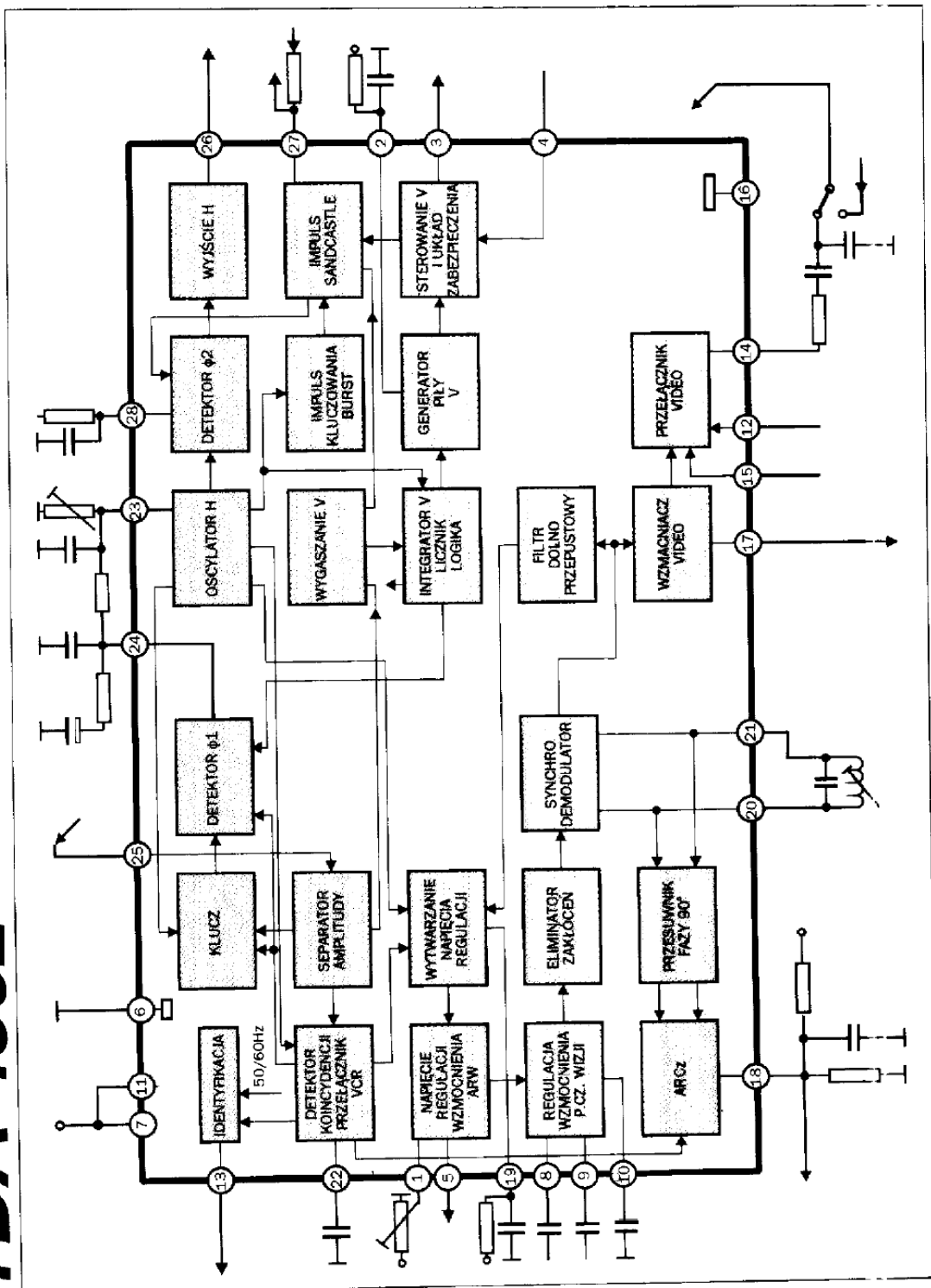
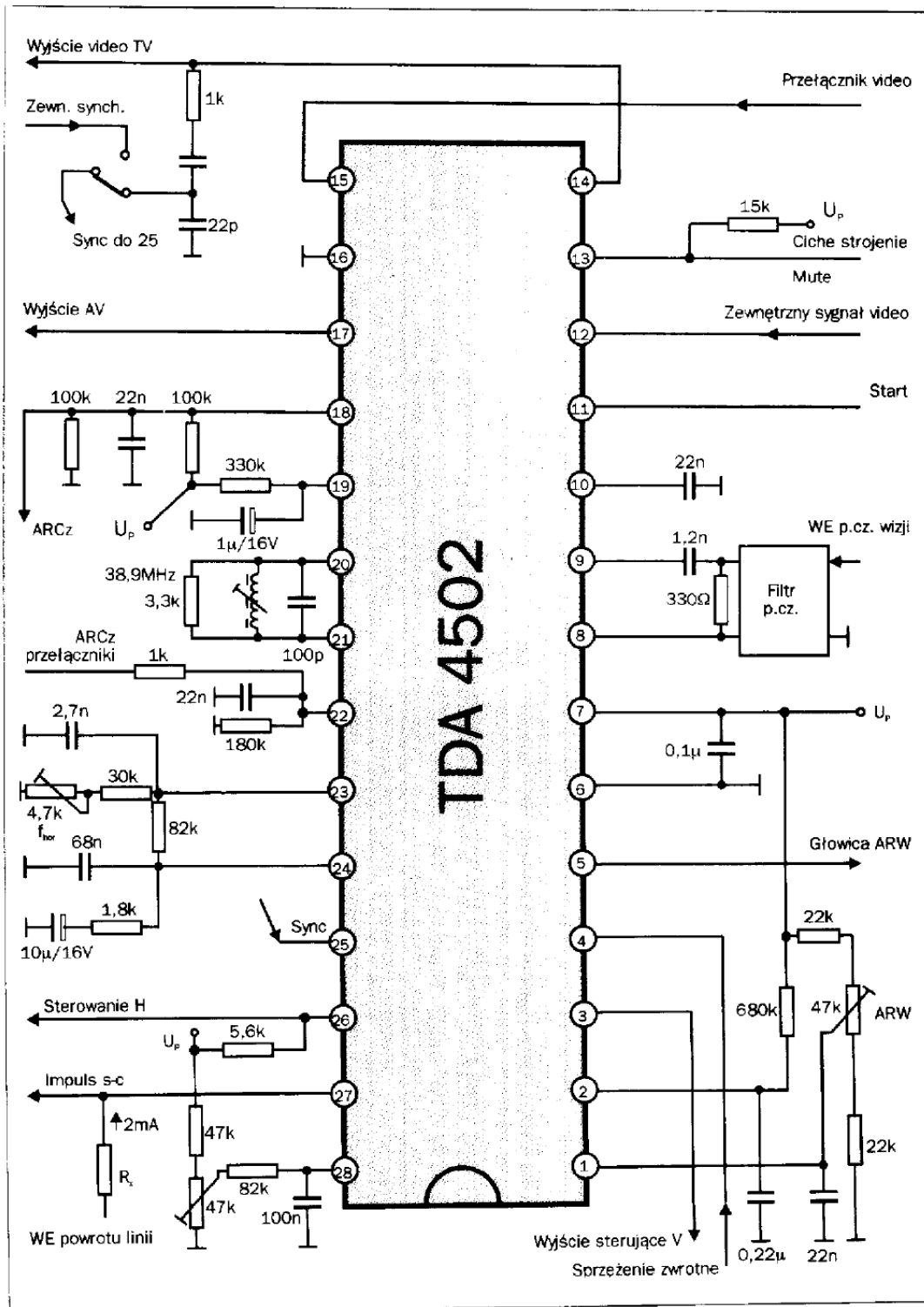


TDA 4502





TDA 4502

Opis wyprowadzeń układu scalonego TDA 4502.

1	Wyznaczanie progu ARW	20	Przełącznik video
2	Generator V	21	Masa
3	Wyjście sterujące V	22	Wyjście video AV
4	Sprężenie zwrotne V	23	Wyjście sterujące ARCz
5	Wyjście sterujące ARW	24	Detektor ARW
6	Masa	25	Synchrodemodulator
7	Zasilanie	26	Detektor koincydencji
8	Wejście p.cz. wizji	27	Oscylator H
9	Odsprężenie dla p.cz. wizji	28	Detektor fazy ϕ_1
10	Regulacja głośności (start oscylatora)	29	Synchroseparator
11	Wejście zewn. sygnału video	30	Sterowanie H
12	Wyciszanie	31	Impuls s-c
13	Wyjście video TV	32	Detektor fazy ϕ_2

Parametry układu scalonego TDA 4502.

TDA 4502

Parametry charakterystyczne i graniczne		Symbol		Jednostka	
Napięcie zasilania	U_p	10,5		[V]	
Pobór prądu	I_p	120		[mA]	
Czułość wej. p.cz. wizji dla 1,3k Ω	U_{izf}	70		[μ V]	
Sygnał wyjściowy - video	$U_{FBAS\ mm}$	2,8		[V]	
Sterujący prąd wyjściowy V	I_3	< 10		[mA]	
Sterujący prąd wyjściowy H	I_{26}	12		[mA]	
Max. napięcie zasilania	$U_p (7/6, 16)$		12	[V]	
Moc tracona	P_{tot}	2		[W]	
Temperatura otoczenia pracy	θ_u	0	...	+70	[°C]
Temperatura składowania	θ_s	-25	...	+150	[°C]
Parametry pracy dla $U_p (7/6, 16) = 10,5\text{ V}$, $\theta_u = 25\text{ °C}$, $U_{BT} = 10\text{ mV}$ (śr. kwadratowa)					
Zakres napięć zasilania	$U_p (7/6, 16)$	8,5	10,5	12	[V]

Wzmacniacz p.cz. wzgl i demodulator					
Czułość wejściowa przy 38,9MHz - regulowana ARW	$U_{8/9}$	40	70	100	[μV]
Max. sygnał wejściowy	$U_{8/9}$	30	60		[mV]
Różnicowa rezystancja wejściowa	$R_{8/9}$	0,7	1,1	1,4	[k Ω]
Różnicowa pojemność wejściowa	$C_{8/9}$		5		[pF]
Czułość wejściowa dla 45,75MHz	$U_{8/9}$		90		[μV]
Regulacja wzmocnienia p.cz.	ΔV_u	54	60		[dB]
Amplituda sygn. wejściowego video	$U_{17/6,16}$		2,8		[V]
Poziom impulsu synchronizacji	$U_{17/6,16}$	2,7	3,0	3,2	[V]
Poziom wyjściowy polaryzacji	$U_{17/6,16}$	5,4	5,8	6,0	[V]
Wewnętrzny prąd emiterowy wtórnika emiterowego	I_E	1,4	2		[mA]
Szerokość pasma (-3dB)	b	5			[MHz]
Wzm. różnicowe (pełna regulacja)			4	10	[%]
Przesunięcie fazowe	ϕ_{17}		3	10	[°]
Zmiany sygn. wyj. dla $\Delta U_{8/9} = 50dB$	$\Delta U_{17/6,16}$		1		[dB]
Stosunek sygnał/szum					
dla $U_{8/9} = 10mV_{eff}$	S/N	50	54		[dB]
dla końca zakresu regulacji wzmocnienia	S/N	52	56		[dB]
Resztkowy prąd wyjściowy	$U_{17/6,16}$		7	30	[mV $_{eff}$]
Resztk. prąd dla drugiej harmon.	$U_{17/6,16}$		24	35	[mV $_{eff}$]
Regulacja napięcia dla głowicy ARW					
Napięcie wejściowe przy $I_1 = 0,2mA$					
dla dolnego progu	$U_{1/6}$			0,5	[mV $_{eff}$]
dla górnego progu	$U_{1/6}$	50	100		[mV $_{eff}$]
Max. prąd regulacji	I_5	6	8		[mA]
Prąd upływu	$-I_5$			1	[μA]

TDA 4502

Nazwa parametru	Symbol	min	typ	max	Jedn.
Napięcie nasycenia dla $I_5 = 2\text{mA}$	$U_{5/6, 16}$			300	[mV]
Zmiany sygnału wejściowego przy pełnymysterowaniu głowicy	$\Delta U_{8/9}$	0,5	2	5	[dB]
Wyjście ARCz					
Dobroć obwodu demodulatora	Q		40		
Napięcie wyjściowe przy nominalnym zestrojeniu	$U_{18/6, 16}$		6		[V]
Napięcie bez sygnału wejściowego	$U_{18/6, 16}$	2,7	5,25		[V]
Amplituda sygn. wyjściowego ARCz	$U_{18/6, 16}$	9,5	10,3	11	[V _{SS}]
Dyspozycyjny prąd wyjściowy	$\pm I_{18}$		2,6		[mA]
Nachylenie ch-tyki sterowania	S		60		[mV/kHz]
Detektor kołncydencji/ Mute (wyciszanie) - ciche strojenie					
Napięcie wyjściowe					
dla normalnego trybu pracy w stanie synchro.	$U_{22/6, 16}$	8,2	9	9,6	[V]
bez sygnału synchronizacji	$U_{22/6, 16}$	1	1,2	1,4	[V]
Próg napięciowy wyłączenia ARCz	$U_{22/6, 16}$		6,0		[V]
Histereza przełączania	$\Delta U_{22/6, 16}$		0,4		[V]
Próg napięciowy włączenia Mute	$U_{13/6, 16}$		2,2		[V]
Separator impulsów					
Wymagany sygnał wejściowy	$U_{25/6, 16}$	200	800		[mV _{SS}]
Prąd wejściowy dla $U_{25/6, 16} > 5\text{V}$	I_{25}		7,5		[μA]
Synchronizacja H					
Częstotliwość generatora H					
Stand. odchylenie częstotliwości	Δf		0,4	4	[%]
Zmiany częstotl. pod wpływem					
zmian napięć zasilania ($U_P = 7,5 \dots 10,5\text{V}$)	$\Delta f / f_0$		0	0,5	[%]
zmian temperatury	$(\Delta f / f_0) \cdot \Delta \theta_u$			10^{-4}	[1/K]
Zakres trzymania PLL (I pętli regul.)	$\pm \Delta f$		1100	1500	[Hz]
Zakres zaskoku PLL (I pętli regul.)	$\pm \Delta f$	600	1000		[Hz]

TDA 4502

Parametr		Symbol		Wartość	
		max	typ		
Regulacja fazy ϕ_2 dla drugiej pętli regulacji					
Zakres regulacji	t_d		25	[μ s]	
Stromość regulacji (czułość)	$\Delta t_d / \Delta t_0$		50	[μ s/ μ s]	
Regulacja fazy (dla drugiej pętli regulacji)					
Max. zmiany fazy	$\pm \phi$		2	[μ s]	
Czułość regulacji	$\Delta \phi$		25	[μ A/ μ s]	
Stopień wyjściowy H (otwarty kolektor)					
Napięcie wyjściowe (stan wysoki)	$U_{26/6, 16}$		10,8	[V]	
Napięcie wyj. (stan niski) $I_{26}= 8$ mA	$U_{26/6, 16}$		0,3	0,5	[V]
Czas trwania impulsu wyjściowego					
Wewnętrzne zabezpieczenie przepięciowe dla startu	$U_{26/6, 16}$			12,6 [V]	
Nachylenie zboczy imp. wyj.	t_r		260	[ns]	
	t_f		100	[ns]	
Odchyłanie pionowe - generator piły					
Prąd wejściowy podczas synchronizacji wewnętrznej	$-I_2$		0,5	2,0	[μ A]
Prąd rozładowania podczas powrotu	I_2	0,3	0,35	0,4	[mA]
Wyjście sterujące V					
max. napięcie wyjściowe	$U_{3/6, 16}$		5,5	[V]	
prąd wyjściowy	$+I_3$		3	3,5 [mA]	
Sprężenie zwrotne V					
nap. polaryzacji na wejściu	$U_{4/6, 16}$		3,0	[V]	
sygnał wejściowy	$U_{4/6, 16}$		1,2	[V _{ss}]	
prąd wejściowy	I_4			12 [μ A]	
wahania amplitudy 50/60Hz	$\Delta U_{4/6, 16}$		0	2 [%]	
wewnętrzna korekcja piły	$\Delta U_{4/6, 16}$		5	[%]	
Kontrola odchyłania V (zabezpieczenie) przy pomiarze składowej stałej sprężenia					
Układ aktywny	$\Delta U_{4/6, 16}$		1,3	1,9 [V]	
Wytwarzanie impulsu Sandcastle					

TDA 4502

Napięcie wyjściowe w czasie				
kluczowanie Burst	$U_{27/6, 16}$	9		[V]
wygaszanie H	$U_{27/6, 16}$	4,5		[V]
wygaszanie V	$U_{27/6, 16}$	2,5		[V]
Czas trwania impulsu				
Burst dla odchyłania 50Hz	t_p	3,5		[μ s]
Burst dla odchyłania 60Hz	t_p	4,0		[μ s]
wygaszanie H	t_p	czas trwania imp. powr.	ZR	
Wygaszanie V dla 50 Hz	t_p	21 obrazów		
Wygaszanie V dla 60 Hz	t_p	17 obrazów		

Monolityczny, zintegrowany układ wielofunkcyjny, oparty na poprzednich konstrukcjach z serii TDA 4500, TDA 4501 i TDA 4503.

Układ zawiera:

- ◆ wzmacniacz pośredniej częstotliwości,
- ◆ demodulator synchroniczny wizji,
- ◆ automatyczną regulację wzmacnienia ARW,
- ◆ ARW w.cz. dla głowicy,
- ◆ automatyczną regulację częstotliwości heterodyny ARCzH
- ◆ wzmacniacz częstotliwości różnicowej fonii,
- ◆ napięciową regulację głośności,
- ◆ przedwzmacniacz fonii,
- ◆ synchronizację poziomą i pionową,
- ◆ generator odchyłania poziomego i stopień końcowy,
- ◆ generator odchyłania pionowego i stopień końcowy,
- ◆ generator impulsu sandcastle.

Rodzina tych układów posiada podobny stopień integracji, a różnice dotyczą parametrów (częstotliwości, rodzaju sygnału i mocy), struktury wewnętrznej i wyprowadzeń.

Wejściowy sygnał pośredniej częstotliwości jest podawany z filtru LC wieloobwodowego lub filtru z falą powierzchniową i zostaje doprowadzony do końcówek 8–9 stanowiących wejście szerokopasmowego wzmacnia-

TDA 4502

cza pośredniej częstotliwości, którego czułość wynosi $70\mu\text{s}$ i jest porównywalny z układem TDA 3541. Przy określonym zakresie ARW wynoszącym 60 dB, max sygnał wejściowy nie powinien przekroczyć 60 mV. Impedancja wejściowa wynosi $1,1\text{ k}\Omega / 5\text{ pF}$ i jest przystosowana do współpracy z falą powierzchniową. W tym wypadku niezbędne są kondensatory sprzęgające 10–22 nF. Po wzmacnieniu i odfiltrowaniu zakłóceń sygnał jest doprowadzony do demodulatora synchronicznego. Niezbędny do pracy demodulatora, obwód rezonansowy częstotliwości odniesienia, jest dostrojony do 38 MHz i dołączony do końcówek 20–21. Dobroć obwodu powinna wynosić $Q=36$, a zastosowany kondensator powinien posiadać współczynnik temperaturowy N150. Obwód ten wykorzystywany jest również w układzie ARCzH, przy czym niezbędne jest przesunięcie fazy o 90° za pomocą wewnętrznego układu RC. Wyjściowe napięcie regulacyjne z końcówki 18 przez dzielnik zmienia się w granicach 5,5 V do 9 V.

Sygnał wizyjny ze stopnia wyjściowego wizji zostaje doprowadzony (zewnętrznym obwodem) do separatora. Separator pracuje w układzie mało wrażliwym na zakłócenia (30% obciążenia). Wydzielone impulsy synchronizacji zostają doprowadzone do kluczowego detektora fazy, w którym porównywane są z napięciem piłokształtnym uzyskanym w wyniku scałkowania impulsów powrotu. Napięcie wyjściowe detektora fazy służy do regulacji częstotliwości generatora odchyłania poziomego.

TDA 4502