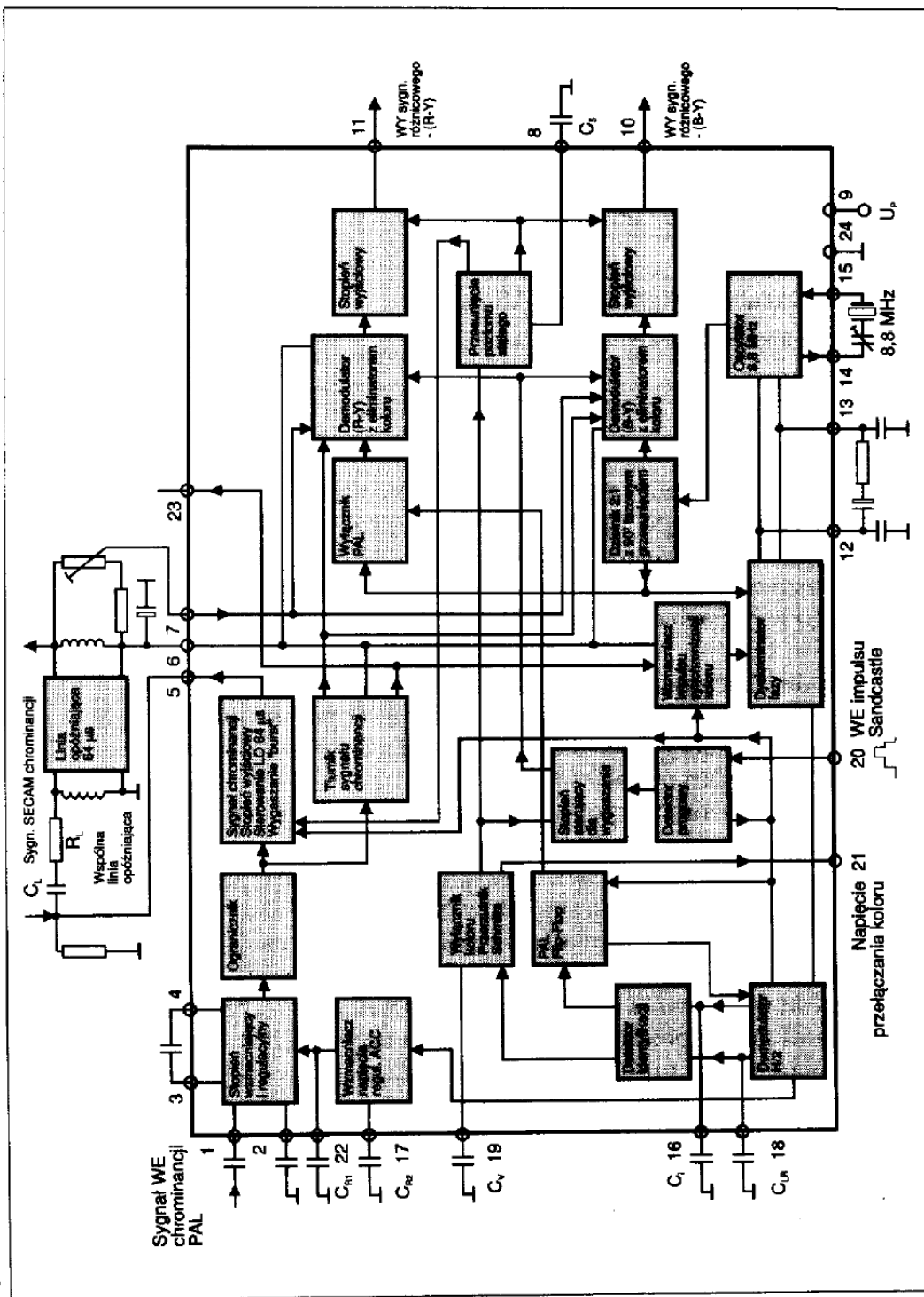
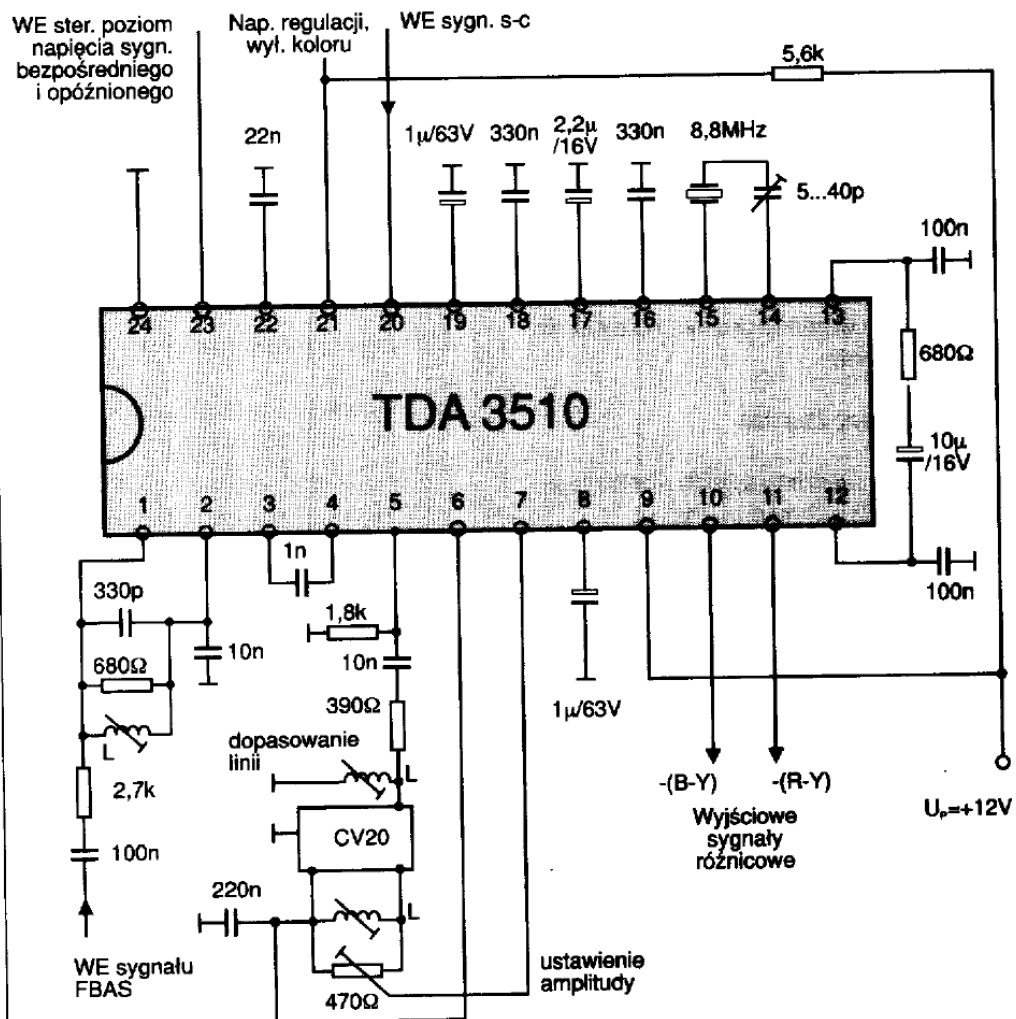


TDA 3510





Opis wyprowadzeń układu scalonego TDA 3520.

1	Wyprowadzenie na kondensator wygładzające napięcie regulacji ARW	Ustala składową RC w układzie deemfazy m.cz. (R-Y)
2, 4	Wyprowadzenie na przesuwnik fazowy 90°	Wyjściowy ujemny sygnał różnicowy - (R-Y)
3	Masa	Zasilanie U_{p3}
5	Zasilanie U_{p1}	Masa
6	Zewn. filtr zdemodulowanego synchronicznie sygn. H/2 i sygn. identyfikacji	Wyprowadzenie generatora VCO - ustalenie częstotliwości
7	Stała czasowa - włączająca drugi przerzutnik Schmitta	Stała czasowa ustalająca położenie impulsu 1 μs
8	Wypr. do eliminatorów chrominancji	Wej. dodatkowego imp. synchronizacji
9	Wyprowadzenie generatora VCO - ustalenie częstotliwości	Wejście impulsu "Sandcastle"
10	Blokowanie wzmacniacza różnicowego	Wejście sygnału opóźnionego
11	Ustala poziom zerowy odniesienia dla sygnału różnicowego	Ustala poziom zerowy odniesienia dla sygnału różnicowego
12	Ustala składową RC w układzie deemfazy m.cz. (B-Y)	Wyjście sygnału na linię opóźniającą 64 μs
13	Wyjściowy, ujemny sygnał różnicowy - (B-Y)	Ustalenie progu napięcia regulacyjnego ARW
14	Zasilanie U_{p2}	Wej. wydzielonego sygn. chrominancji

TDA 3520

Kod	Wartość	Opis
C _S	11, 18, 26	Kondensatory pamiętające poziom napięcia
C _P	9, 19	PLL - Kondensatory
C _D	12, 17	Kondensatory deemfazy
C _V	7	Kondensator opóźniający punkt włączenia przerzutnika
C _T	6	Kondensator wygładzający identyfikacji (czas rozł. 52 μs)
C _H	20	Kondensator ustalający położenie w czasie impulsu 1 μs względem impulsu synchronizacji koloru
C _B	10	Kondensator blokujący

Parametry układu scalonego TDA 3520.

Nazwa parametru	Oznaczenie	min	typ	max	Jedn.
Parametry charakterystyczne i graniczne					
Napięcia zasilania					
U_{p1} - dla części przełączającej	$U_{P1(5/24)}$	10,8	12	13,2	[V]
U_{p2} - dla demodulatora (B-Y)	$U_{P2(14/3)}$	10,8	12	13,2	[V]
U_{p3} - dla demodulatora (R-Y)	$U_{P3(15/3)}$	10,8	12	13,2	[V]
Suma poboru prądu	I_P		90		[mA]
Prądy	$I_8, -I_{13}, -I_{16}$			5	[mA]
	$-I_{25}$			12	[mA]
Moc tracona	P_{tot}			1,7	[W]
Temperatura otoczenia pracy	θ_U	0	...	+70	[°C]
Temperatura składowania	θ_S	-25	...	+150	[°C]
Parametry pracy dla $U_{p1} = U_{p2} = U_{p3} = 12\text{ V}$, $\theta_U = 25\text{ °C}$					
Tor chrominancji					
Sygnał chrominancji niesymetryczny					
Napięcie wejściowe	$U_{27/28\text{ mm}}$	30	...	600	[mV]
Nominalne napięcie wejściowe przy 75 % sygnału kolorowych pasów z generatora	$U_{27/28}$		300		[mV]
Wejściowa impedancja	$Z_{27/28}$		≥ 50		[k Ω]
Zakres ARW			26		[dB]
Kolor włączony:					
Wyjściowy sygnał chrominancji (75 % sygnału kolorowych pasów)	$U_{25/24\text{ mm}}$		2,6		[V]
Stałe napięcie na wyjściu	$U_{25/24}$		8		[V]
Kolor wyłączony:					
Tłumienie sygnału chrominancji	d		≥ 56		[dB]
Stałe napięcie na wyjściu	$U_{25/24}$		4,5		[V]

TDA 3520

Tabela parametrów					
Tor demodulatora					
Opóźniony wejściowy sygnał chrominancji (75 % sygnału kolorowych pasów)	$U_{23/24}$ mm		325		[mV]
Wejściowa impedancja	$Z_{23/24}$		3		[kΩ]
Wyjściowe napięcie różnicowych sygnałów: sygnał –(R–Y)	$U_{16/3}$ mm		1,05 ± 3 dB		[V]
sygnał –(B–Y)	$U_{13/3}$ mm		1,33 ± 3 dB		[V]
Stosunek FD - sygnał (sygnałów różnicowych)	$U_{16/3} / U_{13/3}$		0,79 ± 10 %		[V/V]
Napięcie stałe na różnicowych sygnałach wyjściowych	$U_{13/3},$ $U_{16/3}$		6		[V]
Oslabienie sygnału dla wyłączonego koloru	d		> 60		[dB]
Impulsy synchronizacji:					
Próg zadziałania	$U_{21/24}$		2,5		[V]
Wejściowy sygnał VIDEO	$U_{21/24}$ mm		> 0,5		[V]
Kluczowany impuls dla 1 μs impulsu wytworzonego	$U_{22/24}$		> 4		[V]
Wygaszanie	$U_{22/24}$		> 2		[V]
Wyłącznik flip-flop	$U_{22/24}$		> 4		[V]
Identyfikacja:					
Napięcie wyjściowe	$U_{2/24}$ mm		2,8		[V]
Impedancja wyjściowa	$Z_{2/24}$			200	[Ω]
Napięcie wejściowe	$U_{4/24}$ mm		160		[mV]
Impedancja wejściowa	$Z_{4/24}$		≥ 1		[kΩ]
Wyłącznik koloru (otwarty kolektor)					
Kolor wyłączony - Nap. wyjściowe	$U_{8/24}$		300		[mV]
Kolor włączony - Prąd wyjściowy					
dla obrazu niebieskiego	I_8		0,1		[mA]
dla obrazu czerwonego	I_8		0,5		[mA]

Monolityczny zintegrowany układ dekodera - SECAM.

Jest on przeznaczony do wytwarzania sygnałów różnicowych koloru R-Y i B-Y z całkowitego sygnału wizyjnego.

Układ zawiera:

- ◆ wzmacniacz chrominancji o regulowanym wzmocnieniu,
- ◆ wzmacniacz wyrównujący straty w linii opóźniającej,
- ◆ ogranicznik amplitudy sygnału bezpośredniego i opóźnionego,
- ◆ przełącznik torów,
- ◆ system identyfikacji ciągłej,
- ◆ wewnętrzny generator impulsu kluczującego, (1 μ s)
- ◆ separator impulsów synchronizacji,
- ◆ detektor impulsu Sandcastle,
- ◆ demodulatory PLL: R-Y i B-Y,
- ◆ obwody wygaszania, deemfazy i odtwarzania poziomu czerni.

Tor sygnałowy

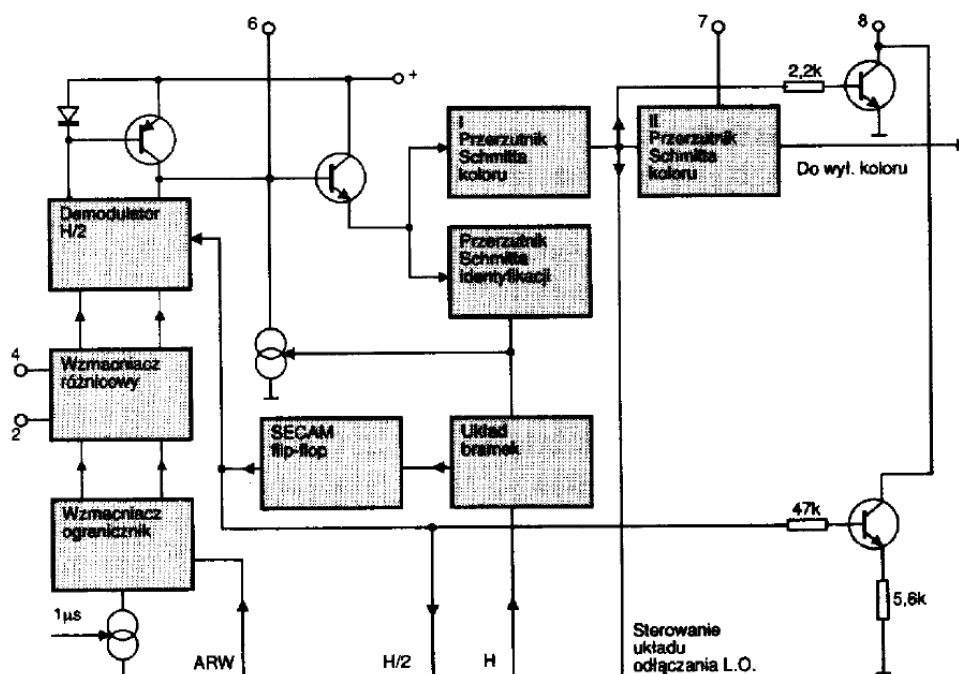
Całkowity sygnał wizyjny poprzez filtr o charakterystyce dzwonowej jest doprowadzony do wypr. 27. Filtr jest równocześnie układem deemfazy w.cz. i służy do wydzielenia sygnału chrominancji z całkowitego sygnału wizyjnego. Modulowany częstotliwościowo sygnał chrominancji jest wzmacniany we wzmacniaczu z automatyczną regulacją wzmocnienia. Dzięki temu amplituda sygnału chrominancji w następnych stopniach zmienia się w małym zakresie, co zapewnia prawidłową pracę ograniczników, przełącznika SECAM i demodulatorów. Zmiana wzmocnienia jest dokonywana za pomocą napięcia stałego regulującego elektronicznie sterowane rezystory emiterowe (w wieloemiterowym tranzystorze) oraz wygładzana jest przez kondensator na wypr. 1. Sygnał z wyjścia układu ARW jest kierowany do wzmacniacza - ogranicznika w torze bezpośrednim, następnie do układu identyfikacji i wzmacniacza, z którego wzmocnione napięcie sygnału jest doprowadzane do zewnętrznego obwodu przesuwnika fazowego w obwodzie identyfikacji (wypr. 2) i poprzez układ przesuwania poziomu napięcia stałego - do stopnia sterującego linią opóźniającą 64 μ s (wypr. 25). Automatyczna zmiana poziomu napięcia stałego na bazie wewnętrznego tranzystora (kolor włączony 5,2 V, kolor wyłączony 8,7 V) pozwala na zastosowanie jednej linii opóźniającego dla dekodera systemu PAL/SECAM. Z wyjścia linii opóźniającej, poprzez wypr. 23 i ogranicznik amplitudy, sygnał zostaje doprowadzony do przełącznika SECAM. Wzmacniacz - ogranicznik w torze bezpośrednim i opóźnionym służy do ograniczania szkodliwej modulacji amplitudowej.

TDA 3520

Przełącznik SECAM sterowany napięciem z przerzutnika bistabilnego (flip-flop) zapewnia to, że sygnały wyjściowe z obu wzmacniaczy ograniczników docierają do właściwych demodulatorów FM typu PLL (demodulator częstotliwościowy z pętlą fazową). W układzie PLL następuje demodulacja częstotliwościowa sygnału chrominancji. Na wyjściu demodulatora PLL znajduje się układ deemfazy m.c. RC (wypr. 12,17) i wyłącznik koloru. Następnie sygnał przechodzi przez wyjściowy wtórnik emiterowy i na wypr. 13 i 16 pojawia się ujemny sygnał różnicowy.

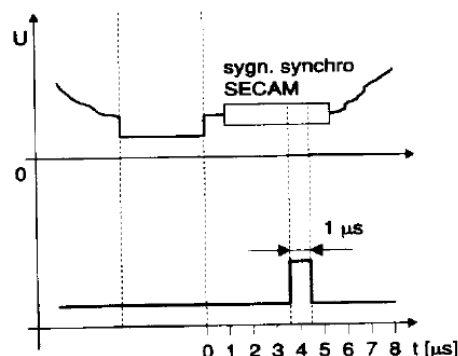
Układ identyfikacji

Spełnia on ważną rolę dla prawidłowego funkcjonowania układu i dlatego jego praca zostanie dokładniej omówiona.



W układzie scalonym zastosowano system identyfikacji ciągłej. Sygnał identyfikacji uzyskuje się z podnośnej koloru przez kluczowane porównanie fazy i demodulację synchroniczną. Wzmacniacze różnicowe w układzie mnożącym są sterowane w obwodach emiterów sygnałem chrominancji za pośrednictwem źródeł prądowych i poprzez zewnętrzny obwód przesuwnika fazy (wypr. 2, 4) w obwodzie bazy. Dyskryminator taki pracuje tylko 1μs w czasie trwania każdej linii. Przedział czasowy przypada na koniec okresu wygaszania. Ze względu na kluczowanie, na symetrycznym wyj-

ściu dyskryminatora fazy pojawia się w czasie trwania jednej linii impuls dodatni, a w czasie trwania drugiej ujemny. Na wyprowadzeniu 6 zdemodulowany synchronicznie sygnał $H/2$ po wygładzeniu staje się sygnałem identyfikacji. Jeżeli w całkowitym sygnale wizyjnym nie ma sygnału podnośnej koloru, to na wypr. 6 występuje napięcie 7,7 V (ustalone przez zewnętrzny dzielnik). Przy pojawieniu się podnośnej koloru i właściwej fazie przełączania, napięcie obniża się ze względu na zdemodulowany sygnał $H/2$. Przerzutnik Schmitta włącza kolor przy napięciu 6,5 V. Stacjonarna wartość napięcia przy prawidłowym sygnale obniża się do 2V. Zakłócenia w pracy przerzutnika SECAM powodują wzrost do napięcia 6,6 V, a przy niewłaściwym rytmie przełączania następuje wzrost napięcia do 8,6 V i wyłącza się układ identyfikacji.



Układy impulsowe

Wymagane sygnały potrzebne do pracy układu uzyskuje się z wypr. 22 impulsu Sandcastle i dodatkowego sygnału synchronizacji wypr. 21. W dektektorze sygnału Sandcastle następuje rozdzielenie impulsu na impulsy H i $H + V$. Impuls H steruje przerzutnikiem SECAM flip-flop, a impuls $H + V$ służy do kluczowania poziomu czerni w stopniach wyjściowych. Wytwarzany w generatorze impuls $1 \mu s$ służy do kluczowania generatora prądowego dyskryminatora fazy dla sygnału identyfikacji i układu utrzymania poziomu w demodulatorach PLL. Do wypr. 20 dołącza się układ $RHCH$ tworzący stałą czasową dla ustalenia położenia w czasie impulsu $1 \mu s$.

TDA 3520