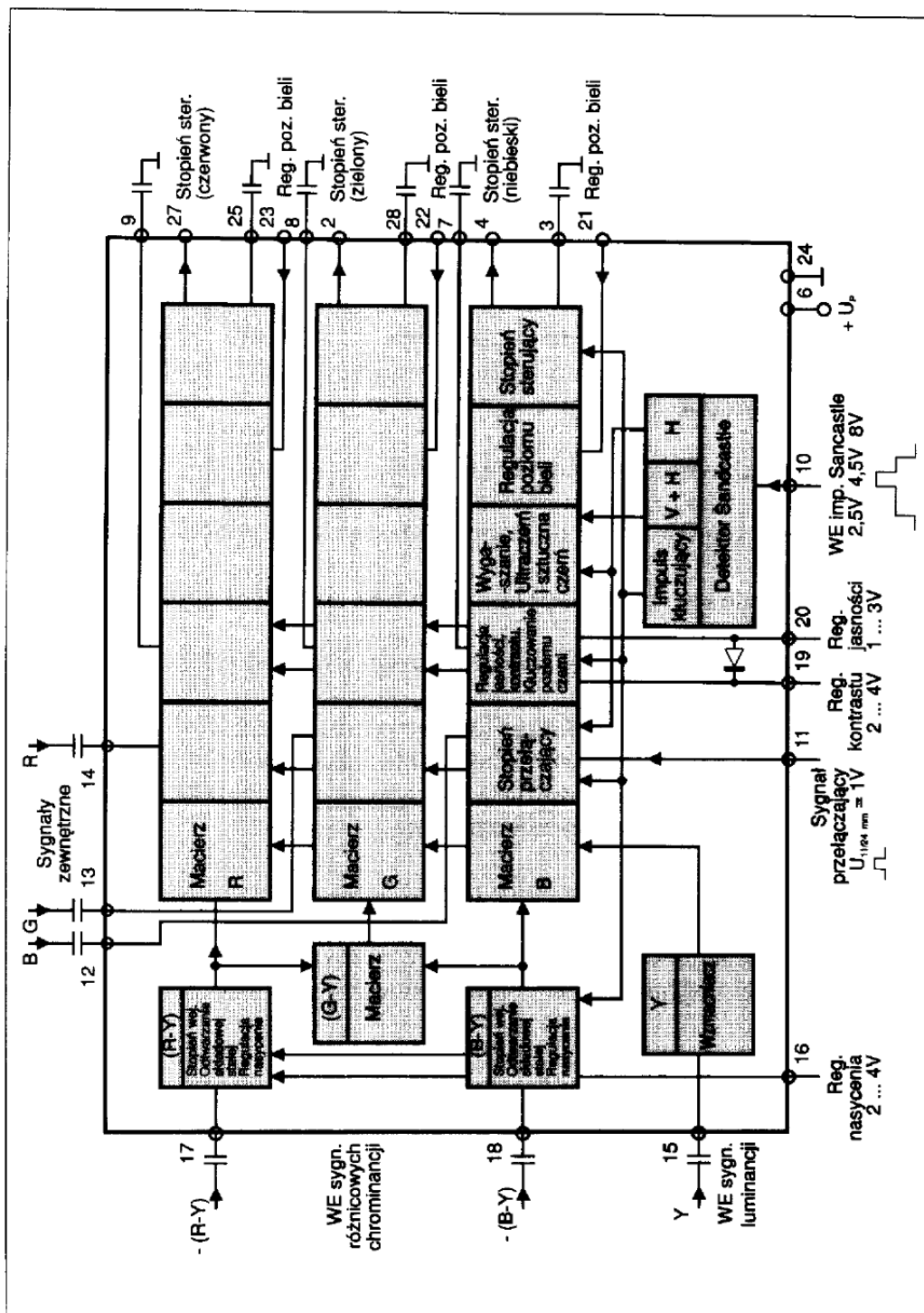
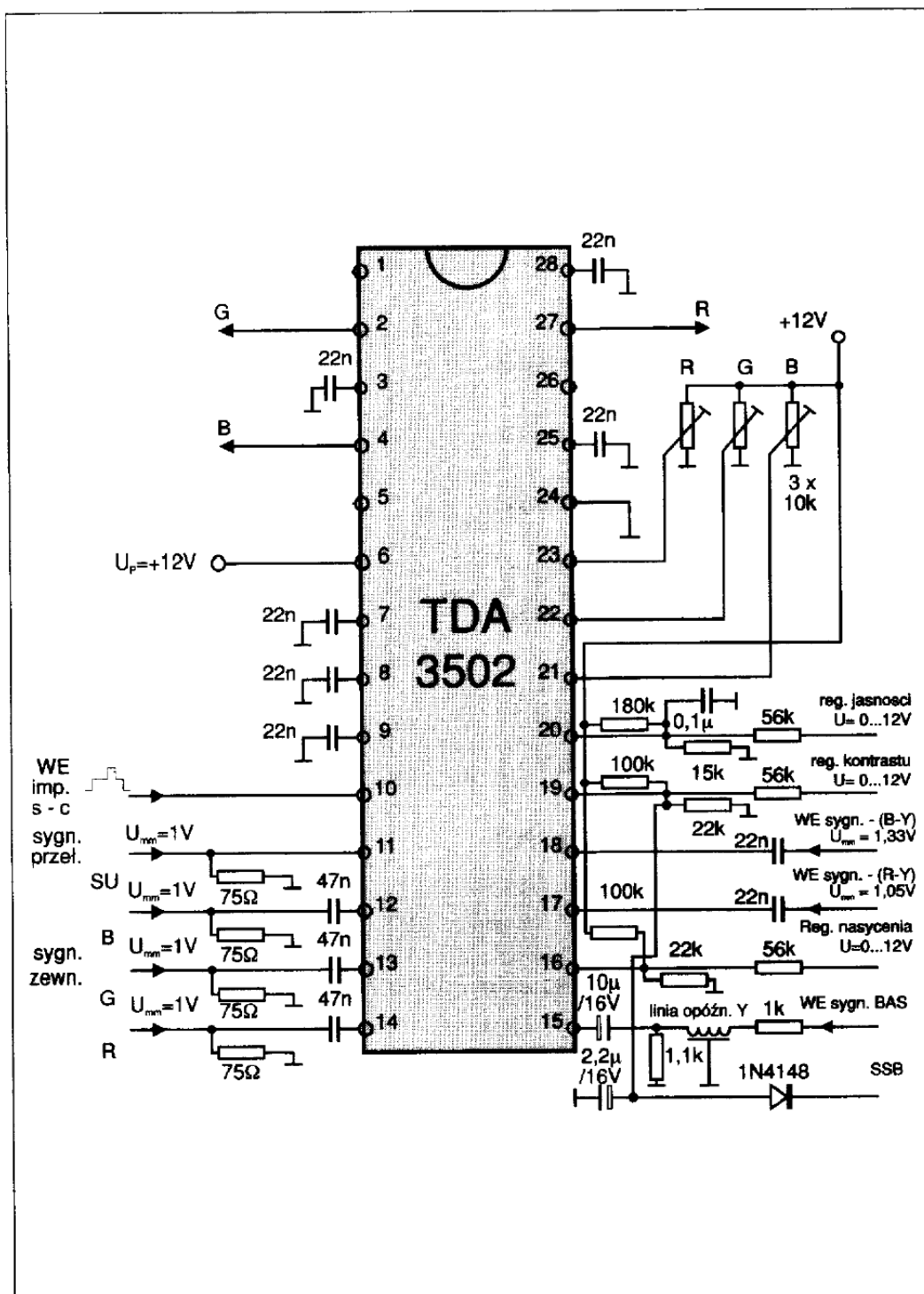


TDA 3502





TDA 3502

Opis wyprowadzeń układu scalonego TDA 3502.

1		Wejście sygnału luminancji Y
2	Wyjście sygnału G	Wejście napięcia regulacyjnego nasycenia 2 + 4 V
3	Odsprężenie stopnia wyjściowego B	Wejście sygnału różnicowego $-(R-Y)$
4	Wyjście sygnału B	Wejście sygnału różnicowego $-(B-Y)$
5		Wejście napięcia regulacji kontrastu 2 + 4 V
6	Napięcie zasilania	Wejście napięcia regulacji jasności 1 + 3 V
7	Ustalenie poziomu odniesienia bieli dla toru B	Wejście napięcia regulacji poziomu bieli dla toru B
8	Ustalenie poziomu odniesienia bieli dla toru G	Wejście napięcia regulacji poziomu bieli dla toru G
9	Ustalenie poziomu odniesienia bieli dla toru R	Wejście napięcia regulacji poziomu bieli dla toru R
10	Wejście imp. sandcastle 2,5 V/4,5V/8 V	Masa układu
11	Napięcie przełączające dla sygnałów zewnętrznych	Odsprężenie stopnia wyjściowego R
12	Wejście zewnętrznego sygnału B	
13	Wejście zewnętrznego sygnału G	Wyjście sygnału R
14	Wejście zewnętrznego sygnału R	Odsprężenie stopnia wyjściowego G

Parametry układu scalonego TDA 3502.

Parametry charakterystyczne i graniczne				
Napięcie zasilania	$U_P (6/24)$			13,2 [V]
Napięcia	$U_{2,4,27/24}$	0		U_P [V]
	$U_{3,25,28/24}, U_{7,8,9/24}$	Nie wolno przykładać napięć stałych		
	$U_{10/24}$	0		U_P [V]
	$U_{11/24}$	- 0,5		3,0 [V]
	$U_{16,19,20/24}$	0		$U_P/2$ [V]

TDA 3502

Parametry ogólnego		Parametry		
Napięcia	$U_{12,13,14/24},$ $U_{15,17,18/24}$	Nie wolno przykładać napięć stałych		
	$U_{21,22,23/24}$	0		U_P [V]
Prąd	I_{20}			5 [mA]
Moc tracona	P_{tot}			1,5 [W]
Temperatura otoczenia pracy	θ_u	0	...	+70 [°C]
Temperatura składowania	θ_s	-25	...	+150 [°C]
Parametry pracy dla $U_P = 13$ V, $\theta_u = 25$ °C				
Napięcie zasilania	U_P (6/24)	10,8	...	13,2 [V]
Pobór prądu	I_6		75	[mA]
Stopień różnicowy koloru				
-(B-Y) sygnał wejściowy (wypr. 18)				
Amplituda dla 75 % sygnału testowego koloru	$U_{18/24}$ mm		1,33	[V]
Rezystancja wejściowa	$R_{18/24}$		> 100	[kΩ]
Prąd wejściowy podczas biegu czynnego	I_{18}		< 2,5	[μA]
Wewnętrzne napięcie polaryzacji wyprowadzenia	$U_{18/24}$		4,2	[V]
-(R-Y) - sygnał wejściowy (wypr. 17)				
Amplituda dla 75 % sygnału testowego koloru	$U_{17/24}$ mm		1,05	[V]
Rezystancja wejściowa	$R_{17/24}$		> 100	[kΩ]
Wej. prąd podczas biegu czynnego	I_{17}		< 2,5	[μA]
Wewnętrzne napięcie polaryzacji wyprowadzenia	$U_{17/24}$		4,2	[V]
Regulacja nasycenia (wypr. 16)				
Szerokość regulacji napięcia dla nasycenia obrazu - 20 dB do + 6 dB	$U_{16/24}$	2,1	...	4,0 [V]
Nap. regul. dla tłumienia > 40 dB	$U_{16/24}$		≤ 1,8	[V]

TDA 3502

Nazwa parametru	Symbol	Wartość	Wartość	Wartość	Jednostka
Nominalne nasycenie (0 dB)	$U_{16/24}$		3,0		[V]
Prąd wejściowy	I_{16}		< 20		[μ A]
Macierz (G-Y)					
Macierz (G-Y)	$U_{(G-Y)} = -0,51 U_{(R-Y)} - 0,19 U_{(B-Y)}$				
Wzmocnienie luminancji (wypr. 15)					
Amplituda sygnału BAS	$U_{15/24 \text{ mm}}$		0,45		[V]
Rezystancja wejściowa	$R_{15/24}$		12		[k Ω]
Wewnętrzne napięcie polaryzacji	$U_{15/24}$		2,7		[V]
Zewnętrzne wejścia RGB					
Sygnał przełączający (wypr. 11)					
bez sygnału sterującego	$U_{11/24}$		< 0,3		[V]
z sygnałem sterującym	$U_{11/24}$	> 0,9		< 1,5	[V]
Prąd wejściowy	I_{11}	- 100	...	+ 200	[μ A]
Wejście miksujące (wypr. 12-B, 13-G, 14-R)					
BA wejściowy sygnał podczas trwania impulsu kluczującego oraz sygnału - Sandcastle	$U_{12,13,14/24 \text{ mm}}$		1		[V]
Wewnętrzne napięcie polaryzujące	$U_{12,13,14/24}$		3,5		[V]
Prąd wejściowy	$I_{12,13,14}$		< 5		[μ A]
Regulacja kontrastu (wypr. 19)					
Szerokość regulacji napięcia dla kontrastu obrazu - 17 do + 3 dB	$U_{19/24}$	2	...	4	[V]
Nominalna wartość kontrastu (0 dB)	$U_{19/24}$		3,4		[V]
Ustawienie napięcia dla - 6 dB	$U_{19/24}$		2,7		[V]
Prąd wejściowy	I_{19}		≤ 10		[μ A]
Regulacja jasności (wypr. 20)					
Szerokość regulacji jasność obrazu	$U_{20/24}$	1	...	3	[V]
Prąd wejściowy	$-I_{20}$		≤ 10		[μ A]
Napięcie dla nominalnego poziomu czerni	$U_{20/24}$		2		[V]

TDA 3502

Nazwa parametru		Zakres regulacji			
Zmiana kluczowego poziomu czerni dla zakresu regulacji w odniesieniu do nominalnego sygnału BA			± 50		[%]
Wewnętrzne ograniczenie sygnału (ograniczenie sygnału nominalnego - BA w odniesieniu do nominalnego poziomu czerni)					
w kierunku czerni			- 25		[%]
w kierunku bieli			120		[%]
Regulacja poziomu bieli (wypr. 21-B, 22-G, 23-R)					
Wzmocnienie napięcia zmiennego przy wewnętrznej polaryzacji $U_{21,22,23/24} = 6 \text{ V}$			100		[%]
Blokowanie wzmocnienia przy $U_{21,22,23/24} = 0 \text{ V}$			40		[%]
Zwiększenie wzmocnienia dla $U_{21,22,23/24} = 12 \text{ V}$			40		[%]
Rezystancja wejściowa	$R_{21,22,23/24}$		20		[kΩ]
Wtórnik emiterowy - stopnia wyjściowego (nominalny kontrast, nasycenie i poziom bieli)					
Poziom sygnału wyjściowego	$U_{2,4,27/24} \text{ mm}$		2		[V]
Sztuczny poziom czerni	$U_{2,4,27/24}$		5,2		[V]
Prąd wewnętrznego źródła prądowego I			2		[mA]
Parametry wzmocnienia (dla nominalnego kontrastu, nasycenie i poziomu bieli)					
Wzmocnienie napięciowe między sygnałem luminancji Y, a ujemnym sprzężeniem zwrotnym stopnia wyjściowego	$V_{2,4,27/15}$		16		[dB]
Zmiany amplitudy sygnału dla pasma (0...5 Hz)	$d_{2,4,27/15}$		≤ 3		[dB]
Wzmocnienie napięcia między sygnałem wejściowym (różnicowym), a ujemnym sprzężeniem zwrotnym stopnia wyjściowego	$V_{4/18}=V_{27/17}$		6		[dB]
Zmiany amplitudy sygnału dla pasma (0...2 MHz)	$d_{4/18}=d_{27/17}$		≤ 3		[dB]

TDA 3502

Wzmocnienie napięciowe między zewnętrznymi sygnałami wejściowymi R,G,B, a ujemnym sprzężeniem zwrotnym stopnia wyjściowego	$V_{2/13} = V_{4/12} = V_{27/14}$		6		[dB]
Zmiany amplitudy sygnału dla pasma (0...6 MHz)	$d_{2/13} = d_{4/12} = d_{27/14}$		≤ 3		[dB]
Detektor - Sandcastle					
Trzy poziomy impuls napięciowy					
H i V impuls (dla impulsu gaszącego ultra czarny -20 %)	$U_{10/24}$	> 2		< 3	[M]
H impuls (dla wejściowego kluczkowania przy sztucznym poziomie czeni)	$U_{10/24}$	> 4		< 5	[M]
Impuls kluczkujący (szerokość impulsu 3,5 μ s)	$U_{10/24}$		$> 7,5$		[M]
Napięcie stałe dla sztucznego poziomu czerni przy wybieraniu i powrocie linii (Napięcie to występuje również przy otwartym wyp. 10)	$U_{10/24}$		$> 7,5$		[M]
bez impulsu gaszenia	$U_{10/24}$		< 1		[M]
Prąd wejściowy	$-I_{10}$		< 110		[μ A]

TDA 3502

Układ w swojej wewnętrznej strukturze podobny jest do układu TDA 3500 (inny sposób sterowania końcowych wzmacniaczy wizji) oraz do układu TDA 3501 (dodatkowa zmiana w ograniczeniu prądu kineskopu). Na wejściach układu (sprężonych pojemnościowo) jest wykorzystywany impuls kluczkujący, który podczas wybierania dołącza źródło napięciowe 4,2V i zmienia okresowo naładowanie pojemności. Dzięki kluczkowaniu, poziom czerni jest sprowadzony do wewnętrznie ustalonego poziomu (odtworzenie składowej stałej). Zmiany nasycenia dokonuje się na wypr. 16 w zakresie 2 ... 4V. Przy wartości 3V nasycenie koloru jest równe 100%, a przy wartości 4V sygnały różnicowe mają dwukrotnie większą wartość, co odpowiada nasyceniu 6dB. Ten górny zakres regulacji służy do korekcji wzmocnienia torów. Zmniejszenie wartości sygnałów różnicowych do zera następuje przy wartości napięcia 1,8V. Za regulacją nasycenia znajduje się

macierz (G-Y), w której odtwarzany jest trzeci sygnał różnicowy. Otrzymuje się go przez sumowanie sygnałów różnicowych z sygnałem luminancji. Aby sumowanie przebiegało prawidłowo, stosuje się odpowiednie wymagania wejściowych wartości dla sygnałów różnicowych: $-U_{(R-Y)mm} = 1,05V$ i $-U_{(B-Y)mm} = 1,33V$ oraz sygnału luminancji $U_{Ymm} = 0,45V$ (bez sygnału synchronizacji $U_{Ymm} = 0,31V$). W torze luminancji zastosowano wstępny wzmacniacz o wzmacnieniu 10dB, który zwiększa amplitudę sygnału do wartości $U_{Ymm} = 1V$. Wydzielone sygnały R, G, B są kierowane na przełączniki. Działaniem przełączników steruje napięcie z wypr. 11. Przy wartości tego napięcia $U_{11/24} = 0,3V$ do dalszej obróbki przechodzą sygnały z macierzy. Dla $U_{11/24} > 0,9V$ do stopni regulacji dołączone są zewnętrzne sygnały R, G, B, dla których wymagania międzyszczytowe wartości napięcia wynoszą $U_{mm} = 1V$. Należy dodać, że jest to poziom napięcia przyjęty w technice telewizyjnej (studyjnej) do przesyłania sygnałów po niskich częstotliwościach. Dla wartości sygnału 1V przesyłanego linią współosiową 75Ω , nie wywołuje się znacznego obciążenia źródła sygnału, co pozwala przesyłać na odległości kilkumetrowe impulsy sygnałów telewizyjnych z czasami narastania 10 ... 100ns. Za przełącznikami znajduje się układ odtwarzania poziomu czerni. Podczas impulsu kluczującego następuje ładowanie pojemności sprzęgających C12, C13, C14 do poziomu napięć odpowiadających poziomowi czerni wewnętrznych sygnałów. Dlatego też istnieje możliwość miksowania dwóch sygnałów przy założeniu wzajemnej synchronizacji sygnałów i przełącznika. Regulacja kontrastu odbywa się przy wykorzystaniu elektronicznych potencjometrów. W regulacji jasności następuje zmiana poziomu czerni w wyniku działania impulsu kluczującego, występującego w czasie trwania tylnego progu impulsu wygaszania poziomego. W pozostałym czasie poziom czerni utrzymują kondensatory C7, C8, C9. Stąd ich nazwa kondensatory pamiętające. Regulacja jasności na wypr. 20 wprowadza zakres zmian napięcia 1 .. 3V, przy czym wartość 2V odpowiada normalnemu nastawieniu, dla którego poziom czerni sygnału na wyjściu stopni wizyjnych pokrywa się z napięciem odcięcia kineskopu. Dioda znajdująca się między wypr. 19 i 20 umożliwia przejęcie działania ograniczenia prądu kineskopu przez stopień regulacji jasności wtedy, gdy dla kontrastu obniżonego do minimum występuje nadal przekroczenie wartości szczytowej prądu. Z układów ograniczników sygnały są doprowadzone do stopni regulacji amplitud, zwanych dynamicznymi regulatorami równowagi bieli. Zmiana napięcia w granicach 0 .. 12V reguluje wzmacnienie $\pm 40\%$, w porównaniu do wartości średniej. Tak przygotowane i wyregulowane sygnały dochodzą do stopnia sterującego końcowymi wzmacniaczami wizji.

TDA 3502