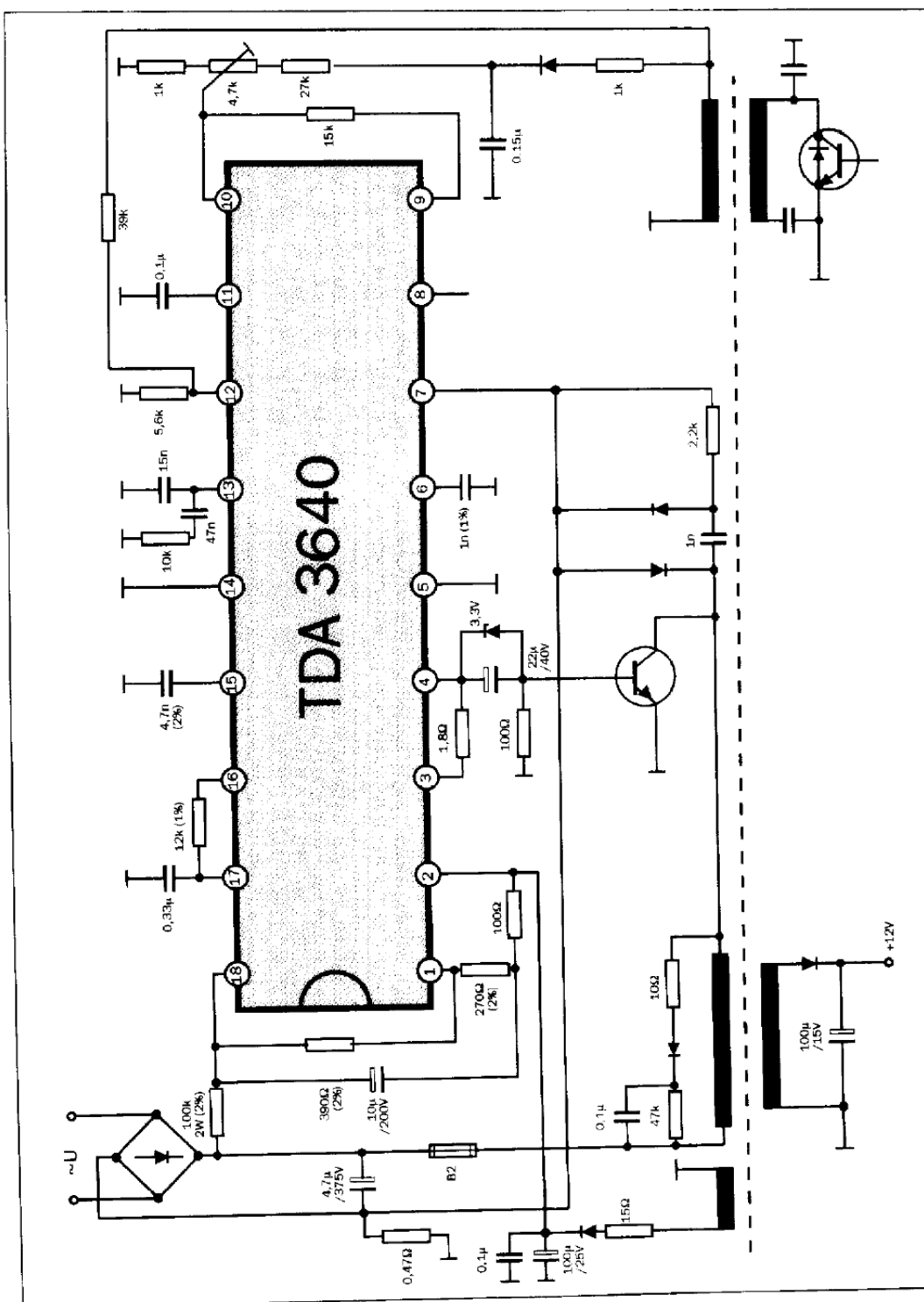




TDA 3640

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	Oznaczenie	min	typ	max	Jedn. miary
Parametry charakterystyczne i graniczne					
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

Ograniczenie prądowe dla:					
$U_{11/14} = U_{Ref} - 40 \text{ mV}$	$-I_{11}$		40		$[\mu\text{A}]$
$U_{11/14} > U_{Ref}$	$+I_{11}$		55		$[\mu\text{A}]$
Generator przebiegu piłokształtnego					
W stanie oczekiwania bieg (praca) generatora jest wolny i zależny 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	$\Delta f_0 / \Delta \vartheta_U$			$8 \cdot 10^{-5}$	$[1 / \text{K}]$
Typowy zakres wyzwalający częstotliwości pracy (z imp. odchylania H)	f_{sync}	13,7		17,0	$[\text{kHz}]$
Napięcie odniesienia	$U_{16/14}$		3		$[\text{V}]$
Prąd odniesienia	I_{16}		250		$[\mu\text{A}]$
Pojemność oscylatora $C_{15/14}$					
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		$[\text{ns}]$
Wyzwalanie generatora					
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		$[\text{k}\Omega]$
Oscylator, regulacja końcowa (przesunięcie fazy)					
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

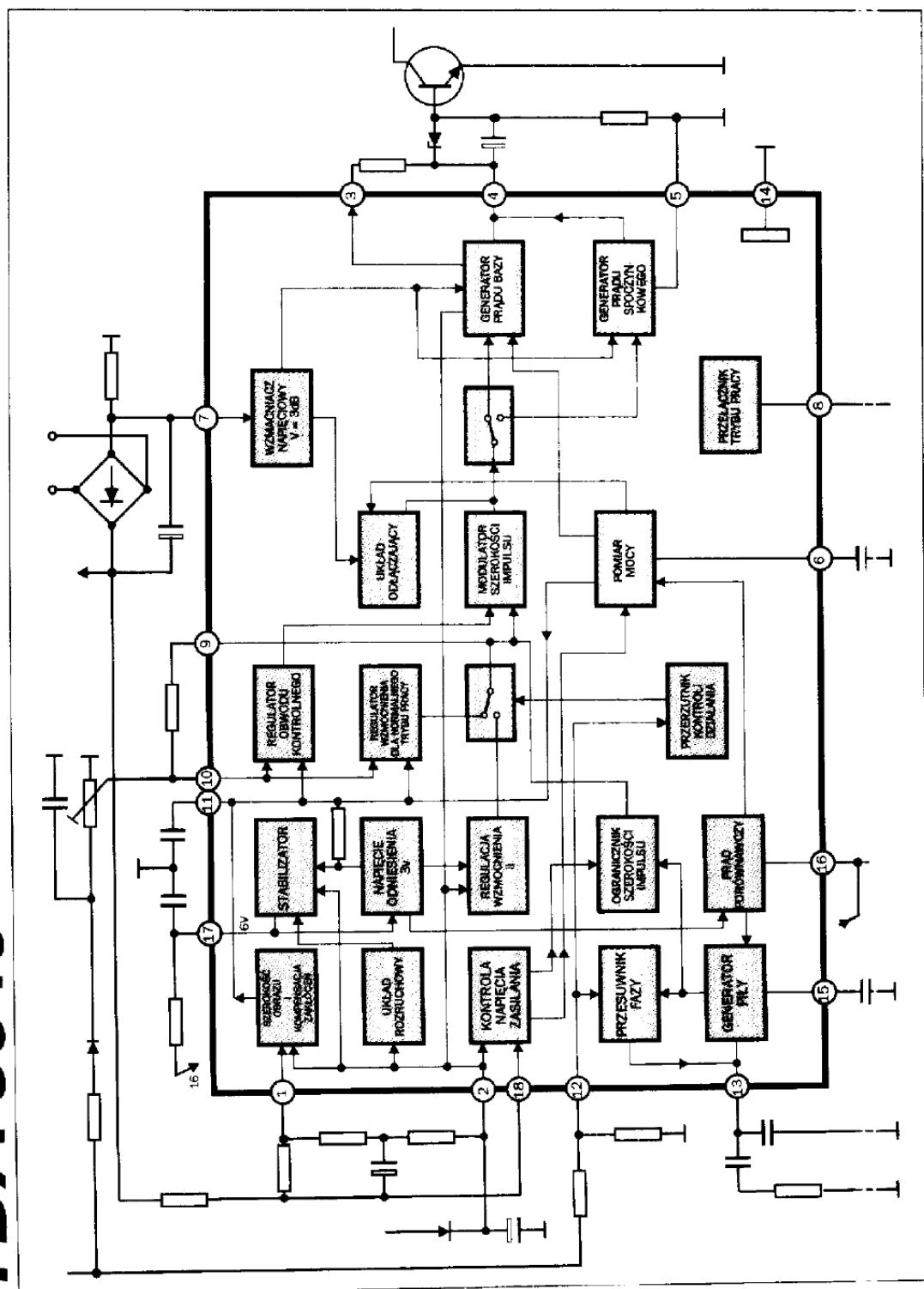
Maksymalne parametry		Pracowność		Pracowność	
ogr. prądowe dla skutecznego napięcia 4 V i w trybie oczekiwania		$\pm I_{13}$		5	[μA]
Przełącznik trybu oczekiwania / normalna praca					
Pomiar zgodności przedniego zbocza imp. odniesienia do symetrycznego impulsu $f_{osc} = 15\ 625\ Hz$		t		± 12	[μs]
Liczba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

TDA 3640

Nazwa parametru	Symbol	Wartość	Jednostka
czas włączenia dla dolnego punktu zwrotnego przebiegu piłokształtnego $U_{10/14} < 1\text{ V}$	t_E	1,8	[μs]
W normalnym trybie pracy			
czas włączenia dla dolnego punktu zwrotnego przebiegu piłokształtnego przy $U_{10/14} < 1\text{ V}$	t_E	1,8	[μs]
czas włączenia dla dolnego punktu zwrotnego przebiegu piłokształtnego przy $U_{10/14} > 1\text{ V}$	t_E	2,4	[μs]
Ladowanie pojemności sprzęgającej C_K dla $U_{p(2/14)} < U_{p(2/14)} \text{ start}$			
Napięcie wyjściowe	$U_{3/14}$	2,5	[V]
Rezystancja wyjściowa	$R_{3/14}$	2	[k Ω]
Sterowanie tranzystora przełączającego			
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	[μs]
Generator wyjściowego prądu spoczynkowego			
Zakres wyj. prądu spoczynkowego	I_4	250	750 [mA]
Szerokość obrazu/kompensacja przydźwięku			
Rezystancja wejściowa	$R_{1/2}$	50	[k Ω]
Wzmocnienie $\Delta U_{11}/\Delta U_1$	$-V_u$	0,24	
Kontrola napięcia sieci			
Rezystancja wejściowa	$R_{18/2}$	50	[k Ω]
Przełącznik rodzaju pracy			
W trybie oczek. ogr. prąd kolektora	$U_{8/14}$	$U_{17/14}$	[V]

TDA 3640

TDA 3640



Nazwa parametru	Oznaczenie	Wartość			
		min	typ	max	Wskazanie
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	ϑ_u	0	...	+70	[°C]
Temperatura składowania	ϑ_s	-25	...	+150	[°C]
Parametry pracy dla $U_p = 12\text{ V}$, $\vartheta_u = 25\text{ °C}$					
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	[μA]
Stabilizacja napięcia	$U_{17/14}$	5,75	6,0	6,25	[V]
Wyłączenie stabilizacji napięcia	$U_{P(2/14)}$		5,75		[V]
Napięcie odniesienia					
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		[μA]
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

Parametry		min	typ	max
Kontrola szer. obrazu i kompensacja przydźwięku wyłączona	$U_{8/14}$		0	[V]
Kontrola szer. obrazu i kompensacja przydźwięku włączona	I_8		0	[mA]
Układ pomiarowy obciążenia				
Prąd ładowania dla:				
$U_{18/14} = 2,2 \text{ V}, -U_{7/14} = 0,5 \text{ V}$	I_6		140	[μA]
$U_{18/2} = 0 \text{ V}, -U_{7/14} = 1 \text{ V}$	I_6		10	[μA]
$U_{18/2} = 2,8 \text{ V}, -U_{7/14} = 0 \text{ V}$	I_6		10	[μA]
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]
Natychmiastowe zadziałanie wyłączenia impulsu wyjściowego dla ponownego biegu wybierania w stanie oczekiwania				
za małe napięcie U_p	$U_{P(2/14)} <$	6,7	7,2	7,6 [V]
prąd kolektora za duży	$-U_{7/14} <$	0,93	1	1,07 [V]
przepięcia napięć zasilania	$U_{18/2} >$	2,6	2,8	[V]
za wysokie napięcie	$U_{12/14} >$	5,7	6	6,3 [V]
za wysoka temperatura złącza	θ_j		140	[°C]
Szybkie zadziałanie ogranicznika oraz umożliwienie dalszej pracy układu				
dla za dużego U_p	$U_{P(2/14)} >$	14,75	15,5	16,25 [V]
dla za dużego prądu kolektora w stanie oczekiwania przy $U_{8/14} = 6 \text{ V}$	$-U_{7/14} <$	0,182	0,2	0,218 [V]
dla za dużego obciążenia w stanie oczekiwania przy $U_{8/14} \approx 6 \text{ V}$	$U_{6/14} >$	0,5	0,55	0,6 [V]
dla za dużego obciążenia w normalnym trybie pracy	$U_{6/14} >$	2,85	3,0	3,15 [V]

TDA 3640

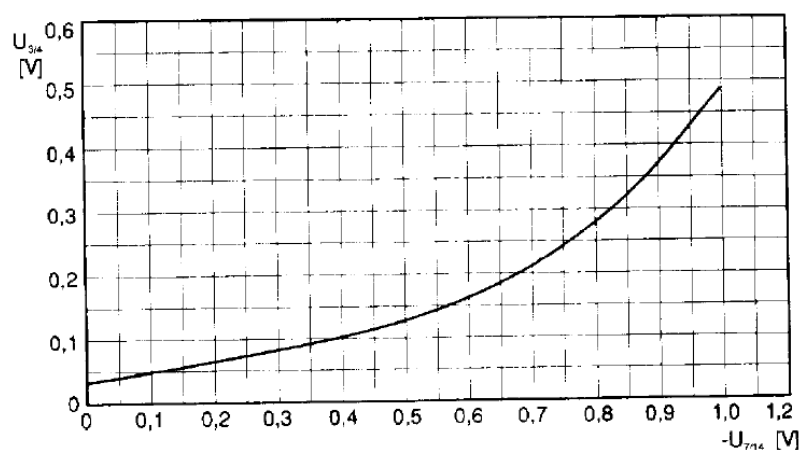
dla za wysokiego napięcia w trybie oczekiwania	$U_{10/14} >$	1,4	1,5	1,6 [V]
dla zbyt małego napięcia zasilania	$U_{18/2} <$	1,29	1,4	1,51 [V]
dla histerezy ΔU_{18}	$-U_{18/2}$	0,15	0,2	0,25 [V]
Odłączenie napięcia dla	$U_{18/2}$		1,2	[V]
dla za dużego obciążenia o normal- nym trybie pracy przy $U_{11/14}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