

**TDA 3640**

## Opis wyprowadzeń układu scalonego TDA 3640.

1	Kompensacja zakłóceń	10	Obwód kontrolny
2	Wejście rozruchu	11	Napięcie odniesienia
3	Wyjście sterujące	12	Wejście impulsów powrotu
4	Sterowanie poziomem impulsu	13	Przesuwnik fazy
5	Masa stopnia wyjściowego	14	Masa
6	Kontrola mocy układu	15	Oscylator
7	Ujemne zasilanie	16	Napięcie porównawcze
8	Przełącznik trybu pracy	17	Napięcie stabilizowane (odniesienia)
9	Modulator szerokości impulsu	18	Dodatnie zasilanie

## Parametry układu scalonego TDA 3640.

Nazwa parametru	Symbol	Wartość	Wzrost	Wzrost	Wzrost
<b>Parametry charakterystyczne i graniczne</b>					
Zakres napięć zasilania	$U_{P(2/5)}$	7,2	...	15,5	[V]
Pobór prądu (bez prądu ster. $-I_3$ )	$I_P$			15	[mA]
Bazowy prąd sterowania wyjściem	$-I_3$	20	...	350	[mA]
Bazowy prąd wygładzony	$I_4$	250	...	750	[mA]
Maksymalne napięcie zasilania	$U_{P(2/14)}$			16,2	[V]
Napięcie rozruchu	$U_{18/14}$			20	[V]
	$U_{18/2}$			5	[V]
	$-U_{18/2}$			0,5	[V]
Napięcia	$U_{3,4/2}$			1	[V]
	$U_{3,4/14}$			7	[V]
	$\pm U_{5/14}$			0,5	[V]
	$U_{6,15,16/17}$			0,5	[V]
	$-U_{7/14}$			15	[V]
	$U_{10/14}$			6	[V]
	$U_{17/2}$			6,5	[V]
	$\pm U_{12/14}$			10	[V]

TDA 3640

Parametr	Symbol	Min.	Max.	Typ.	Jedn.
<b>Ograniczenie prądowe dla:</b>					
$U_{11/14} = U_{Ref} - 40 \text{ mV}$	$-I_{11}$		40		$[\mu\text{A}]$
$U_{11/14} > U_{Ref}$	$+I_{11}$		55		$[\mu\text{A}]$
<b>Generator przebiegu piłokształtnego</b>					
W stanie oczekiwania bieg (praca) generatora jest wolny i zależy od ster. wew. szerokością modulowanego impulsu oraz części sieciowej układu tranzystorowego					
Częstotliwość generatora na biegu jałowym	$f_0$		15,430 $\pm 2\%$		$[\text{kHz}]$
Zmiany częstotliwości przy zmianach temperatury	$\Delta f_0 / \Delta \theta_U$			$8 \cdot 10^{-5}$	$[1 / \text{K}]$
Typowy zakres wyzwalający częstotliwości pracy (z imp. odchylenia H)	$f_{sync}$	13,7		17,0	$[\text{kHz}]$
Napięcie odniesienia	$U_{16/14}$		3		$[\text{V}]$
Prąd odniesienia	$I_{16}$		250		$[\mu\text{A}]$
<b>Pojemność oscylatora <math>C_{15/14}</math></b>					
prąd ładowania	$-I_{15}$		705		$[\mu\text{A}]$
prąd rozładowania	$+I_{15}$		235		$[\mu\text{A}]$
górną poz. imp. (regulowany)	$U_{15/14}$	3,75	4	4,25	$[\text{V}]$
dolny poziom impulsu	$U_{15/14}$		1,6		$[\text{V}]$
czas narastania napięcia	$t_r$		160		$[\text{ns}]$
czas opadania napięcia	$t_f$		480		$[\text{ns}]$
<b>Wyzwalanie generatora</b>					
wejściowy próg napięciowy	$U_{12/14}$	0,9	1	1,1	$[\text{V}]$
prąd wejściowy	$I_{12}$			1	$[\mu\text{A}]$
rezyst. wej. dla $U_{12/14} < 0,5 \text{ V}$ lub $U_{12/14} > 6,5$	$R_{12/14}$		3		$[\text{k}\Omega]$
<b>Oscylator, regulacja końcowa (przesunięcie fazy)</b>					
prąd regulacji między impulsem powrotu ZR, a oscylatorem przebiegu piłokształtnego (dolny punkt zwrotny)	$\pm I_{13}$	270	300	330	$[\mu\text{A}]$
ograniczenie napięcia	$U_{13/14}$	3,5		4,4	$[\text{V}]$

TDA 3640

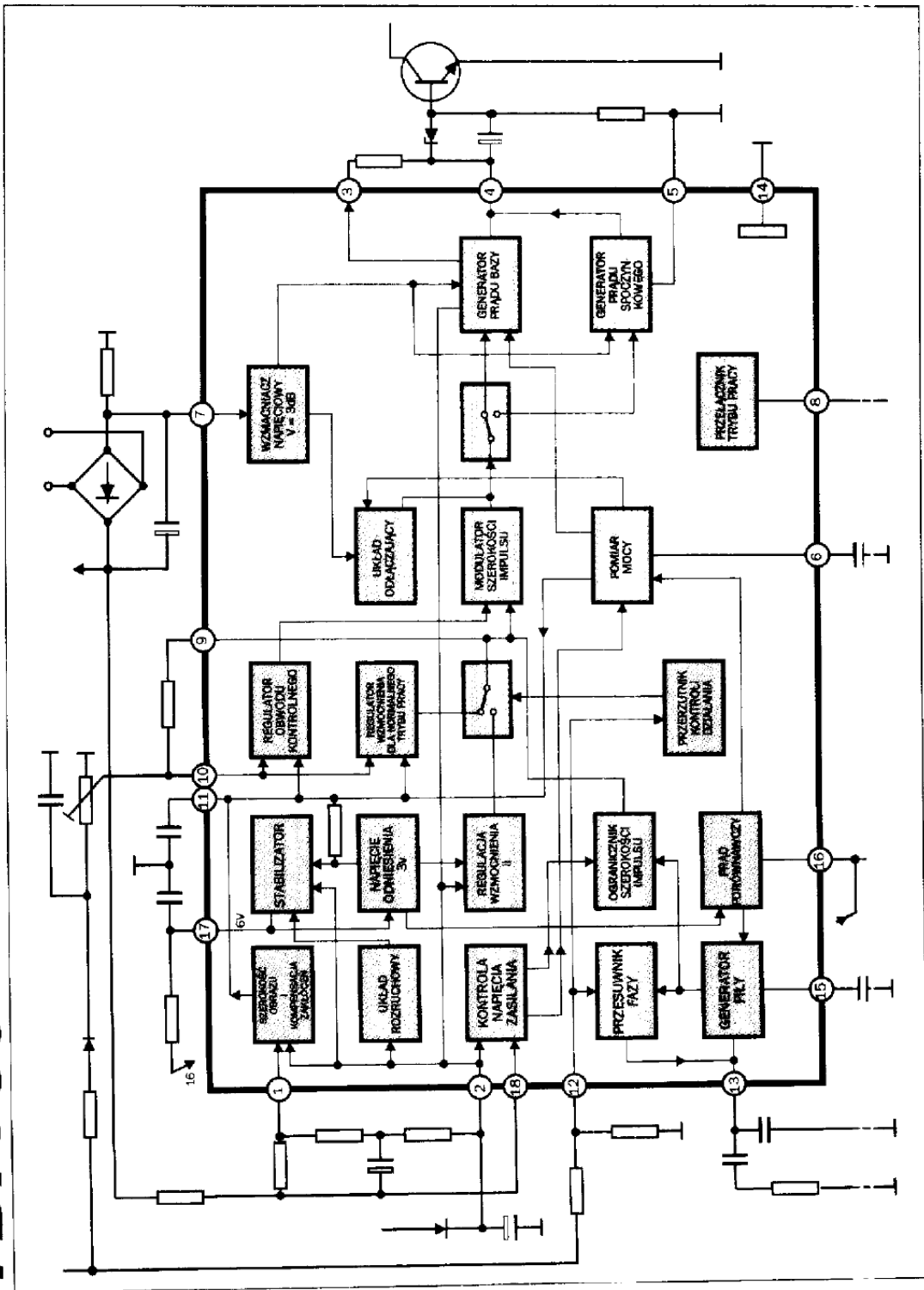
ogr. prądowe dla skutecznego napięcia 4 V i w trybie oczekiwania	$\pm I_{13}$		5	[ $\mu$ A]
<b>Przełącznik trybu oczekiwania / normalna praca</b>				
Pomiar zgodności przedniego zbocza imp. odniesienia do symetrycznego impulsu $f_{osc} = 15\ 625$ Hz	t		$\pm 12$	[ $\mu$ s]
Liczba wewnętrznych impulsów symetrycznego sygnału dla przełącznika w normalnej pracy	n		2	impulsy
<b>Regulacja wzmocnienia dla normalnego trybu pracy</b>				
Wzmocnienie jałowego biegu, bez zewnętrznego obciążenia $20 * \lg \frac{\Delta U_9}{\Delta U_{10}}$	$V_0$		66	[dB]
Napięcie przesunięcia dla stanu oczekiwania	$\pm U_{10/14}$			50 [mV]
<b>Regulacja wzmocnienia dla trybu oczekiwania</b>				
Napięcie regulowane	$U_{2/14}$	10	10,5	11 [V]
Stromość regulacji $\Delta t_p / \Delta U_{2/14}$ (dla $t_p$ = szerokość imp. wyjściowego)	S		200	[ $\mu$ s/V]
<b>Wewnętrzne ograniczenie szerokości impulsu</b>				
Max. szerok. imp. sterowania w trybie oczekiwania dla:				
$U_{18/2} = 1,4$ V	$t_p$		24,5	[ $\mu$ s]
$U_{18/2} = 2,2$ V	$t_p$		17,5	[ $\mu$ s]
$U_{18/2} = 2,8$ V	$t_p$		12,5	[ $\mu$ s]
Max. szerok. imp. sterowania w trybie normalnej pracy dla:				
$U_{18/2} = 1,4$ V	$t_p$		35	[ $\mu$ s]
$U_{18/2} = 2,2$ V	$t_p$		30	[ $\mu$ s]
$U_{18/2} = 2,8$ V	$t_p$		24	[ $\mu$ s]
<b>Czas włączenia generatora spoczynkowego</b>				
W stanie oczekiwania				
czas włączenia dla $U_{10/14} > 1$ V	$t_E$		0	[ $\mu$ s]

TDA 3640

Nazwa parametru	Symbol	Wartość	Jedn.
czas włączenia dla dolnego punktu zwrotnego przebiegu piłokształtnego $U_{10/14} < 1\text{ V}$	$t_E$	1,8	[ $\mu\text{s}$ ]
W normalnym trybie pracy			
czas włączenia dla dolnego punktu zwrotnego przebiegu piłokształtnego przy $U_{10/14} < 1\text{ V}$	$t_E$	1,8	[ $\mu\text{s}$ ]
czas włączenia dla dolnego punktu zwrotnego przebiegu piłokształtnego przy $U_{10/14} > 1\text{ V}$	$t_E$	2,4	[ $\mu\text{s}$ ]
<b>Ladowanie pojemności sprzęgającej <math>C_K</math> dla <math>U_{p(2/14)} &lt; U_{p(2/14) \text{ start}}</math></b>			
Napięcie wyjściowe	$U_{3/14}$	2,5	[V]
Rezystancja wyjściowa	$R_{3/14}$	2	[k $\Omega$ ]
<b>Sterowanie tranzystora przełączającego</b>			
Generator prądu bazy			
max. napięcie sterujące	$U_{3/4}$	0,5	[V]
prąd sterujący	$-I_3$	20	350 [mA]
nap. nasyc. ( $-I_3 = 250\text{ mA}$ )	$U_{2/3}$		1,5 [V]
Wytwarzanie imp. włączającego			
dla normalnego trybu pracy	$U_{3/4}$	0,35	[V]
dla trybu oczekiwania	$U_{3/4}$	0,16	[V]
Czas trwania impulsu	$t_p$	1,5	[ $\mu\text{s}$ ]
<b>Generator wyjściowego prądu spoczynkowego</b>			
Zakres wyj. prądu spoczynkowego	$I_4$	250	750 [mA]
<b>Szerokość obrazu/kompensacja przydźwięku</b>			
Rezystancja wejściowa	$R_{1/2}$	50	[k $\Omega$ ]
Wzmocnienie $\Delta U_{11}/\Delta U_1$	$-V_u$	0,24	
<b>Kontrola napięcia sieci</b>			
Rezystancja wejściowa	$R_{18/2}$	50	[k $\Omega$ ]
<b>Przełącznik rodzaju pracy</b>			
W trybie oczek. ogr. prąd kolektora	$U_{8/14}$	$U_{17/14}$	[V]

TDA 3640

# TDA 3640



Nazwa parametru	Oznaczenie	Wypr.		
		7	8	9
Prądy	$I_{2,4}$	wewnętrznie ograniczony		
	$-I_{3,5}$	wewnętrznie ograniczony		
	$\pm I_9$			5 [mA]
	$\pm I_{13}$			1 [mA]
Moc tracona	$P_{tot}$	wewnętrznie ograniczona		
Wyjściowa moc tracona				
generatora prądu bazy	$P_{QM}$			2,5 [W]
generatora prądu spoczyn.	$P_{QM}$			6 [W]
Temperatura otoczenia pracy	$\vartheta_u$	0	...	+70 [°C]
Temperatura składowania	$\vartheta_s$	-25	...	+150 [°C]
<b>Parametry pracy dla <math>U_p = 12\text{ V}</math>, <math>\vartheta_u = 25\text{ °C}</math></b>				
Zakres napięć zasilających	$U_{P(2/14)}$	7,2	12	15,5 [V]
Pobór prądu przy 12 V	$I_{P(2)}$	10	15	20 [mA]
Napięcie startu	$U_{P(2/14) \text{ Start}}$	10	10,5	11,2 [V]
Prąd startu dla $-I_3 = 0$ , $U_{2/14} \leq U_{2/14 \text{ START}}$	$I_{18}$	40	75	125 [ $\mu\text{A}$ ]
Stabilizacja napięcia	$U_{17/14}$	5,75	6,0	6,25 [V]
Wyłączenie stabilizacji napięcia	$U_{P(2/14)}$		5,75	[V]
<b>Napięcie odniesienia</b>				
Nap. odniesienia dla regulacji w norm. trybie pracy bez kompensacji	$U_{11/14}$		3	[V]
Kompensacja zmian napięcia sieci (zakłóceń) na wypr. 1 dla				
$U_{1/2} = 0$	$U_{11/14}$		3,25	[V]
$U_{1/2} = 0,7\text{ V}$	$U_{11/14}$		3,10	[V]
$U_{1/2} = 1,1\text{ V}$	$U_{11/14}$		3,0	[V]
$U_{1/2} = 1,4\text{ V}$	$U_{11/14}$		2,9	[V]
Prąd ład. pojemności ( $U_{11} < U_{Ref}$ )	$-I_{11}$		10	[ $\mu\text{A}$ ]
$U_{Ref}$ jest typowym napięciem odniesienia na wypr. 11 w normalnym trybie pracy oraz w trybie rozpoczynania pracy układu (wypr. 8) przy kompensacji napięciowej				

**TDA 3640**

Kontrola szer. obrazu i kompensacja przydźwięku wyłączona	$U_{8/14}$	0	[M]	
Kontrola szer. obrazu i kompensacja przydźwięku włączona	$I_8$	0	[mA]	
<b>Układ pomiarowy obciążenia</b>				
Prąd ładowania dla:				
$U_{18/14} = 2,2 \text{ V}, -U_{7/14} = 0,5 \text{ V}$	$I_6$	140	[ $\mu\text{A}$ ]	
$U_{18/2} = 0 \text{ V}, -U_{7/14} = 1 \text{ V}$	$I_6$	10	[ $\mu\text{A}$ ]	
$U_{18/2} = 2,8 \text{ V}, -U_{7/14} = 0 \text{ V}$	$I_6$	10	[ $\mu\text{A}$ ]	
Prąd rozładowania	$I_6$	3	15	40 [mA]
Czas rozładowania – w stanie oczekiwania następuje wyrównanie czasu włączenia i pracy generatora prądu spoczynkowego. W trybie pracy normalnej następuje wyrównanie czasu górnego punktu zwrotnego napięcia piłokształtnego (dla $U_{10/14} < 1 \text{ V}$ przy rozładowaniu następuje wyrównanie czasu włączenia i pracy generatora prądu spoczynkowego po stracie)				
Czas rozładowania	t	200	[ns]	
Napięcie nasycenia ( $I_6 = 0,5 \text{ mA}$ )	$U_{6/14}$	50	[mV]	
<b>Natychmiastowe zadziałanie wyłączenia impulsu wyjściowego dla ponownego biegu wybierania w stanie oczekiwania</b>				
za małe napięcie $U_p$	$U_{P(2/14)} <$	6,7	7,2	7,6 [M]
prąd kolektora za duży	$-U_{7/14} <$	0,93	1	1,07 [M]
przebiecia napięć zasilania	$U_{18/2} >$	2,6	2,8	[M]
za wysokie napięcie	$U_{12/14} >$	5,7	6	6,3 [M]
za wysoka temperatura złącza	$\vartheta_j$	140	[ $^{\circ}\text{C}$ ]	
<b>Szybkie zadziałanie ogranicznika oraz umożliwienie dalszej pracy układu</b>				
dla za dużego $U_p$	$U_{P(2/14)} >$	14,75	15,5	16,25 [M]
dla za dużego prądu kolektora w stanie oczekiwania przy $U_{8/14} = 6 \text{ V}$	$-U_{7/14} <$	0,182	0,2	0,218 [M]
dla za dużego obciążenia w stanie oczekiwania przy $U_{8/14} \approx 6 \text{ V}$	$U_{6/14} >$	0,5	0,55	0,6 [M]
dla za dużego obciążenia w normalnym trybie pracy	$U_{6/14} >$	2,85	3,0	3,15 [M]

TDA 3640



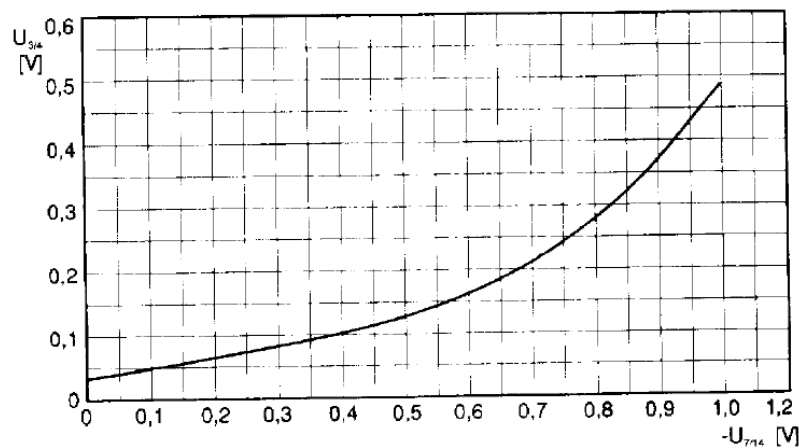
dla za wysokiego napięcia w trybie oczekiwania	$U_{10/14} >$	1,4	1,5	1,6 [V]
dla zbyt małego napięcia zasilania	$U_{18/2} <$	1,29	1,4	1,51 [V]
dla histerezy $\Delta U_{18}$	$-U_{18/2}$	0,15	0,2	0,25 [V]
Odłączenie napięcia dla	$U_{18/2}$		1,2	[V]
dla za dużego obciążenia o normalnym trybie pracy przy $U_{11/14} = 3 \text{ V}$	$U_{6/14 \text{ S}} >$	2,85	3,0	3,15 [V]
Zmiany dla poziomów ograniczonego obciążenia				
przy $U_{11/14} < 1,4 \text{ V}$	$U_{6/14 \text{ S}}$		1,55	[V]
przy $U_{11/14} > 1,4 \text{ V}$	$U_{6/14 \text{ S}}$		$1,15 \cdot U_{11/14}$	[V]

Monolityczny, zintegrowany układ zasilania w układzie synchronicznej przetwornicy mocy.

Układ posiada:

- ◆ wewnętrzny oscylator, synchronizowany impulsem powrotu,
- ◆ minimalny pobór prądu podczas rozruchu,
- ◆ optymalne sterowanie tranzystora przez wewnętrzny stopień separujący,
- ◆ łagodną charakterystykę regulacji przejścia ze stanu oczekiwania (blokady) do normalnej pracy.

# TDA 3640



Zależności napięciowe