	175,25	181,25
	I 5	182-190	183,25	189,25
	I 6	190-198	191,25	197,25
	I 7	198-206	199,25	205,25
	I 8	206-214	207,25	213,25
	I 9	214-222	215,25	221,25
	I 10	222-230	223,25	229,25
	I 11	230-238	231,25	237,25
	I (12)	238-246		
	I 13	246-254	247,43	253,43

Pasmo TV	Kanał	Częstotliwość (MHz)	Nośna video (MHz)	Nośna audio (MHz)
Standard B (Włochy)				
I	A	52,5-59,5	53,75	59,25
	B	61-68	62,25	67,75
II	C	81-88	82,25	87,75
III	D	174-181	175,25	180,75
	E	182,5-189,5	183,75	189,25
	F	191-198	192,25	197,75
	G	200-207	201,25	206,75
	H	209-216	210,25	215,75
	H1	216-223	217,25	222,75
	H2	223-230	224,25	229,75
Standard L (Francja)				
III	L05	174,75-182,75	176,00	182,50
	L06	182,75-190,75	184,00	190,50
	L07	190,75-198,75	192,00	198,50
	L08	198,75-206,75	200,00	206,50
	L09	206,75-214,75	208,00	214,50
	L10	214,75-222,75	216,00	222,50
Standard K				
III	K4	174-182	175,25	181,75
	K5	182-190	183,25	189,75
	K6	190-198	191,25	197,75
	K7	198-206	199,25	205,75
	K8	206-214	207,25	213,75
	K9	214-222	215,25	221,75
Standard I (Irlandia)				
I	A-1	44,5-52,5	45,75	51,75
	B-1	52,5-60,5	53,75	59,75
	C-1	60,5-68,5	61,75	67,75
III	D-1	174-182	175,25	181,25
	E-1	182-190	183,25	189,25
	F-1	190-198	191,25	197,25
	G-1	198-206	199,25	205,25
	H-1	206-214	207,25	213,25
	E-1	214-222	215,25	221,25
Standard D (Rosja) - OIRT				
I	R1	48,5 - 56,5	49,75	56,25
	R2	58 - 66	59,25	65,75
	R3	76 - 84	77,25	83,75
II	R4	84 - 92	85,25	91,75
	R5	92-100	93,25	99,75
	III	R6	174-182	175,25
R7		182-190	183,25	189,75
R8		190-198	191,25	197,75
R9		198-206	199,25	205,75
R10		206-214	207,25	213,75
R11		214-222	215,25	221,75
R12		222-230	223,25	229,75

INFORMACJA TECHNICZNA

Normy częstotliwości radiowych dla TV analogowej

Kraj	VHF	UHF	System koloru	Kraj	VHF	UHF	System koloru	Kraj	VHF	UHF	System koloru
Algeria	B	H	PAL	Grecja	B	G	SECAM	Norwegia	B	G	PAL
Niemcy	B	G	PAL	Holandia	B	G	PAL	Monako	E	L	SECAM
Arabia Saudyjska	B	G	PAL/SECAM	Hong Kong	(A)I	I	PAL	Nigeria	B	G	PAL
Argentyna	N	N	PAL	Węgry	D	K	SECAM	Norwegia	B	G	PAL
Australia	B	H	PAL	Indie	B	-	PAL	Oman	B	G	PAL
Austria	B	G	PAL	Indonezja	B	-	PAL	Pakistan	B	-	PAL
Bahrajn	B	G	PAL	Iran	B	G	SECAM	Polska	D/D1	K/D1	PAL
Belgia	B	H	PAL	Irak	B	-	SECAM	Portugalia	B	G	PAL
Bulgaria	D	K	SECAM	Irlandia	I	I	PAL	Katar	B	-	PAL
Chiny	D	K	PAL	Islandia	B	G	PAL	Rumunia	B	G	PAL
Cypr	B	G	PAL	Izrael	B	G	PAL	Rosja	D	K	SECAM
Chorwacja	B	G	PAL	Włochy	B	G	PAL	Singapur	B	G	PAL
Czechy, Słowacja	D	K	SECAM	Japonia	M	M	NTSC	Syria	B	H	SECAM
Dania	B	G	PAL	Jordania	B	G	PAL	Sri Lanka	B	H	PAL
USA	M	M	NTSC	Korea (Rep.)	M	-	NTSC	RPA	I	I	PAL
Egipt	B	G, H	SECAM	Kuwejt	B	G	PAL	Szwecja	B	G	PAL
Słowenia	B	G	PAL	Liban	B	G	SECAM	Szwajcaria	B	G	PAL
Hiszpania	B	G	PAL	Libia	B	H	PAL	Tajlandia	B	R	PAL
Filipiny	M	M	NTSC	Luksemburg	C	L	PAL/SECAM	Tunezja	B	G	SECAM
Finlandia	B	G	PAL	Malta	B	H	PAL	Turcja	B	G	PAL
Francja	EIL	L	SECAM	Malezja	B	G	PAL	Z.E.A.	B	G	PAL
Gibraltar	B	H	PAL	Maroko	B	H	SECAM	Jemen	B	-	PAL
Wielka Brytania	I	I	PAL	Meksyk	M	M	NTSC				
				Monako	E	L	SECAM				
				Nigeria	B	G	PAL				

Spadek poziomu wyjściowego w wzmacniaczach wg liczby kanałów

Liczba kanałów	Spadek (dB)	Liczba kanałów	Spadek (dB)	Liczba kanałów	Spadek (dB)	Liczba kanałów	Spadek (dB)
2	0,0	26	10,5	50	12,7	74	14,0
3	2,3	27	10,6	51	12,7	75	14,0
4	3,6	28	10,7	52	12,8	76	14,1
5	4,5	29	10,9	53	12,9	77	14,1
6	5,2	30	11,0	54	12,9	80	14,2
7	5,8	31	11,1	55	13,0	81,0	14,3
8	6,3	32	11,2	56	13,1	82,0	14,3
9	6,8	33	11,3	57	13,1	83	14,4
10	7,2	34	11,4	58	13,2	84	14,4
11	7,5	35	11,5	59	13,2	85	14,4
12	7,8	36	11,6	60	13,3	86	14,5
13	8,1	37	11,7	61	13,3	87	14,5
14	8,4	38	11,8	62	13,4	88	14,5
15	8,6	39	11,8	63	13,4	89	14,6
16	8,8	40	11,9	64	13,5	90	14,6
17	9,0	41	12,0	65	13,5	91	14,7
18	9,2	42	12,1	66	13,6	92	14,7
19	9,4	43	12,2	67	13,6	93	14,7
20	9,6	44	12,3	68	13,7	94	14,8
21	9,8	45	12,3	69	13,7	95	14,8
22	9,9	46	12,4	70	13,8	96	14,8
23	10,1	47	12,5	71	13,8	97	14,9
24	10,2	48	12,5	72	13,9	98	14,9
25	10,4	49	12,6	73	13,9	99	14,9

Glosariusz terminów

WZMOCNIENIE (dB): Stosunek mocy sygnału wyjściowego wzmacniacza z charakterystyczną impedancją (75Ω) do mocy sygnału wejściowego. (Rys.1).

PASMO PRZEPUSTOWE: Pasmo docelowe, w którym sygnał przechodzi z wejścia do wyjścia z małymi stratami.

PŁASKOŚĆ (dB): Różnica między maksymalnym a minimalnym wzmocnieniem w paśmie lub kanale.

WSPÓŁCZYNNIK SZUMÓW-F: Stosunek mocy dostępnego szumu na wyjściu wzmacniacza do mocy szumu termicznego na wyjściu wzmacniacza, gdy nie wytwarza on własnego szumu.

Współczynnik szumu f wyrażany w (dB): $NF=10 \log F$.

MAKSYMALNE NAPIĘCIE WYJŚCIOWE (dB μ V):

Maksymalne napięcie na wyjściu, które, według typu wzmacniacza, wpływa jak w poniższych punktach.

Wzmacniacze jednonakałowe: Norma EN50083-5
Odległość produktów intermodulacji od nośnej= 54 dB (Rys. 2)

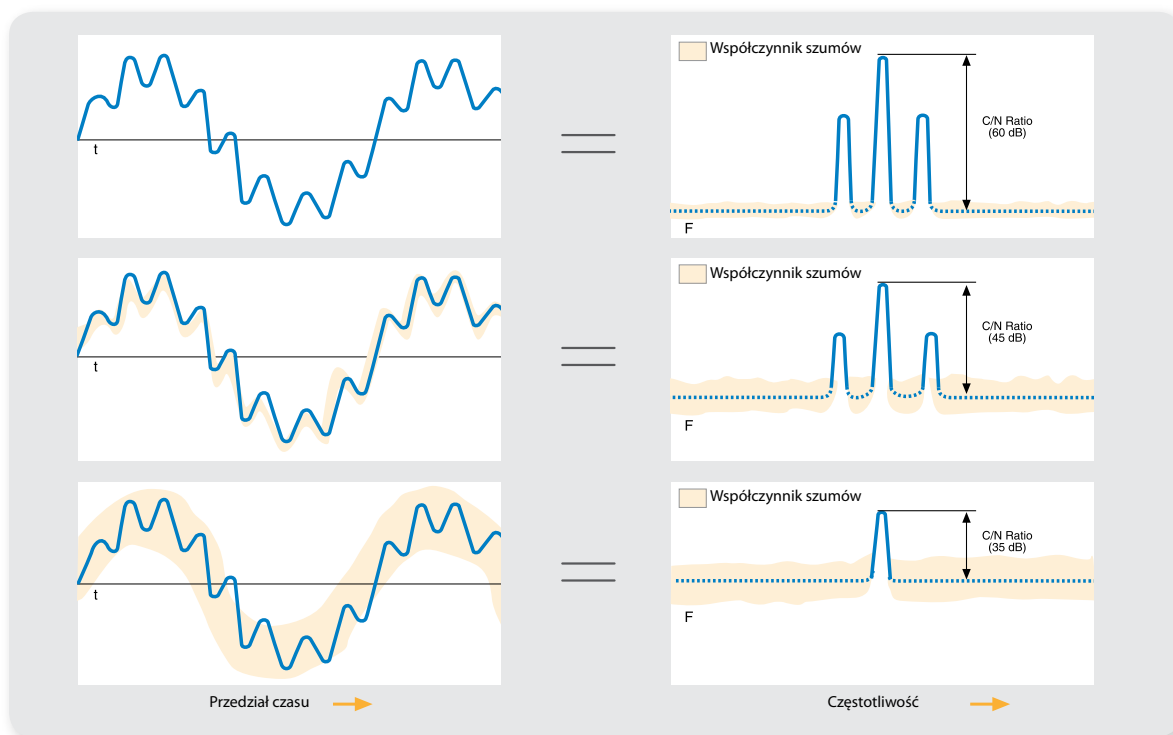
Wzmacniacze szerokopasmowe PAL: Norma DIN45004B
Odległość produktów intermodulacji od nośnej= 60 dB (Rys.3)

Wzmacniacze IF: Norma : DIN VDE 0855/12
Odległość produktów intermodulacji od nośnej= 35 dB (Rys.4)

Wzmacniacze DAB:
Odległość produktów intermodulacji od nośnej= 50 dB (2 kanały 4 MHz) (Rys.5)

Wzmacniacz FM: Norma: UNE 523/79
Odległość produktów intermodulacji od nośnej= 54 dB (Rys.3)

► Zakłócenia sygnału



IZOLACJA MIĘDZY WEJŚCIAMI/WYJŚCIAMI (dB): Tłumienie przenikania sygnału pomiędzy wejściami/wyjściami.

IZOLACJA MIĘDZY KANAŁAMI SĄSIEDNIMI (dB): Różnica między minimalnym wzmocnieniem kanału a maksymalnym wzmocnieniem (min. tłumienie) kanału sąsiedniego. Kanał sąsiedni w UHF to $(C\pm 2)$, a w VHF to $(C\pm 1)$.

IZOLACJA W OKREŚLONYM PAŚMIE (dB): Różnica między minimalnym wzmocnieniem wzmacnianego pasma a maksymalnym tłumieniem izolowanego pasma.

(Rys.6 izolacja BIII wzgl. UHF), (Rys.7 izolacja UHF wzgl. BIII), (Rys.8 izolacja wzgl. FM).

ZAKRES ARW (dB): Różnica między maksymalnym a minimalnym poziomem sygnału wymaganym aby system z ARW utrzymał stały poziom wyjściowy.

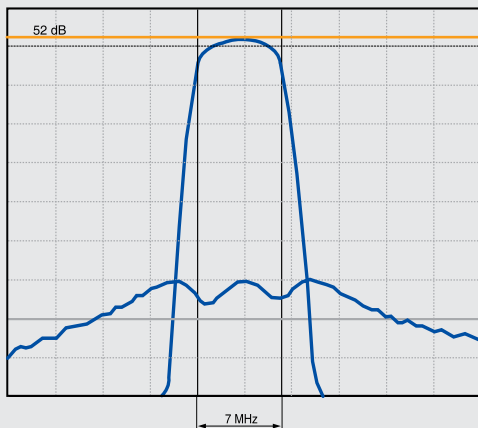
STRATY WTRĄCENIOWE (dB): Tłumienie sygnału w danym paśmie między wejściem a wyjściem danego urządzenia.

TŁUMIENIE PASMA NIEPOŻĄDANEGO WZGLĘDEM NOŚNEJ (SPURIOUS) (dBc): Różnica poziomów między nośną kanału generowanego przez modulator lub konwerter a BLI lub OL. Parametr ten wyznaczany jest tylko dla kanałów szerokopasmowych.

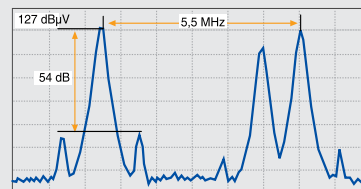
Temperatura pracy: Optymalny przedział temperatury otoczenia, pozwalającej na osiągnięcie przez urządzenia parametrów jak w specyfikacjach. Od -10 do 45°C (jeżeli nie określono inaczej). Poza zakresem parametry mogą ulec zmianie.

INFORMACJA TECHNICZNA

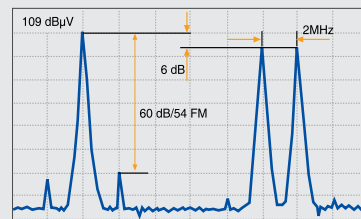
Glosariusz terminów



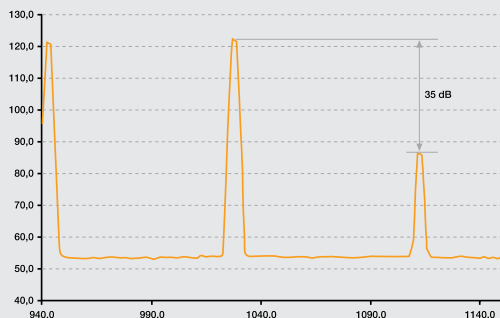
▶ Rys. 1: Wzmocnienie wzmacniacza jednokanałowego



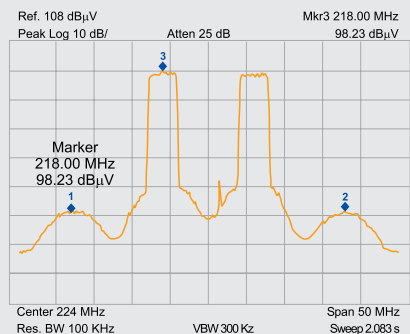
▶ Rys. 2: Maksymalne napięcie wyjściowe wzmacniacza jednokanałowego



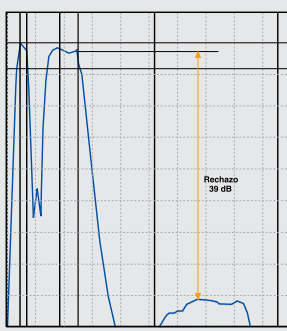
▶ Rys. 3: Maksymalne napięcie wyjściowe wzmacniacza szerokopasmowego



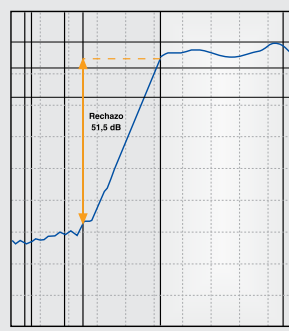
▶ Rys. 4: Maksymalne napięcie wyjściowe wzmacniacza IF



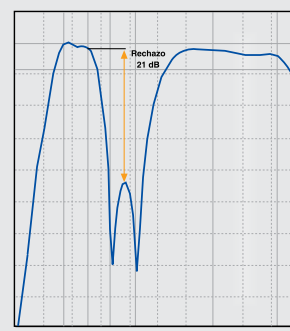
▶ Rys. 5: Maksymalne napięcie wyjściowe wzmacniacza DAB



▶ Rys. 6: Izolacja BIII wzgl. UHF



▶ Rys. 7: Izolacja UHF wzgl. BIII



▶ Rys. 8: Izolacja BI wzgl. FM

ZAŁOŻENIA:

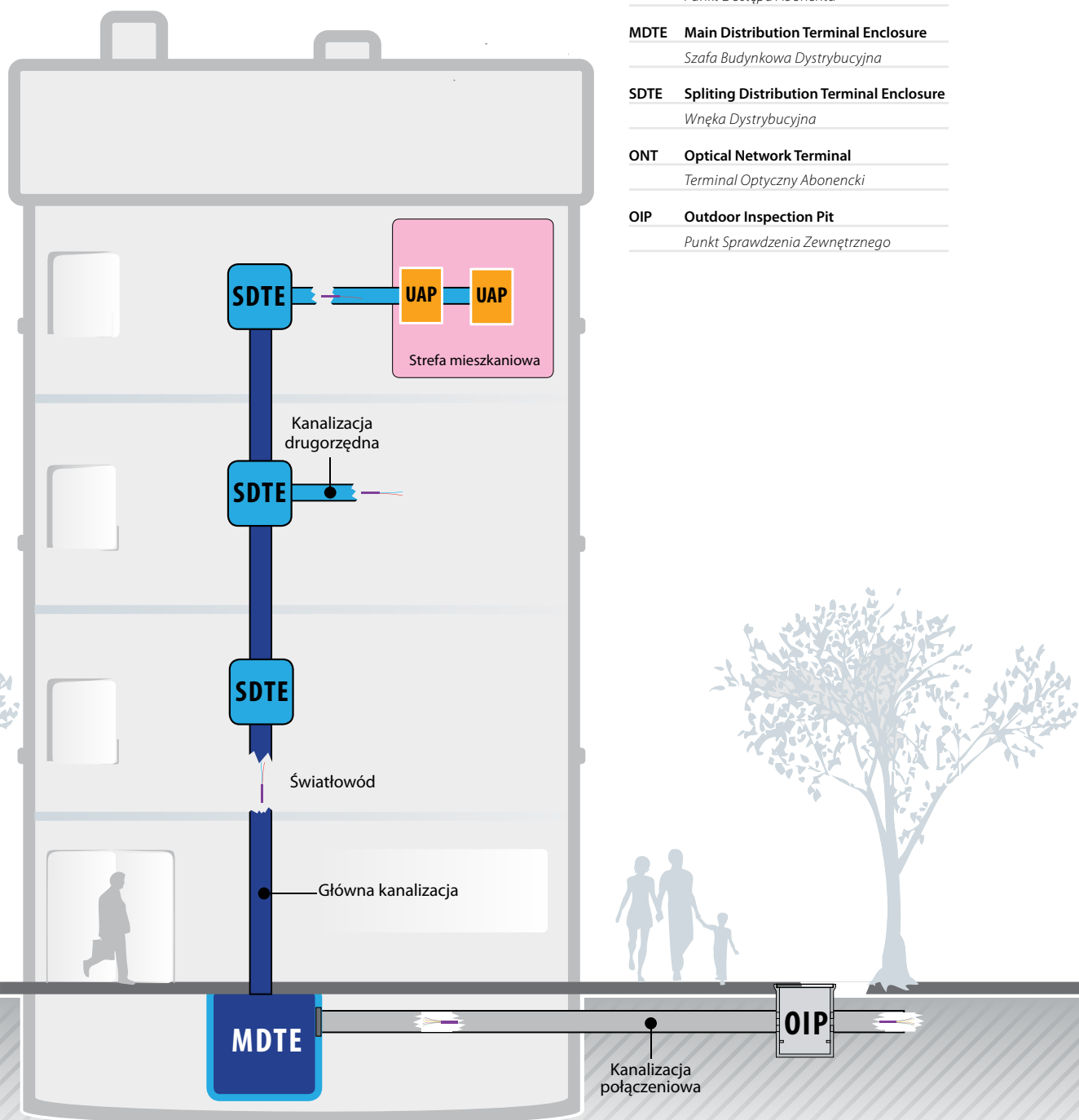
Pasma VHF pokrywa następujące zakresy częstotliwości:

- ▶ Dla MATV: BI, FM, BSMID, BIII: 47...230 MHz.
- ▶ Dla SMATV i CATV: BI, FM, BSMID, BIII, BSUPP, BS HIPER: 47...446 MHz.
- ▶ W urządzeniach, w których nie określono izolacji wzgl. FM, zakłada się, że to pasmo jest wzmacniane lub mieszane.

- ▶ Pomiar izolacji wzgl. 27 MHz lub FM nie wpływa na określone pasma, ponieważ jego działanie może być wprowadzone poprzez dystrybucję.
- ▶ Produkty konsumenckie Televés, na których widnieje oznaczenie EMC, są zgodne z Dyrektywami Zgodności Elektromagnetycznej CE.
- ▶ Profesjonalne produkty Televés nie zawsze wskazują EMC. Produkty te są zawsze projektowane i homologowane według kryteriów EMC (Kompatybilność Elektromagnetyczna).

OPIS SKRÓTÓW

UAP	User Access Point <i>Punkt Dostępu Abonenta</i>
MDTE	Main Distribution Terminal Enclosure <i>Szafa Budynkowa Dystrybucyjna</i>
SDTE	Splitting Distribution Terminal Enclosure <i>Wnęka Dystrybucyjna</i>
ONT	Optical Network Terminal <i>Terminal Optyczny Abonencki</i>
OIP	Outdoor Inspection Pit <i>Punkt Sprawdzenia Zewnętrzznego</i>



INFORMACJA TECHNICZNA

Odstęp częstotliwości nośnej do szumu C/N

Parametr wskazuje, ile razy moc częstotliwości nośnej jest większa od mocy szumów wzmacniacza. Parametr wyrażany w dB. Próg odczuwalności szumów w jakości obrazu wynosi ok. 45 dB.

Wzór na obliczenie wartości parametru C/N dla pojedynczego wzmacniacza:

$$C/N1 \text{ (dB)} = V_O - (N_t + N_f + G)$$

V_o: Poziom wyjściowy
N_t: Szum termiczny (zależy od szerokości pasma)
N_f: Współczynnik szumów wzmacniacza
G: Wzmocnienie

Parametr C/XMOD

Odstęp mocy fali nośnej do zniekształceń nieliniowych trzeciego rzędu, powodujących dodatkową, niepożądaną modulację nośnej sygnału. Próg odczuwalności tego zjawiska jest mniejszy niż 40 dB. Wartość tego parametru nie jest czynnikiem ograniczającym projektowanie kaskadowych systemów wzmacniających.

a) XMOD dla 1 wzmacniacza z określonym poziomem wyjściowym V_o.

$$XMOD = XMOD_{ref} + 2 \cdot (N_{wyjście} - N_{ref.})$$

b) XMOD dla N identycznych wzmacniaczy.

$$XMOD_{N_{wzm}} = XMOD_{1_{wzm}} - 20 \log N$$

c) XMOD dla N wzmacniaczy w kaskadzie o różnych wartościach XMOD.

$$XMOD_{N_{wzm}} = -20 \log [10^{-XMOD_1/20} + 10^{-XMOD_2/20} + \dots + 10^{-XMOD_N/20}]$$

Parametr C/IMD

Wskazuje odstęp fali nośnej do nośnej wynikające z zniekształcenia trzeciego rzędu wzmacniacza, które pojawiają się na wyjściu wzmacniacza gdy na wejściu są 2 lub 3 nośne.

Wynik z trzech nośnych na wejściu jest nazywany CTB (z ang. Composite Triple Beat).

Ta intermodulacja zazwyczaj ogranicza poziom wyjściowy wzmacniacza, ze względu na:

1. Wpływ liczby kanałów. CTB rośnie wykładniczo z liczbą wzmacnianych kanałów.

2. Wpływ poziomów sygnałów. CTB rośnie wraz z rosnącym poziomem wyjściowym. Mechanizm taki jak korekta poprawia te zniekształcenia w porównaniu z wzmacniaczem bez korekty.

a) CTB dla 1 wzmacniacza z określonym poziomem wyjściowym V_o.

$$CTB = CTB_{ref} + 2 \cdot (N_{wyjście} - N_{ref.})$$

b) CTB dla N identycznych wzmacniaczy.

$$CTB_N = CTB_1 + 20 \log N$$

c) CTB dla N wzmacniaczy w kaskadzie o różnych wartościach CTB.

$$CTB_{total} = -20 \log [10^{-CTB_1/20} + 10^{-CTB_2/20} + \dots + 10^{-CTB_N/20}]$$

Parametr C/CSO

Odstęp fali nośnej do nośnej ze złożonego produktu intermodulacyjnego drugiego rzędu wynikające z zniekształcenia drugiego rzędu wzmacniacza.

a) CSO (dB) dla 1 wzmacniacza z określonym poziomem wyjściowym V_o.

$$CSO \text{ (dB)} = CSO_{ref} + (N_{wyjście} - N_{ref.})$$

b) CSO dla N identycznych wzmacniaczy w kaskadzie:

$$CSO \text{ (dB)} = CSO_{1_{wzm}} - 15 \log N$$

c) CSO dla N wzmacniaczy w kaskadzie o różnych wartościach CSO.

$$CSO_{total} = -15 \log [10^{-CTB_1/15} + 10^{-CTB_2/15} + \dots + 10^{-CTB_N/15}]$$

Przykładowe obliczenia

Wyznaczenie parametru CTB dla 5 wzmacniaczy nr kat. 4511 połączonych kaskadowo, o nachyleniu charakterystyki równym 8 dB.

Dane:

Według specyfikacji technicznych nr kat. 4511:

CTB=60 dBc@117 dBμV (równomierna charakterystyka).

INFORMACJA TECHNICZNA

Dla kaskadowego połączenia 5 wzmacniaczy o nachyleniu charakterystyki wynoszącym 8 dB, obliczony zostanie parametr CTB dla średniej wartości poziomu wyjściowego:

- ▶ Poziom wyjściowy K69: 117 dB μ V
- ▶ Poziom wyjściowy K2: 109 dB μ V

Krok 1

Obliczenie CTB, zwracając uwagę na to, że jest korekcja.

Używamy wtedy 113 dB μ V jako średnia (109 + 8/2 = 113).

Wzór ogólny:

$$CTB = CTB_{ref} + 2 \cdot (N_{wyjście} - N_{ref.})$$

Po przekształceniu CTB_{ref}:

$$CTB_{ref} = CTB + 2 \cdot (N_{ref.} - N_{wyjście})$$

Dane:

CTB_{117dB μ V}} = 60 dBc

Poziom referencji: 117 dB μ V

Poziom wyjściowy: 113 dB μ V

Następnie:

$$CTB_{113dB\mu V} = 60 \text{ dB} + 2 \cdot (113 - 117)$$

$$dB\mu V = 60 - 2 \cdot 4 = 60 - 8 = 52 \text{ dBc}$$

Krok 2

Obliczenie dla kaskadowego połączenia 5 wzmacniaczy o nachyleniu charakterystyki wynoszącym 8 dB, oraz przy uwzględnieniu skorygowanej wartości CTB = 52 dBc @ 113 dB μ V (równomierna charakterystyka)

Wzór ogólny dla N wzmacniaczy w kaskadzie:

$$CTB_N = CTB_1 + 20 \log N$$

W opisywanym przypadku:

$$N = 5 \text{ i } CTB_{1_{wzm}} = 52 \text{ dBc}$$

Krok 3

Podstawienie wartości do wzoru:

$$CTB_5 = 52 + 20 \log 5$$

Przeliczone wartości współczynnika korygującego dla określonej ilości połączonych kaskadowo wzmacniaczy zostały przedstawione w tabeli.

$$CTB_5 = 52 + 20 \log 5 = 52 + 13,98 = 65,98 \text{ dBc}$$

SPIS NUMERÓW KATALOGOWYCH

Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.
1030	19	2163	278	236101	187	3075	24	410801	222	4572	215
1050	19	2164	278	236102	187	307502	24	4120	222	4573	215
1065	18	216801	93	236103	187	3085	46	4121	222	4574	215
106501	18	216801	134	236104	187	308501	46	4122	222	4575	215
1083	21	216801	153	236105	187	308502	46	4123	222	4576	215
112140	21	216801	278	236106	187	3086	46	4127	222	4577	215
112141	21	2310	167	236107	187	308601	46	4130	221	4578	215
1201	18	2311	169	236108	187	308602	46	4131	221	4580	215
1301	16	231201	167	236109	187	3087	46	413201	221	4581	215
130201	15	231301	173	2362	273	308701	46	413301	221	4603	216
144140	11	231401	173	2363	178	308702	46	413401	222	4605	216
144141	11	2315	173	2364	186	3088	46	4135	222	4606	216
144401	13	231501	173	2365	186	3089	46	4138	233	4607	216
149101	20	231601	174	2366	186	312901	48	413801	233	4611	216
149102	20	231603	174	236801	182	312901	50	413802	233	4613	216
149401	7	231701	174	236901	183	3130	48	4162	94	4614	216
149402	7	231702	174	236902	183	3131	48	4163	59	4615	216
149741	9	231901	175	237001	183	313101	48	4163	94	4616	216
149901	8	232001	175	237002	183	3132	48	4163	216	4617	216
149902	8	232101	272	2401	24	313201	48	4171	222	4622	212
2000	28	2322	273	2403	24	3133	48	4173	222	4623	212
2011	28	2323	273	2404	24	3134	48	4176	222	4947	17
2043	28	2324	273	2405	24	313901	50	4177	59	4947	95
2044	28	2325	273	2406	24	3140	50	4177	216	4947	139
2047	28	232601	175	2407	24	314001	50	4221	93	4947	154
2083	24	2327	175	2408	28	3141	50	422601	154	502905	150
210101	236	2327	273	2409	24	3142	50	422602	154	5059	150
210201	236	2328	175	2410	24	3143	50	422603	139	5069	92
210603	234	2328	273	2412	28	3144	48	431001	224	5069	153
2117	24	2329	175	2413	28	3144	50	431002	224	506901	92
212502	232	2329	273	2414	24	4005	95	4361	28	506901	153
2126	232	233001	172	2415	24	4006	94	4386	61	5071	92
212601	232	233101	172	3008	24	4007	94	4388	61	5071	139
212602	232	233202	175	3009	24	4008	275	4507	80	5071	153
212603	232	2333	158	3010	24	403101	56	4508	80	5072	92
2127	237	233310	158	301002	24	403301	57	4509	80	5072	153
212701	237	2334	158	3014	40	403302	57	451201	83	507202	92
212702	237	233410	158	3015	40	403401	56	451202	83	507202	139
212703	237	2335	160	3017	40	4040	58	4513	84	507202	153
212704	237	2336	160	3019	40	4041	58	4516	215	5073	154
2128	235	2337	162	3020	40	404411	56	4517	215	507312	92
212801	235	2339	162	3021	40	404412	56	4518	215	507312	153
213001	233	2340	274	3029	40	405101	56	4519	215	507312	154
213002	233	2341	272	3031	40	405401	56	4530	211	5074	93
2138	235	234220	163	3032	40	4058	216	4531	211	5075	149
213802	235	234304	158	3034	28	4058	222	4532	211	508012	90
2139	235	234310	158	3034	40	4061	139	4533	211	508112	90
2140	234	234401	162	3037	40	4061	154	4534	211	508212	90
214102	231	234501	162	3038	40	4061	216	455320	85	508312	90
214104	231	234601	162	3040	24	4061	222	455325	85	508612	90
214105	231	2350	179	3041	24	4066	222	455328	85	508712	90
2145	222	2351	179	3042	24	4071	139	4560	215	508812	90
2145	278	2353	178	3048	40	4071	154	4561	215	508912	90
214901	234	2354	187	3049	42	4071	222	4562	215	509512	90
215101	231	2356	187	305001	41	4087	216	4563	215	509712	90
2155	231	235701	186	3058	40	4087	222	4564	215	509812	90
215503	231	235801	186	3058	46	4104	222	4565	215	509912	90
2162	222	235901	186	3059	28	4105	222	4566	215	511501	240
2162	278	236001	186	3059	46	4106	222	4567	215	5124	242
2163	222	2361	187	3072	24	410701	222	4571	215	5130	214

SPIS NUMERÓW KATALOGOWYCH

Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.
5131	214	5331	92	5442	220	562001	10	599201	255	7321	206
5132	214	5331	139	544302	220	562301	74	599202	255	732301	204
5133	214	5331	153	544402	213	562302	74	599203	255	7328	206
5134	214	5332	92	544502	213	562401	74	599205	255	733502	199
5135	214	5332	139	544602	213	562501	74	5994	254	733701	196
5136	214	5332	153	544702	213	562601	74	5995	254	733801	196
5137	214	5333	92	544902	210	562701	66	5997	254	733901	196
5141	214	5333	139	5454	210	562702	66	5997	255	734001	202
5142	214	5333	153	545501	216	562703	66	5998	254	734101	202
5143	214	5334	92	5456	84	562711	66	5998	255	734402	197
5144	214	5334	153	5457	68	562712	66	5999	254	734402	202
5145	214	5335	82	5469	210	562713	66	5999	255	734501	204
5146	214	533501	82	5489	210	5629	137	599902	254	735002	198
5147	214	5337	82	5492	213	5629	165	599902	255	735002	203
5148	214	5338	80	5493	213	5630	110	599902	258	735101	203
5150	211	5339	83	5494	213	563101	102	6574	22	735402	198
5151	211	533901	83	550101	64	563301	104	6620	22	735802	198
5152	211	5340	80	5504	64	563401	120	6632	22	736002	198
5153	211	5341	80	550402	64	563501	112	7101	192	736102	198
5154	211	534101	80	5519	69	563601	122	7102	192	736202	198
5160	211	534202	85	5520	72	564101	106	7103	192	736901	203
5161	211	534302	85	5522	69	564201	108	7104	192	737001	203
5165	95	534402	85	5523	69	564301	108	7105	192	737201	199
5226	217	534602	85	5525	72	564401	106	7106	192	737301	204
522610	217	534702	85	5526	72	564901	124	7107	192	737502	199
5227	220	5350	61	5527	68	567201	139	7108	192	737602	199
5228	220	5351	61	5528	68	5673	139	7109	192	737902	197
5229	220	5352	61	5529	68	5750	93	7110	192	738102	197
5230	219	5353	61	5530	71	579401	64	7118	246	738201	202
5231	219	5354	61	5531	69	5795	64	713102	195	7406	211
523110	219	5356	61	553201	69	5796	64	713102	200	7407	58
5232	217	5357	61	5533	72	579901	66	713202	200	743002	197
5232	219	535802	61	5535	72	5806	126	713302	200	743802	197
5233	219	5359	61	553701	114	5836	151	713402	200	743902	197
5235	92	536001	61	553702	114	5837	152	713502	200	7441	211
5235	153	5363	78	5540	145	5838	278	713602	195	7450	34
5236	220	536602	85	554502	146	5858	247	713702	195	7452	58
5239	92	536702	85	554511	146	586301	144	713802	195	7485	34
5239	139	5370	61	554602	146	586401	144	713902	195	7485	94
5239	153	537302	76	554611	146	5865	149	714002	195	7508	38
5240	218	5377	61	554801	146	5909	254	7167	248	7534	32
524605	217	539104	76	554812	146	5909	255	716902	195	753401	32
5247	218	539105	76	554813	146	5909	258	717002	195	753410	32
5248	218	539201	76	554804	146	5930	276	717501	244	753411	32
5249	218	5396	78	554901	148	593102	265	717602	200	7535	32
5250	217	5399	76	5559	132	5960	258	719001	190	753501	32
5270	217	542503	213	555901	132	596005	258	719101	190	753510	32
527402	220	542603	213	5575	136	598901	255	7219	249	753511	32
5275	220	542703	213	5575	164	598901	258	7234	93	753520	32
5301	92	542803	213	560541	67	598902	255	7234	138	753521	32
5301	139	542903	210	560542	67	598903	258	7234	152	7572	32
5301	153	5430	210	560543	67	5990	254	7234	278	757201	32
531201	76	5433	210	560601	70	599001	254	7237	249	7604	248
5317	78	543503	210	5610	213	599002	254	7268	34	7605	249
532701	87	543603	210	5611	213	599003	254	7269	34	7606	249
532740	87	543702	210	561501	60	599004	254	7301	278	7637	277
532810	88	543802	210	561601	60	599004	255	7307	248	7654	283
532840	88	543902	210	561701	60	599005	254	731102	199	7689	282
532910	88	5440	220	561801	60	5991	254	731802	199	768973	282
532940	88	5441	220	561901	10	5992	255	731802	204	769201	282

SPIS NUMERÓW KATALOGOWYCH

Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.	Nr kat.	Str.
769202	282	790111	32	9306	32						
769203	282	790120	32	930601	32						
769210	283	790121	32	9349	222						
769211	283	7902	30	9924	154						
769220	283	790204	30								
790011	32	7903	30								
790021	32	790304	30								
7901	32	790801	32								
790101	32	790901	38								
790110	32	790902	38								





Kontakt

TELEVES POLSKA SP. Z O.O.

ul. Bardzka 60,
50-517 Wrocław
(POLSKA)

T. (+48) 71 7901 115
F. (+48) 71 7901 112
info@televes.pl

POMOC TECHNICZNA

support@televes.pl

Televes zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji i cech produktów lub innych treści prezentowanych w niniejszym katalogu bez uprzedniego powiadomienia.