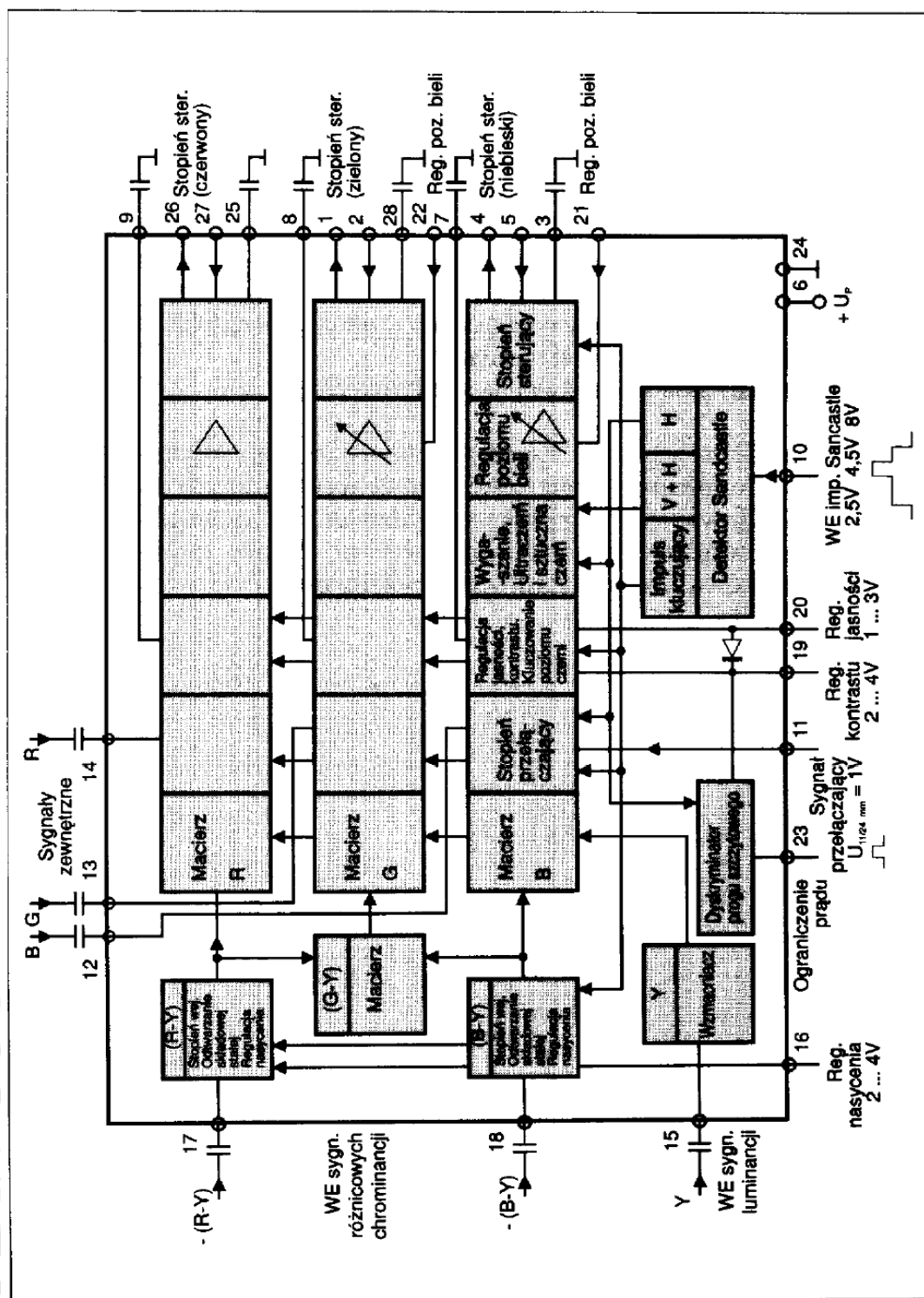
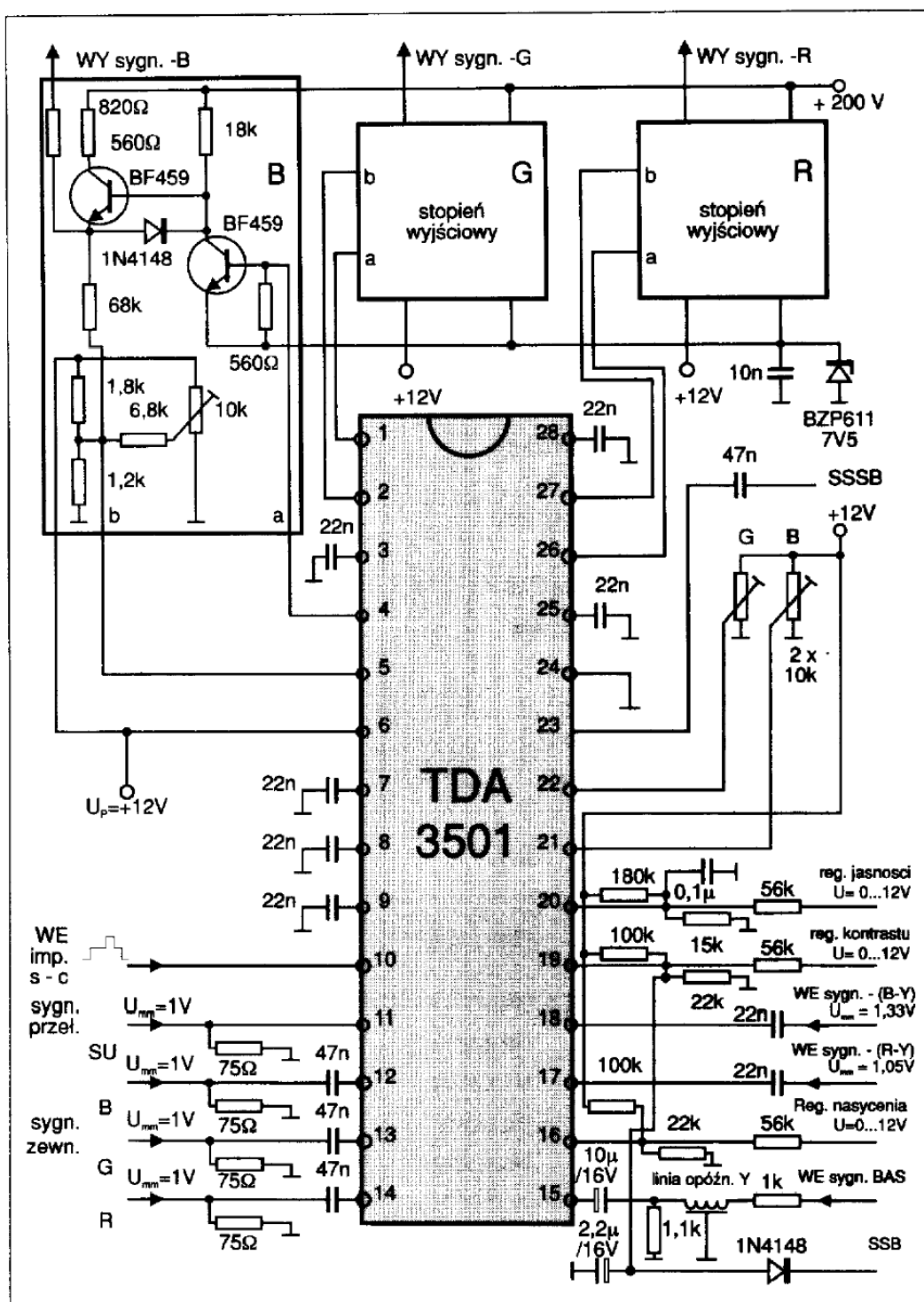






TDA 3501

Opis wyprowadzeń układu scalonego TDA 3501.

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

Parametry układu scalonego TDA 3501.

Parametry charakterystyczne i graniczne				
Napięcie zasilania	U_P (6/24)			13,2 [V]
Napięcia	$U_{1,4,26/24}$	$U_P/2$		$U_P + 1$ [V]
	$U_{2,5,27/24}$	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]

Nazwa parametru	Symbol	Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
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]
Ograniczenie prądu szczytowego (wypr. 23)					
Wewnętrzne napięcie polaryzacji	$U_{23/24}$		6		[V]
Rezystancja wejściowa	$R_{23/24}$		10		[k Ω]
Wejściowy prąd regulacji kontrastu					
przy $U_{23/24} = 5,7 \text{ V}$	I_{19}		0,5		[mA]
przy $U_{23/24} = 5,6 \text{ V}$	I_{19}		10		[mA]

TDA 3501

Nazwa parametru	Symbol	Wartość	Wartość	Wartość	Jednostka
przy $U_{23/24} = 5,5 \text{ V}$	I_{19}		16		[mA]
Regulacja jasności wypr. 20					
Szerokość regulacji jasności obrazu	$U_{20/24}$	1	...	3	[V]
Prąd wejściowy	$-I_{20}$		≤ 10		[μA]
Nap. dla nominalnego poz. czerni	$U_{20/24}$		2		[V]
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		[k Ω]
Wzmocnienie różnicowe - stopnia wyjściowego					
Ujemne sprzężenie zwrotne (wypr. 2-G, 5-B, 27-R)					
Nap. stałe przyłożone do wyprowadzeń	$U_{2,5,27/24}$	5,82	...	5,98	[V]
Różnice napięcia między ujemnymi sprzężeniami zwrotnymi	ΔU		< 50		[mV]
Rezystancja wejściowa	$R_{2,5,27/24}$		> 100		[k Ω]
Wyjściowe wzmocnienie (wypr. 1-G, 4-B, 26-R)					
Nachylenie charakterystyki wyjściowej	$\frac{\Delta I_1}{\Delta U_2} = \frac{\Delta I_4}{\Delta U_5} = \frac{\Delta I_{26}}{\Delta U_{27}}$		20		[mA/V]
Wewnętrzne obciążenie rezystancyjne	$R_{1,4,26/6}$		610		[Ω]

TDA 3501

Wzrost parametrów					
Wyjściowy impuls prądowy przy $U_{1,4,26/24} = 8,2 \text{ V}$	$I_{1,4,26}$		± 5		[mA]
Parametry wzmocnienia (dla nominalnego kontrastu, maksymalnego poziomu białego)					
Wzmocnienie napięciowe między sygnałem luminancji Y, a ujemnym sprzężeniem zwrotnym stopnia wyjściowego	$V_{2,5,27/15}$		10		[dB]
Zmiany amplitudy sygnału dla pasma (0...5 Hz)	$d_{2,5,27/15}$		≤ 3		[dB]
Wzmocnienie napięcia między sygnałem wejściowym (różnicowym), a ujemnym sprzężeniem zwrotnym stopnia wyjściowego	$V_{5/18} = V_{27/17}$		- 1		[dB]
Zmiany amplitudy sygnału dla pasma (0...2 MHz)	$d_{5/18} = d_{27/17}$		≤ 3		[dB]
Wzmocnienie napięciowe między zewnętrznymi sygnałami wejściowymi R,G,B, a ujemnym sprzężeniem zwrotnym stopnia wyjściowego	$V_{2/13} = V_{5/12} = V_{27/14}$		0,5		[dB]
Zmiany amplitudy sygnału dla pasma (0...6 MHz)	$d_{2/13} = d_{5/12} = d_{27/14}$		≤ 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 kluczowania przy sztucznym poziomie czerni)	$U_{10/24}$	> 4		< 5	[M]
Impuls kluczujący (szerokość impulsu 3,5 μs)	$U_{10/24}$		$> 7,5$		[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]

TDA 3501

bez impulsu gaszenia	$U_{10/24}$		< 1	[V]
Prąd wejściowy	$-I_{10}$		< 110	[μA]

Układ wytwarza z sygnałów różnicowych - (R-Y) i - (B-Y), sygnał (G-Y) oraz sygnały kolorów podstawowych R,G,B z sumowania sygnałów różnicowych i sygnału luminancji Y. Sygnały RGB po wzmocnieniu we wzmacniaczach wizyjnych służą do sterowania kineskopów kolorowych w obwodzie katod. Ponadto umożliwia - regulację jasności, kontrastu i nasycenia kolorów za pomocą napięć stałych, oraz:

- ◆ regulację dynamicznej równowagi bieli w torach G i B
- ◆ połączenie elektroniczne wytwarzanych wewnętrznie w układach macierzy sygnałów R,G,B i doprowadzanych z zewnątrz sygnałów R,G,B,
- ◆ wygaszanie sygnałów podczas powrotów odchyłania poziomego i pionowego,
- ◆ kluczowane odtwarzanie poziomu czerni z wykorzystaniem impulsu sandcastle,
- ◆ ograniczenie średniego i szczytowego prądu kineskopu,
- ◆ stabilizację punktu pracy i wzmocnienia wzmacniaczy wizyjnych sygnałów R,G,B dzięki regulacji kluczowanej i sprzężeniu zwrotnemu poprzez wewnętrzny stopień sterujący.

W tym układzie zrezygnowano z regulacji dynamicznej równowagi bieli w torze R (porównać do TDA3500) i wykorzystano wypr. 23 do pobierania wartości napięcia proporcjonalnego do chwilowej wartości prądu wiązki kineskopu w celu ograniczenia. Ograniczenie prądu stosuje się z dwóch powodów:

- ◆ przy wzroście prądu anodowego maleje jakość oglądanego obrazu (ostrość),
- ◆ przy dużych prądach powstają deformacje maski.

Aby uchronić kineskop stosuje się ograniczenie prądu średniego I_{sBB} i prądu szczytowego I_{ssBB} wiązki. Pełna informacja w odbieranym obrazie dokonuje się przez redukcję kontrastu i jasności, aby nie zostały przekroczone progowe wartości $I_{sBB} = 1,2 \dots 1,5mA$ i $I_{ssBB} = 6mA$.

TDA 3501