

Chassis ETC009/ETC010 firmy Thomson – regulacje serwisowe

Bogdan Sikorowski

Chassis ETC009/ETC010 to jedno z nowszych opracowań Thomson'a (pochodzi z końca 2005r.). Charakteryzuje się ono dużą skalą integracji, ale przede wszystkim dużą prostotą rozwiązania i głównie z tego powodu przeznaczone jest do stosowania w odbiornikach raczej z „dolnej półki”. System kontroli i sterowania zbudowany jest w oparciu o mikroprocesor Philips'a TDA12020H, tzw. Hercules UOC-III (Ultimate-One-Chip). Integruje on w sobie funkcje mikrokontrolera sterującego, procesora sygnałów wideo, procesora sygnałów fonii, a także obwody bloku IF. Część cyfrowa układu, w języku producenta nazywana „Picasso”, obejmuje system sterowania i kontroli oraz układy TXT i OSD a także przetworniki ADC i CDA, natomiast część analogowa, tzw. „Cosmic” obejmuje obwody IF, klucze analogowe, dekoder koloru, matryce i przełączniki RGB/YUV oraz obwody regulacji analogowych. Obecnie dostępne w sprzedaży odbiorniki TV z omawianym chassis to m.in. 29DC910 oraz 32WE910.

W celu wprowadzenia odbiornika w tryb pracy serwisowej należy wykonać następującą procedurę:

- wyłączyć odbiornik do stanu *standby*,
- wyłączyć go wyłącznikiem sieciowym,
- włączyć zasilanie przy wciśniętym przycisku [**TEXT**] pilota (kolor: magenta). Przycisk [**TEXT**] należy trzymać wciśnięty, aż do momentu włączenia się odbiornika i pojawienia na ekranie menu serwisowego (rys.1).

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01			
ADR0	01111010	ADR1	01010000
ADR2	10000010	ADR3	00011110
AFC	00000000	RG	00110111
GG	10110111	BG	00110111
DEFL	00001111	DISC	128
LAST	NV: 1878		
ERR:	00000000		
REV:	882204		

Rys.1. Przykładowy ekran z menu serwisowym

Do nawigacji w obrębie menu trybu serwisowego wykorzystywane są przyciski pilota [**UP**] i [**DOWN**] (wybór pozycji/opcji menu) oraz [**LEFT**] i [**RIGHT**] (zmiana wartości lub stanu przełącznika wybranej pozycji menu). Cała zawartość menu serwisowego rozłożona jest na 9 podstronach (ekranach). Przywołanie żądanej strony (podstrony) możliwe jest przy użyciu odpowiedniego przycisków numerycznych pilota: [**1**], [**2**], ..., [**9**]. Wszystkie dokonywane zmiany w ustawieniach serwisowych są automatycznie zapamiętywane w pamięci nieulotnej (EEPROM) systemu sterowania. Wyjście z trybu serwisowego następuje po naciśnięciu przycisku [**OK**].

W czasie wykonywania regulacji serwisowych możliwe jest tymczasowe wyjście do normalnej pracy odbiornika (np. w celu zmiany programu lub zmiany nastaw analogowych). Aby wprowadzić odbiornik w taki tryb pracy należy najpierw nacisnąć przycisk [**9**] pilota, a następnie używając przycisków [**UP**] lub [**DOWN**] wybrać pozycję widocznego menu „MODE1”. Uaktywnienie i możliwość zmian ustawień w MODE1 następuje po użyciu przycisków [**LEFT**] lub [**RIGHT**]. Dla parametru w pozycji pierwszej D-MODE należy wybrać opcję „Direct key enter enable” (wartość bitu b0 = „1”). Następnie należy nacisnąć przycisk pilota [**OK**], spowoduje to przejście odbiornika w tryb „normalnej” pracy. Kolejne naciśnięcia przycisku [**OK**] będą przywoływać na przemian: tryb serwisowy - praca „normalna”. Należy jednak pamiętać, aby przed próbą rzeczywistego wyjścia z trybu serwisowego ponownie przywrócić zmienioną wartość bitu b0 w bajcie MODE1.

Przed przystąpieniem do regulacji odbiornika w trybie serwisowym należy sprawdzić wartość napięcia systemowego (napięcia zasilania stopnia końcowego linii). Pomiaru dokonuje się na katodzie diody DP805 (chassis ETC010) lub DP824 (chassis ETC009) przy średnich ustawieniach regulacji analogowych obrazu (jaskrawość, kontrast, nasycenie – 50%). Odbiornik w tym czasie powinien być przełączony w tryb pracy AV1 przy teście wejściowym „czarne pole”. Elementem regulacyjnym dla chassis ETC009 jest potencjometr VR801 (w chassis ETC010 nie jest możliwa regulacja napięcia B+). Wartość kontrolowanego napięcia w zależności od typu użytego kineskopu powinna odpowiadać wartościom podanym w tabeli 1.

Producent / Typ kineskopu	Wartość napięcia B+
IRICO - A36CPAA00X02	108V ±0.5V
TTD - A51ELD032X004	112V ±0.5V
LGPD - A51ERS357X440 (SLIM)	108V ±0.5V
ZHONGHUA - CHA34AGT13X53	108V ±0.5V
TTD - ELM021X001	130V ±1.5V
TTD - W76ELC011X001	132.5V ±1.5V

Jeżeli odbiornik wymaga kompleksowej regulacji wszystkich parametrów, wówczas kolejność ich wykonywania powinna przebiegać według następującej procedury:

1. Regulacja napięcia systemowego B+,
2. Regulacja napięcia ARW dla głowicy,
3. Regulacja częstotliwości generatora IF w układzie PLL,
4. Regulacja G2 i ostrości,
5. Zgrubna regulacja nasycenia barw,
6. Regulacja balansu bieli,
7. Zgrubna regulacja jaskrawości,
8. Regulacja geometrii.

Regulacja progu opóźnienia napięcia ARW dla głowicy

Możliwe są dwie metody regulacji tego parametru. Pierwsza z nich nie wymaga stosowania żadnych dodatkowych instrumentów pomiarowych. Na wejście głowicy należy dopro-

wadzić sygnał o poziomie 60dB zmodulowany pasami kolorowymi do połowy ekranu w systemie PAL BG (pozostała część - pasy bez chrominancji). Następnie należy wprowadzić odbiornik w tryb serwisowy i nacisnąć przycisk [2] pilota, na ekranie pojawi się menu jak na rys.2.

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01		
5VPOS	24	
5VAM	29	
5VSL	38	
5VL	30	
5VSC	31	
5SCL	34	
RF AGC	14	Active
AGCL	14	

Rys.2. Menu serwisowe – strona 2

Używając przycisków [UP] lub [DOWN] wybrać pozycję „RF AGC”, a następnie naciskając przyciski [ZOOM-] i [ZOOM+] doprowadzić do sytuacji kiedy napis obok wartości parametru „RF AGC” zmienia się z „Active” na „Inactive”.

Druga metoda wymaga użycia analizatora widma lub szerokopasmowego oscyloskopu. Do wejścia antenowego odbiornika należy doprowadzić sygnał o częstotliwości 210.25MHz (10 kanał BG) zmodulowany sygnałem kolorowych pasów. Odbiornik dostroić do 10 kanału, a następnie uaktywnić tryb serwisowy i również przywołać jego 2 stronę. Parametr „RF AGC” ustawić na wartość 00 (odpowiada to maks. wartości sygnały wyjściowego IF). Analizator widma podłączyć do 11 wyprowadzenia głowicy. Obserwując ekran analizatora dla częstotliwości 38.9MHz, należy regulować wartością parametru „RF AGC”, aż do obniżenia poziom sygnału IF o 8 +1/-2dB.

Regulacja częstotliwości oscylatora

Procedura regulacyjna uzależniona jest od tego czy odbiornik wyposażony jest w funkcję odbioru NICAM, czy też nie. W przypadku, gdy funkcja NICAM jest dostępna należy postępować następująco:

- na wejście odbiornika podać dobrej jakości sygnał PAL BG NICAM,
- wprowadzić odbiornik w tryb serwisowy,
- nacisnąć przycisk pilota [VOL-] (FORMAT), na ekranie pojawi się komunikat:

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01		
DCXOAUTO		

- wówczas należy nacisnąć przycisk [ZOOM+], aby procedura regulacyjna zaczęła wykonywać się automatycznie.

Pojawienie się na ekranie napisu „DCXOAUTO OK” oznacza zakończenie regulacji.

W przypadku, gdy odbiornik nie jest wyposażony w funkcję NICAM postępowanie regulacyjne jest nieco odmienne i zależy od wersji zastosowanego oprogramowania. Dla *software'u* z UOC3 TDA12070/TDA12072 procedura regulacyjna przebiega analogicznie jak opisana powyżej z tą tylko różnicą, że na wejście odbiornika należy podać sygnał PAL o treści kolorowe pasy. Dla pozostałych wersji *software'u* należy postępować następująco:

- na wejście odbiornika podać sygnał pasów kolorowych PAL,
- wprowadzić odbiornik w tryb serwisowy,
- nacisnąć przycisk [0] (przywołać zerową stronę menu).
Na ekranie pojawi się menu jak na rys.3.

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01		
YDFE	PAL	15
DEC	LVL	2
MONO	LVL	0
NIC	LVL	0
SAP	LVL	0
SAP	LVL	0
ADC	LVL	27
DCXO	CAP	56 DISC: 128
PSCALE		0.375 DCX0: 61
PLIM		96
PCENTER		12
LOUDNESS		3
DUB100Hz		6

Rys.3. Menu serwisowe – strona 0

Wówczas należy wybrać parametr „DCXO” i regulować jego wartość, aż do momentu, gdy napis „DISC” osiągnie stabilną wartość równą 128.

Regulacja napięcia siatki G2 oraz napięcia ostrości

Procedura regulacji wymaga ustawienia parametrów analogowych obrazu na 50% ich zakresów regulacji oraz podania w trybie AV testu czarnego pola. Następnie w trybie serwisowym należy nacisnąć przycisk [PRESETS] na pilocie - spowoduje to pojawienie się na ekranie cienkiej poziomej linii. Regulując potencjometrem *SCREEN* na „Focus-Block” doprowadzić do sytuacji by linia ta znalazła się na granicy widoczności. Po tych czynnościach należy wyregulować napięcie ostrości (potencjometr *FOCUS* również znajduje się na „Focus-Block”).

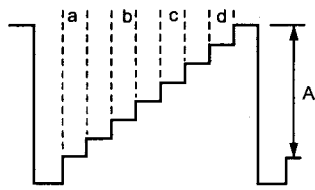
Ustawianie zakresu regulacji nasycenia barw

Zakresy regulacji nasycenia barw ustawia się niezależnie dla systemu PAL, SECAM oraz NTSC. Procedura wymaga podania na wejście odbiornika testu pasy kolorowe w odpowiednim systemie kodowania barw (PAL, SECAM lub NTSC) oraz podłączenia oscyloskopu do „niebieskiego” toru na wzmacniaczu wizji. Po uaktywnieniu trybu serwisowego należy nacisnąć na pilocie przycisk [4] – na ekranie pojawi się menu o treści jak na rys.4.

Wybierając właściwy parametr regulacyjny („COLP” dla

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01		
VOL	01	30
VOL	10	104
VOL	90	170
VOL	100	188
CNTC		31
BRTC		30
COLC		23
TNTC		35
COLP		3
COLS		23
SHPTV		32

Rys.4. Menu serwisowe – strona 4



Rys.5. Przebiegi na katodzie B podczas regulacji zakresów nasycenia barw

systemu PAL, „COLS” dla systemu SECAM oraz „COLC” dla systemu NTSC), należy regulować jego wartością do zrównania się schodków a, b, c i d pokazanych na rys.5.

Regulacja balansu bieli

Regulację balansu bieli przeprowadza się niezależnie dla sygnału RF oraz dla zewnętrznych sygnałów RGB. W obu przypadkach, przed regulacją, należy podać na odpowiednie wejście sygnał pionowych pasów bez podnośnej koloru. Po uaktywnieniu trybu serwisowego należy nacisnąć przycisk [1] pilota, spowoduje to pojawienie się ekranie menu jak na rys.6.

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01					
	WPR	26	GRNC	40	
	WPG	29	WPRC	18	
RED	31	WPB	31	WPGC	18
GRN	29	REDC	32	WPBC	15

Rys.6. Menu serwisowe – strona 1

Wybierając i regulując wartości parametrów „RED” oraz „GRN” (z użyciem analizatora bieli), doprowadzić do uzyskania współrzędnych bieli o wartościach: $x=284\pm 8$, $y=299\pm 8$ dla obszarów o małej jasności. Następnie, z użyciem parametrów „WPR”, „WPG” oraz „WPB” należy powtórzyć powyższe czynności dla obszarów o dużej jasności, doprowadzając do uzyskania współczynników bieli o wartościach jak poprzednio. W razie konieczności cały cykl regulacyjny należy powtórzyć wielokrotnie. Po regulacji balansu bieli dla sygnałów wejściowych RF należy wykonać analogiczną procedurę dla sygnałów wejściowych RGB. Parametrami regulacyjnymi dla obszaru małej jasności są wówczas: „REDC” oraz „GRNC”, natomiast dla obszarów o dużej jasności parametry: „WPRC”, „WPGC” oraz „WPBC”.

Dokonując regulacji balansu bieli należy jeszcze sprawdzić ustawienia dla odcieni barw ciepłych (*Warm*) oraz zimnych (*Cool*). W tym celu należy wcisnąć przycisk [LIST] (zielony) na pilocie - ukazane menu powinno zawierać treść jak na rys.7.

Ustawianie zakresu regulacji jasności

Procedura regulacji wymaga podania na wejście odbiorni-

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01		
Warm	R	10
Warm	G	10
Warm	B	10
Cool	R	10
Cool	R	10
Cool	R	10

Rys.7. Menu serwisowe - ciepłota barw

ka testu 8 pasów pionowych bez sygnału chrominancji. Po uaktywnieniu trybu serwisowego należy nacisnąć przycisk [4] - na ekranie pojawi się menu o treści jak na rys.4. Wybierając parametr „BRTC” należy regulować jego wartość, aż do momentu, gdy drugi pas szarości (licząc od czarnego) stanie się ledwo widoczny.

Regulacja geometrii obrazu w pionie

Dla przeprowadzenia regulacji geometrii obrazu zalecane jest podanie na wejście odbiornika testu kraty z elementem koła. Po uaktywnieniu trybu serwisowego należy nacisnąć na pilocie przycisk [2] - na ekranie pojawi się menu pokazane na rys.2. Wszystkie parametry (oprócz dwóch ostatnich) dotyczą geometrii obrazu w pionie. Ich znaczenie jest następujące:

- 5VPOS - położenie obrazu w pionie,
- 5VAM - amplituda (wysokość) obrazu,
- 5VSL - V-Slope - liniowość w górnej części obrazu,
- 5VL - zniekształcenia liniowości obrazu w pionie,
- 5SCL - zniekształcenia liniowości obrazu w pionie typu „S”,
- 5VX - ustawienie wartości *over scan* (wykraczanie obrazu poza wielkość rastra - parametr dostępny tylko dla niektórych wersji oprogramowania).

Regulacja geometrii obrazu w poziomie

Po uaktywnieniu trybu serwisowego należy nacisnąć na pilocie przycisk [3] - na ekranie pojawi się menu jak na rys.8.

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01	
5HSH	36
5PAR	24
5BOW	22
5EWW	33
5EWP	35
5UCR	42
5LCR	32
5EWT	36
5WBR	7
5WBF	7

Rys.8. Menu serwisowe – parametry regulacji geometrii obrazu w poziomie

Znaczenie poszczególnych parametrów jest następujące:

- 5HSH - położenie obrazu w poziomie,
- 5PAR - zniekształcenia obrazu typu równoległobok,
- 5BOW - zniekształcenia obrazu typu łuk,
- 5EWW - szerokość (amplituda H) obrazu,
- 5EWP - zniekształcenia obrazu typu poduszka,
- 5UCR - zniekształcenia obrazu typu poduszka w górnych rogach ekranu,
- 5LCR - zniekształcenia obrazu typu poduszka w dolnych rogach ekranu,
- 5EWT - zniekształcenia obrazu typu trapez,
- 5WBR - ustawienie końca impulsu wygaszania obrazu,
- 5WBF - ustawienie początku impulsu wygaszania obrazu.

Uwaga: Parametry „5WBR” oraz „5WBF” dostępne są tylko w wersjach odbiorników z kineskopami 16:9, natomiast „5HSH”, „5PAR” oraz „5BOW” dotyczą tylko odbiorników z chassis ETC009 i to oprócz tych z kineskopami typu Slim.

Zestawienie wartości domyślnych dla omówionych dotąd regulacji (podstrony menu od 1 do 4) pokazuje tabela 2.

Tabela 2. Wartości domyślne dla podstron 1, 2, 3 i 4 menu serwisowego

Uaktywnienie za pomocą przycisków pilota:							
[1]		[2]		[3]		[4]	
Parametr	Wartość	Parametr	Wartość	Parametr	Wartość	Parametr	Wartość
RED	32	5POS	32	5SHS	42	VOL 01	30
GRN	32	5VAM	23	5PAR	33	VOL 10	104
WPR	32	5VSL	28	5BOW	29	VOL 90	170
WPB	32	5VL	30	5EWW	39	VOL 100	188 (ETC009, 5W) 194 (ETC010, 6W) 176 (ETC010, 10W)
WPG	32	5VSC	31 (nie podlega regulacji)	5EWP	34	CNTC	31 (ETC009) 21 dla TV 14" i 15" 31 (ETC101)
REDC	32	5SCL	31	5UCR	46	BRTC	30
GRNC	32	RFAGC	22	5LCR	43	COLC	23
WPRC	32	AGCL	22	5EWT	26	TNTC	35
WPGC	32			5WBR	7	COLP	3
WPBC	32			5WBF	7	COLS	23
REDSECAM	32					SHPTV	32
GRNSECAM	32						

Znaczenie parametrów regulacyjnych zawartych na stronie 5 menu serwisowego (uaktywnienie - po naciśnięciu przycisku [5] pilota) pokazuje tabela 3.

Tabela 3. Podstrona 5 menu serwisowego

Parametr	Znaczenie	Wartość
CNTX	Maks. wartość regulacji kontrastu	63
CNTN	Min. wartość regulacji kontrastu	1 - ETC009 3 - ETC010
BRTX	Maks. wartość regulacji jasności	63
BRTN	Min. wartość regulacji jasności	15
COLX	Maks. wartość regulacji nasycenia barw	50
COLN	Min. wartość regulacji nasycenia barw	0
TNTX	Maks. wartość regulacji odcienia dla NTSC	63
TNTN	Min. wartość regulacji odcienia dla NTSC	0
SHPX	Maks. wartość regulacji wyrazistości obrazu	63
SHPN	Min. wartość regulacji wyrazistości obrazu	0

Podstrona 6 menu serwisowego zawiera parametry pokazane w tabeli 4 (uaktywnienie podstrony 6 - po naciśnięciu przycisku [6] pilota).

Tabela 4. Podstrona 6 menu serwisowego

Parametr	Znaczenie	Wartość
CPFK PAL	Wartość parametru <i>peaking</i>	32
CFPEK PAL	Częstotliwość i opóźnienie <i>peaking</i> dla PAL	3.5M 143NS
CFPEK NTS	Częstotliwość i opóźnienie <i>peaking</i> dla NTSC	3.1M 160NS
CFPEK YUV	Częstotliwość i opóźnienie <i>peaking</i> dla sygnałów YUV	4.0M 125NS
IFPL	Offset dla sygnału IF	32
BBTC	Faza dla sygnałów YUV (<i>base band tint control</i>)	32
PGR	Wartość odniesienia dla R	55
PGG	Wartość odniesienia dla G	55
PGB	Wartość odniesienia dla B	55
ON VAM	Parametr zależny od typu kineskopu (dla ETC009)	3 0- ETC010
VG2BRI	Jasność rastra podczas regulacji G2	20
HDOL RGB	Współczynnik wzmocnienia dla RGB	3 - ETC009 4 - ETC010

Tabela 5. Podstrona 7 menu serwisowego

Parametr	Znaczenie	Wartość
OSD BRI	Jasność dla znaków OSD	8
CC BRI	Jasność dla zobrazenia teletekstu	5
5CCD H	Położenie zobrazenia teletekstu w poziomie	11
5CCD V	Położenie zobrazenia teletekstu w pionie	40
5OSD H	Położenie znaków OSD w poziomie	9
5OSD V	Położenie znaków OSD w pionie	32
5MENU V	Położenie zobrazenia MENU w poziomie	55
5MENU H	Położenie zobrazenia MENU w pionie	10

Podstrona 7 menu serwisowego dotyczy ustawień pozycji dla zobrazenia informacji teletekstowych, OSD oraz MENU na ekranie odbiornika oraz wartości jasności dla tych zobrażeń. Uaktywnienie podstrony 7 następuje po naciśnięciu przycisku pilota [7]. Zawartość submenu 7 pokazuje tabela 5.

Chassis ETC009/010 wyposażone jest również w mechanizm umożliwiający dostosowanie ustawień (opcji) do aktualnych wymagań użytkownika lub miejsca eksploatacji odbiornika. Funkcje przełącznikowe zebrane są w dwie grupy: pierwsza z nich to grupa OPCJI, druga natomiast to grupa MODE. Dostęp do grupy pierwszej - zestawu 10 bajtów opcji - możliwy jest po naciśnięciu przycisku [8] pilota z poziomu menu serwisowego. Na ekranie będzie widoczne wówczas menu o treści jak na rys.9.

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01

```
OP01 00001110
OP02 10000100
OP03 00010011
OP04 00000000
OP05 00100111
OP06 00001011
OP07 11000011
OP08 00000000
OP09 00001100
OP10 00110000
```

Rys.9. Menu serwisowe – zestaw opcji przełącznikowych

Dostęp do poszczególnych bajtów opcji (OP01, OP02...) możliwy jest po naciśnięciu przycisków pilota [UP] i [DOWN], natomiast zmiana wartości poszczególnych bitów przycisków [LEFT] lub [RIGHT]. Bitem najstarszym w każdym bajcie jest bit zapisany najbardziej z lewej strony, najmłodszym - bit z prawej strony bajtu. Wartości bitów pokazanych na rys.9 odpowiadają ustawieniom domyślnym. Wyjątkiem są baj-

ty opcji OP05 i OP06, których wartości mogą być różne w przypadku zastosowania w chassis różnych wersji oprogramowania. Dla procesorów TDA12070H/N1F00 i TDA12072H/N1F00 bity w bajcie opcji OP05 przyjmują wartości: **1 0 1 0 0 1 1 1**, natomiast dla TDA12070H/N1F00: **0 0 0 0 0 1 0 0**.

Znaczenie poszczególnych bitów w każdym bajcie opcji opisane jest w tabelach od 6 do 15.

Tabela 6. Bajt opcji OP01 (00001110)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
FMWS0/1	b1, b0	Szerokość pasma dla odbioru FM	10	450kHz
AGN	b2	Amplituda sygnału wyjściowego audio	1	+6dB
AGC0/1	b4, b3	Wybór stałej czasowej dla układu ARW	01	Normalna (Normal)
AVLM	b5	Wzmocnienie dla analogowego dekodera	0	Normalne (Normal gain)
CMCA	b6	Przełącznik STEREO/MONO	0	Stereo (Stereo mode)
MAT	b7	Wybór matrycy Y,U,V / RGB	0	Właściwa dla standardu (Adapted to standard)

Tabela 7. Bajt opcji OP02 (10000100)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
MUS	b0	Wybór matrycy dla Y, U, V / RGB	0	(japanese matrix)
CB	b1	Wybór częstotliwości dla środka pasma chrominancji	0	Podnośna koloru (Fsc)
CHSE0/1	b3, b2	„Głębokość” pułapki dla podnośnej koloru	01	-37dB
CL0	b4	Częstotliwość środkowa dla filtru dzwonnego SECAM	0	4.29MHz
DTR	b5	Wybór – podwójny / pojedynczy trap dla podnośnej koloru	0	Pojedynczy (single chroma trap)
SDC	b6	Szerokość impulsu sterującego linii	0	Duty cycle 55:45
HC0	b7	Śledzenie przerostu napięcia EHT tylko dla pionu lub dla pionu i poziomu	1	EHT tracking on vertical and EW

Tabela 8. Bajt opcji OP03 (00010011)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
MVK	b0	Klucz dla systemu Macro Vision	1	Aktywny (macro vision key active)
FBC	b1	Wyłączenie z odłączaniem wyjść RGB lub z ustalonym prądem kineskopu	1	Ustalony prąd (off with fix beam current)
EVB	b2	Wygaszanie w pionie normalne wysokości lub rozszerzone	0	Normalne (Normal vertical blanking)
SLG	b4, b3	SLG0-SLG1: Wybór wartości prądu czerni	10	280µA
ACL	b5	Kontrola stosunku „burst” / chroma	0	Nieaktywna (No active)
IFS	b6	Czułość układów IF	0	Normalna (Normal)
GD L I	b7	Korekcja opóźnienia grupowego z przełącznikiem dla systemu L I I	0	Nieaktywna (No group correction)

Tabela 9. Bajt opcji OP04 (00000000)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
FFI	b0	Stała czasowa dla IF PLL	0	Normalna (Normal time constants)
BPB	b1	Praca filtru pasmowego dla fonii MONO	0	Normalna (Normal operation)
BPB2	b2	Filtr pasmowy dla fonii STEREO/DUAL	0	Aktywny (Bandpass filter)
SSL	b3	Poziom dyskryminacji dla impulsu synchronizacji H	0	50%
FSL	b4	Poziom dyskryminacji dla impulsu synchronizacji V	0	Zależny od poziomu detektora szumów (dependent on noise detector)
-	b7 + b5	Nie używane		(OFF)

Tabela 10. Bajt opcji OP05 (00100111)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
VAI	b0	Korekcja wzmocnienia dla standardu PAL I	1	(Amplitude) +12%
VA0/VA1	b2, b1	Korekcja amplitudy wyjściowego sygnału IF CVBS	11	(Amplitude) +5%
OFB	b3	Kontrola offsetu w kanałach R oraz B	0	
FC0	b4	Wymuszanie koloru w przypadku słabego sygnału	0	Wyłączone (OFF)
VG2 MODE	b5	Rodzaj zobrazowania podczas regulacji G2	1	0: - OSD; 1: - linia (LIGHT LINE)
DSS	b6	Przełącznik dla rodzaju wybierania linii: międzyliniowe / kolejnoliniowe	0	Międzyliniowe (Normal operation)
DSG	b7	Wybór amplitudy sygnału wyjściowego audio	0	0dB

Tabela 11. Bajt opcji OP06 (00001011)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
DCXO MUX	b0	Ustawienia dla generatora w obwodzie dekodera wizji	1	0: - dla TDA12070 / 12072 bez obsługi NICAM 1: - obsługa NICAM (NICAM)
QSS	b1	Obsługa wzmacniacza dla fonii QSS	1	aktywna (QSS Amp active)
FMI	b2	Połączenie wyjścia wzmacniacza QSS do modułu SSD lub demodulatora fonii w układzie PLL	0	wyjście do QSS0 (Output conn to QSS0)
NICAM	b3	Obsługa fonii NICAM	1	aktywna (ON)
RPA0/1	b5, b4		00	(1:1)
RP00/1	b7, b6		00	(1:1)

Tabela 12. Bajt opcji OP07 (11000011)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
PWL	b3 + b0	Ogranicznik dla <i>peak</i> 'ow poziomu bieli	0011	(3)
SOC0/1	b5, b4	Dopuszczalny % przekroczenia PWL	00	0% (0% above PWL)
PWL ON	b6	Uaktywnienie obwodów ogranicznika dla PWL	1	Aktywne (PWL circuit active)
GD BG DK	b7	Korekcja opóźnienia grupowego dla systemu BG i DK	1	Aktywna (Group delay correction)

Tabela 13. Bajt opcji OP08 (00000000)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
	b7+ b0	Nie używane	00000000	(OFF)

Tabela 14. Bajt opcji OP09 (00001100)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
AFG	b0	Kontrola (pomiar) sygnału AFC	0	Nieaktywna (False)
TYUV1	b1	Wybór wyjścia analogowego dla TEXT (możliwy, jeśli TYUV0=1)	0	Nieaktywny (False)
BPBS	b2	Zezwolenie na uaktywnienie filtra pasmowego dla sygnału STEREO	1	aktywne (True)
CLF	b3	Aktywność diody klampującej w układzie filtra grzebieniowego	1	Aktywna (True)
BWYC	b4	Szerokość filtra dla tłumienia sygnałów lustrzanych w modzie YC 3.58MHz	0	(False)
CBPS	b5	Tryby pracy wewnętrznego filtra pasmowego dla sygnału chrominancji	0	(False)
SLD	b6	Status detektora trybu <i>sleep</i>	0	(False)
OSB	b7	Szerokość impulsu <i>Burstkey</i>	0	3.52µs (False)

Tabela 15. Bajt opcji OP10 (00110000)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
BKC	b0	Pozycja wewnętrznego klucza <i>burst</i>	0	Normalna (False)
TYUV0	b1	Wybór dla wyjścia TXT/CC	0	Format RGB (False)
QDT	b2	Wartość tłumienia dla drugiego trapu sygnału chrominancji	0	(False)
FBC1	b3	Ustawienie wartości prądu kineskopu podczas wyłączenia	0	1mA (True)
TCCON	b4	Układ klampowania poziomu szczytów impulsów synchronizacji	1	Aktywny (True)
TCI2X	b5	Układ klampowania dla stałej czasowej w układzie klampowania szczytów impulsów synchronizacji	1	Aktywny (True)
TXTS	b6	Źródło sygnału dla układów TEXT	0	Sygnal CVBS (False)
Blue SCN	b7	Uaktywnianie układu „niebieski ekran w przypadku braku sygnału”	0	Nieaktywny (False)

Dostęp do grupy drugiej (MODE), zawierającej również 10 ustawialnych bajtów, możliwy jest po naciśnięciu przycisku [9] pilota, także z poziomu menu serwisowego. Na ekranie pojawi się menu o treści jak na rys. 10.

Dostęp do poszczególnych bajtów MODE1, MODE2 itd. możliwy jest poprzez użycie przycisków pilota [UP] i [DOWN], natomiast zmianę wartości poszczególnych bitów umożliwiają przyciski [LEFT] lub [RIGHT]. Bitem najstarszym w każdym bajcie jest bit zapisany najbardziej z lewej strony, najmłodszym - bit z prawej strony bajtu. Wartości bitów pokazanych na rys.10, odpowiadają ustawieniom domyślnym. Wyjątkiem jest bajt MODE2, którego wartość może być różna w przypadku zastosowania w chassis innej wersji

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01

```

MODE 1  01010100
MODE 2  10011111
MODE 3  00000000
MODE 4  11111101
MODE 5  01000000
MODE 6  10001100
MODE 7  01110010
MODE 8  00000000
MODE 9  11001000
MODE 10 00110000

```

Rys.10. Menu serwisowe – zestaw bajtów MODE

oprogramowania. I tak dla wersji procesorów TDA12070 i TDA12072 bez obsługi standardu L bajt MODE2 powinien wyglądać następująco: **1 0 0 1 1 0 1 1**.

Znaczenie poszczególnych bitów w każdym bajcie MODE opisane jest w tabelach od 16 do 25.

Dodatkowo, pozostając w modzie serwisowym, możliwe jest sprawdzenie ustawień dla equalizera fonii. Podgląd do parametrów equalizera staje się możliwy po naciśnięciu przycisku [**TEXT**]. Przykładowe menu ma wtedy postać jak na rys.11.

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01	
BASS	S 16
TREBBLE	S 16
100kHz	S 6
300kHz	S 9
1kHz	S 8
3kHz	S 6
8kHz	S 7

Rys.11. Menu serwisowe – ustawienia dla equalizera - Standard

Ustawienia dla pozostałych pozycji equalizera rozpoznawalne są za pomocą symboli stojących przed wartościami parametrów: FL dla *Fla*), M dla *Music*, V dla *Voice*, F dla *Film* oraz P dla *Person*.

Poza wyszczególnionymi przyciskami pilota, które pełnią rolę uaktywniania określonych podstron lub służą do nawigacji po widocznym menu serwisowym jest jeszcze jeden: [**PR-**]. Po jego naciśnięciu na ekranie pojawi się menu jak na rys.12. Zawartość tego menu nie należy zmieniać (dotyczy ono m.in. ustawień parametrów dotyczących pasm głowicy).

U03C00C 1.8 2005. 07. 20-01	
SET P1	147MHz
SET P2	423MHz
DATA VL	00000001
DATA VH	00000010
DATA UH	00001000
SPE POS1	00000000
SPE DATA	00000000
SENSI ON	00000000
SENSI OFF	00000000

Rys.12. Menu serwisowe – po użyciu przycisku [**PR-**]

Tabela 16. Bajt MODE 1 (00110101)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
D-MODE	b0	Umożliwienie chwilowego opuszczania trybu serwisowego przyciskiem [OK]	1	Przełączanie tryb serwisowy - praca normalna zabronione (<i>Direct Key enter disabled</i>)
AV OUT	b1	Wybór wyjściowego źródła sygnału na gnieździe AV	0	0: TV (<i>Always TV</i>); 1: inne źródła (<i>Follow source</i>)
NO SIG.	b2	Zachowanie się toru audio przy braku sygnału	1	1: wyciszenie (<i>Mute when no signal</i>); 0: brak wyciszenia (<i>Demute when no signal</i>)
MUTE AV0	b3	Możliwość „wyciszenia” sygnału AV-out	0	1: „wyciszenie” (<i>Mute AV-Out</i>); 0: brak „wyciszenia” (<i>Don't mute AV-Out</i>)
NI ADISP	b4	Automatyczne wykrywanie i sygnalizowanie (OSD) sygnału NICAM	1	1: włączone (<i>NO</i>); 2: wyłączone (<i>OFF</i>)
SEARCH	b5	Wybór szybkości działania funkcji <i>Autosearch</i>	1	(<i>Fast</i>)
TUNER CP	b6	Wstawianie bitu CP w preskalerze głowicy (działanie pompy ładunkowej)	0	(<i>OFF</i>)
TXT FIN	b7	Precyzyjne dostrojenie dla TXT	0	(<i>OFF</i>)

Tabela 17. Bajt MODE 2 (10010111)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
SOUND DK	b0	Uaktywnienie odbioru fonii dla standardu DK	1	Możliwy odbiór fonii w standardzie DK (<i>ON</i>)
SOUND BG	b1	Uaktywnienie odbioru fonii dla standardu BG	1	Możliwy odbiór fonii w standardzie BG (<i>ON</i>)
SOUND L	b2	Uaktywnienie odbioru fonii dla standardu L (lub I)	1	Możliwy odbiór fonii w standardzie L (<i>ON</i>)
SOUND M	b3	Uaktywnienie odbioru fonii dla standardu M (lub I)	0	Niemożliwy odbiór fonii w standardzie M (<i>OFF</i>)
DEF SND	b5, b4	Zdefiniowanie standardu fonii	01	00: DK; 01: BG; 10: I; 11: M
MAX PROG	b6	Maksymalna ilość pozycji programowych	0	0: 100 pozycji (<i>100 Prog</i>); 1: 200 pozycji (nie używane)
AUTO SND	b7	Żądanie automatycznego wykrywania standardu fonii podczas wykonywania funkcji <i>Autosearch</i>	1	0: brak możliwości żądania (<i>Don't request</i>); 1: możliwość żądania (<i>Request autosound</i>)

Tabela 18. Bajt MODE 3 (00000000)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
DBB/DVB	b1, b0	Możliwość wyboru	00	00: DVB; 01: DB; 10: Woofer; 11: OFF
AVL	b2	Automatyczne utrzymywanie fonii na stałym poziomie	0	1: funkcja włączona (<i>ON</i>); 0: funkcja wyłączona (<i>OFF</i>)
TILT	b3	Możliwość regulacji kąta skrzywienia rastra	0	1: funkcja włączona (<i>ON</i>); 0: funkcja wyłączona (<i>OFF</i>)
COMB FILT	b4	Uaktywnienie obsługi filtra grzebieniowego	0	1: funkcja włączona (<i>ON</i>); 0: funkcja wyłączona (<i>OFF</i>)
VM	b5		0	1: funkcja włączona (<i>ON</i>); 0: funkcja wyłączona (<i>OFF</i>)
SECAM	b6	Uaktywnienie obsługi standardu SECAM	0	1: funkcja włączona (<i>ON</i>); 0: funkcja wyłączona (<i>OFF</i>)
SUPER REC	b7		0	1: funkcja włączona (<i>ON</i>); 0: funkcja wyłączona (<i>OFF</i>)

Tabela 19. Bajt MODE 4 (1111101)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
IF FREQ	b1, b0	Wybór częstotliwości pośredniej dla wizji	01	00: 45.75MHz, 01: 38.9MHz, 10: 38MHz
AV1	b2	Uaktywnienie źródła zewnętrznych sygnałów AV1	1	1: wejście aktywne (ON); 0: wejście nieaktywne (OFF)
AV2	b3	Uaktywnienie źródła zewnętrznych sygnałów AV2	1	1: wejście aktywne (ON); 0: wejście nieaktywne (OFF)
AV3	b4	Uaktywnienie źródła zewnętrznych sygnałów AV3	1	1: wejście aktywne (ON); 0: wejście nieaktywne (OFF)
S-VIDEO1	b5	Uaktywnienie źródła zewnętrznych sygnałów S-VHS 1	1	1: wejście aktywne (ON); 0: wejście nieaktywne (OFF)
S-VIDEO2	b6	Uaktywnienie źródła zewnętrznych sygnałów S-VHS 2	1	1: wejście aktywne (ON); 0: wejście nieaktywne (OFF)
RGB	b7	Uaktywnienie źródła zewnętrznych sygnałów RGB	1	1: wejście aktywne (ON); 0: wejście nieaktywne (OFF)

Tabela 20. Bajt MODE 5 (1100000)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
	b4 + b0	Nie używane	0000	
RADIO	b5	Możliwość obsługi funkcji RADIO FM	0	1: aktywne (ON); 0: nieaktywne (OFF)
EQ BAR	b6	Możliwość przełączania inf. OSD: <i>Bass – Treble</i> lub <i>Equalizer</i>	1	0: <i>Bass – Treble</i> ; 1: <i>Equalizer Bar</i>
BCF CHECK	b7	Uaktywnienie ogranicznika prądu kineskopu	1	1: aktywny (ON); 0: nieaktywny (OFF)

Tabela 21. Bajt MODE 6 (10001100)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
POWER	b1 b0	Sposób włączenia się odbiornika po włączeniu zasilania	00	00: praca (Power On); 01: <i>standby</i> 10: status ostatniego wyłączenia (Last status)
MUTE PIC	b2	Wyciemnianie obrazu podczas przełączania programów	1	1: aktywne (ON); 0: nieaktywne (OFF)
HCT	b3	Duży kontrast dla znaków OSD	1	1: aktywne (ON); 0: nieaktywne (OFF)
DURATION	b7 + b4	Czas wyciemniania obrazu podczas przełączania programów	1000	8

Tabela 22. Bajt MODE 7 (01110010)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
16:9 TUBE	b0	Nie używany	0	
XRAY V	b2, b1	Ustawienie progu zadziałania układu ochrony przed wzrostem WN	01	01: 1.9V
XRAY T	b4, b3	Ustawianie czasu zadziałania układu ochrony przed wzrostem WN	10	10: 750ms
	b5	Nie używany	1	
4:3 OSVE	b6	Włączenie funkcji <i>overscan</i> dla pionu	1	1: aktywne (ON); 0: nieaktywne (OFF)
DOLBY	b7	Włączenie funkcji DOLBY	0	1: aktywne (ON); 0: nieaktywne (OFF)

Tabela 23. Bajt MODE 8 (00101000)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
VMA	b1, b0	Amplituda sygnału wyjściowego dla układu SVM	00	00: ST OFF
SVM	b4 + b2	Opóźnienie sygnału SVM w stosunku do sygnałów RGB	010	010: ST 50ns
SPR	b7 + b5	Wielkość parabol sygnału wyjściowego dla układu SVM	001	001: ST 0/-3/-3

Tabela 24. Bajt MODE 9 (11001000)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
VMA	b1, b0	Amplituda sygnału wyjściowego dla układu SVM przy słabych sygnałach	00	00: ST OFF
SVM	b4 + b2	Opóźnienie sygnału SVM w stosunku do sygnałów RGB przy słabych sygnałach	010	010: ST 50ns
SPR	b7 + b5	Wielkość parabol sygnału wyjściowego dla układu SVM przy słabych sygnałach	110	001: ST -6/-3/-0

Tabela 25. Bajt MODE 10 (00100000)

Symbol	Nr bitu	Opis	Wartość domyślna	Znaczenie
SVMA	b0	Sygnał wyjściowy dla układu SVM	0	0: 600mV _{pp}
CRA0	b1		0	0: 8%
TXTLV	b3, b2	Amplituda sygnał wyjściowy układu SVM dla zobrazowania TXT	10	10: 1000mV _{pp}
COFF	b4		0	regulować do uzyskania <i>False</i>
	b7 + b5	Nie używane	001	