

TDA 7052

WZMACNIACZ AKUSTYCZNY,
MONOFONICZNY BTL ^{*)} O MOCY 1W

Opis ogólny

Układ scalony TDA 7052 jest to monofoniczny wzmacniacz akustyczny w obudowie plastikowej, dwurzędowej (DIL) o 8 końcówkach przeznaczony do stosowania w przenośnych, bateryjnych urządzeniach akustycznych.

Właściwości

- Brak elementów zewnętrznych.
- Brak trzasków podczas włączania i wyłączania.
- Dobra stabilność ogólna.
- Mały pobór mocy.
- Nie wymagany radiator zewnętrzny.
- Odporny na zwarcia.

Parametry podstawowe

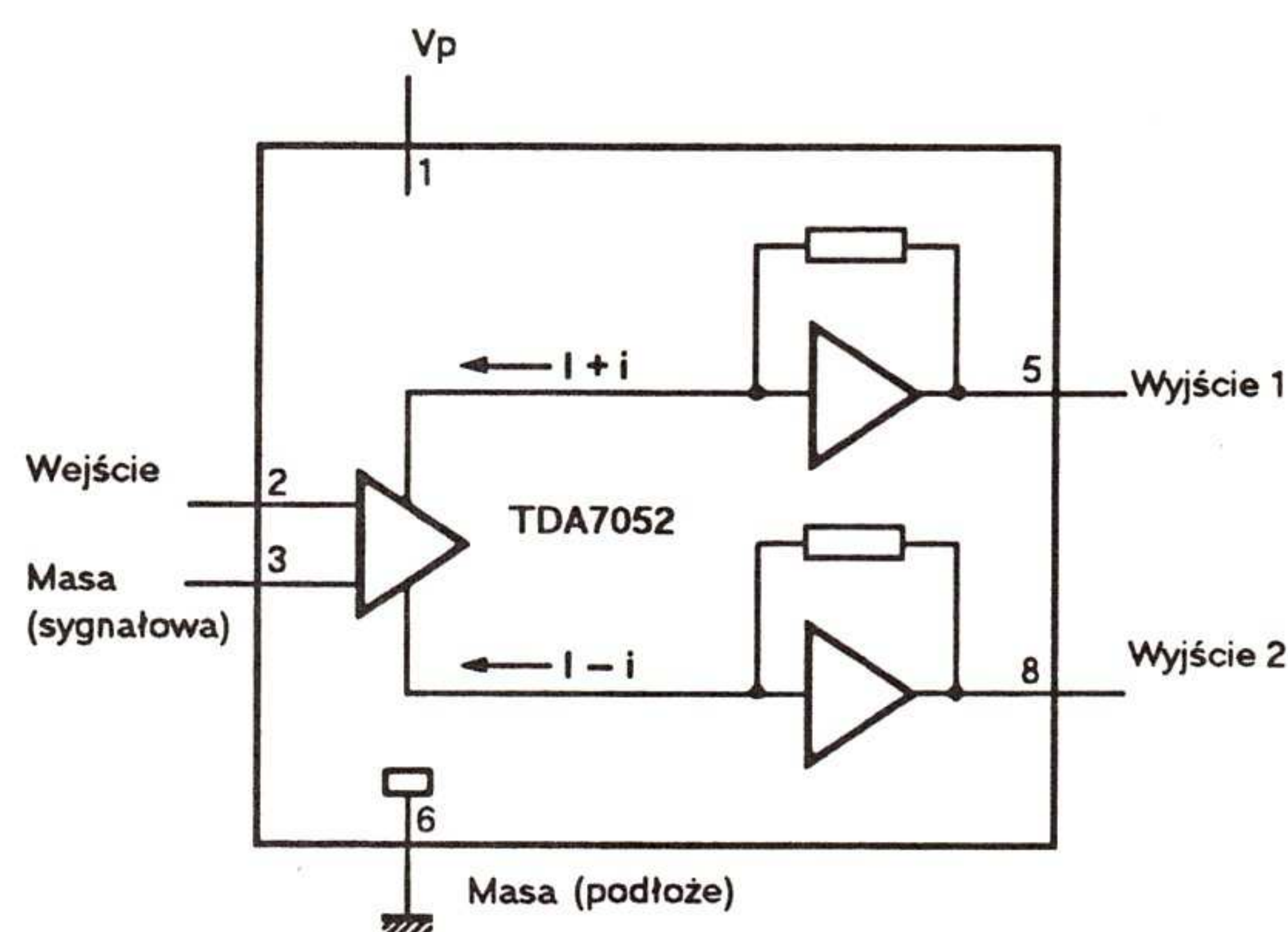
Parametr	Symbol	Wartość			Jedn.	Warunki pomiaru
		min	typ	max		
Napięcie zasilania	V_P	3	6	15	V	
Całkowity prąd spoczynkowy	I_{tot}	–	4	8	mA	$R_L = \infty$
Wzmocnienie napięciowe	G_v	38	39	40	dB	
Moc wyjściowa	P_o	–	1,2	–	W	THD=10%; 8Ω
Współczynnik zniekształceń harmoniczných	THD	–	0,2	1,0	%	$P_o=0,1W$

Obudowa

Obudowa plastikowa, dwurzędowa, 8-końcówkowa (SOT97)

*) o mostkowej konfiguracji obciążenia (BTL - Bridge Tied Load)

Schemat blokowy i opis wyprowadzeń



Nr końc.	Symbol	Funkcja
1	V _p	Napięcie zasilania
2	IN	Wejście
3	GND1	Masa (sygnałowa)
4	n.c.	Nie połączone
5	OUT1	Wyjście 1
6	GND2	Masa (podłoże)
7	n.c.	Nie połączone
8	OUT2	Wyjście 2

Rys.1. Schemat blokowy układu TDA 7052

Opis funkcjonalny

Układ scalony TDA 7052 jest monofonicznym wzmacniaczem mocy przeznaczonym do stosowania w stopniach wyjściowych przenośnych, zasilanych bateryjnie, urządzeń akustycznych takich jak magnetofony i radiodbiorniki.

Wzmocnienie wzmacniacza jest ustalone wewnętrznie na poziomie 40dB. Duża liczba przenośnych magnetofonów i radiodbiorników jest jeszcze konstruowana z myślą o pracy monofonicznej, a prostą miniaturyzację tych urządzeń osiąga się poprzez stosowanie mniejszej liczby baterii. Konsekwencją takiego postępowania jest nie tylko obniżenie napięcia zasilania, ale również redukcja mocy wyjściowej. W celu skompensowania niekorzystnych zmian, w układzie TDA 7052 zastosowano specjalne rozwiązanie schematowe układu (BTL), pozwalające na włączenie obciążenia w konfiguracji mostkowej i umożliwiające osiągnięcie mocy wyjściowej 1,2W (THD=10%) na obciążeniu 8Ω przy napięciu zasilania 6V. Końcówka obciążenia może być zwarta nawet przy nagłym wzroście mocy sygnału.

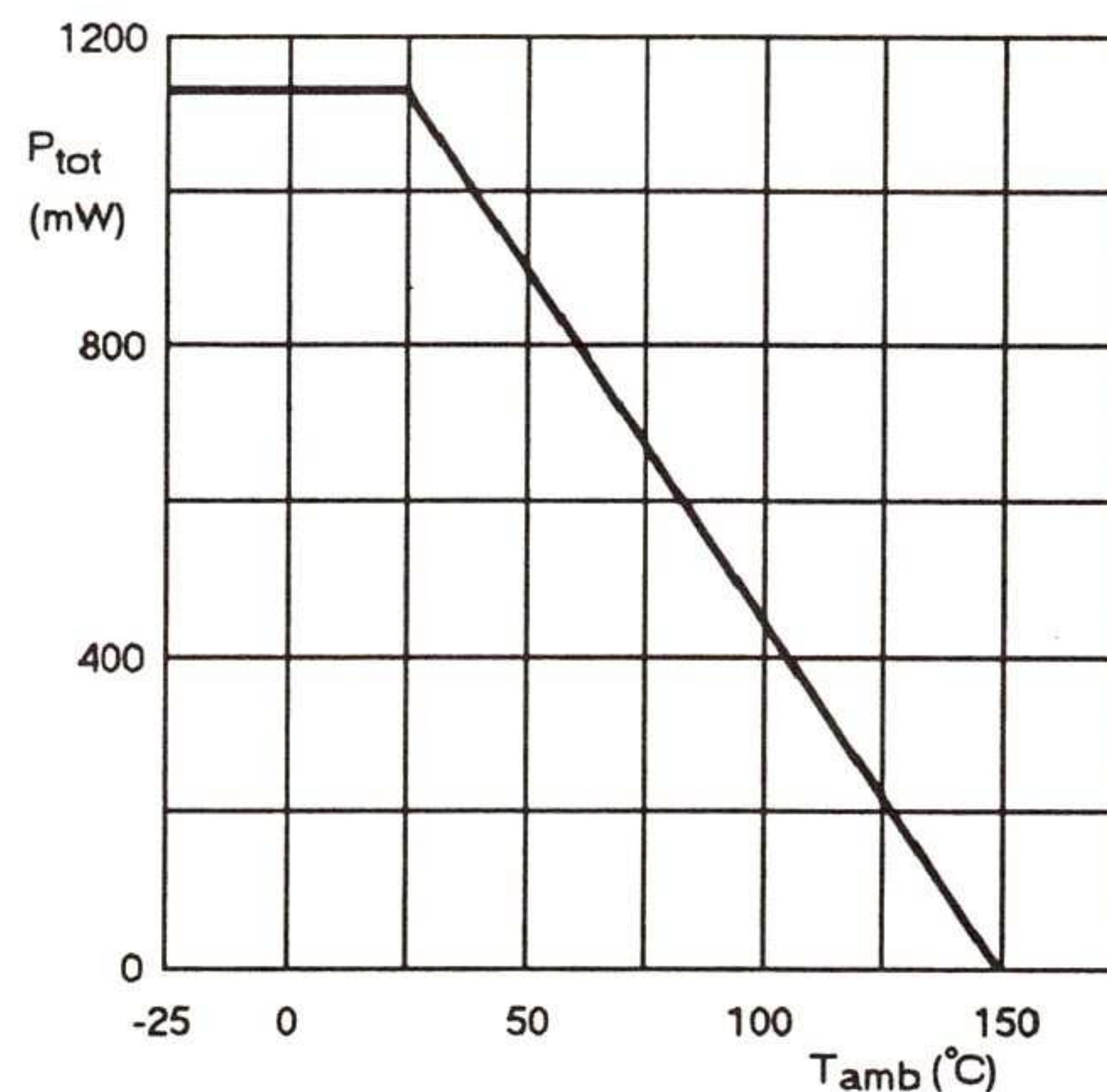
Parametry dopuszczalne

Wartości graniczne zgodne z systemem AMS *) (IEC 134)

Parametr	Symbol	Wartość		Jednostka
		min	max	
Napięcie zasilania	V_P	–	18	V
Szczytowy prąd wyjściowy, niepowtarzalny	I_{OSM}	–	1,5	A
Całkowita moc strat	P_{tot}	zob. rys.2		
Temperatura struktury	T_c	–	150	°C
Temperatura przechowywania	T_{stg}	– 65	+150	°C

*) Absolute Maximum System - absolutny system wartości maksymalnych.

Moc strat



Rys.2. Zależność całkowitej mocy strat (P_{tot}) od temperatury otoczenia (T_{amb})

Przyjmijmy, że $V_P=6V$, $R_L=8\Omega$, $T_{amb}=50\text{ °C max}$.

Wartość maksymalna sinusoidalnej mocy strat jest równa 0,9W.

Rezystancja cieplna złącze - otoczenie wynosi

$$R_{th\ j-a} = \frac{150 - 50}{0,9} \approx 110\text{ K/W}$$

zatem nie jest konieczne stosowanie zewnętrznego radiatora.

Parametry charakterystyczne

$V_P=6V$; $R_L=8\Omega$; $f=1kHz$; $T_{amb}=25\text{ }^\circ\text{C}$; jeśli nie podano inaczej

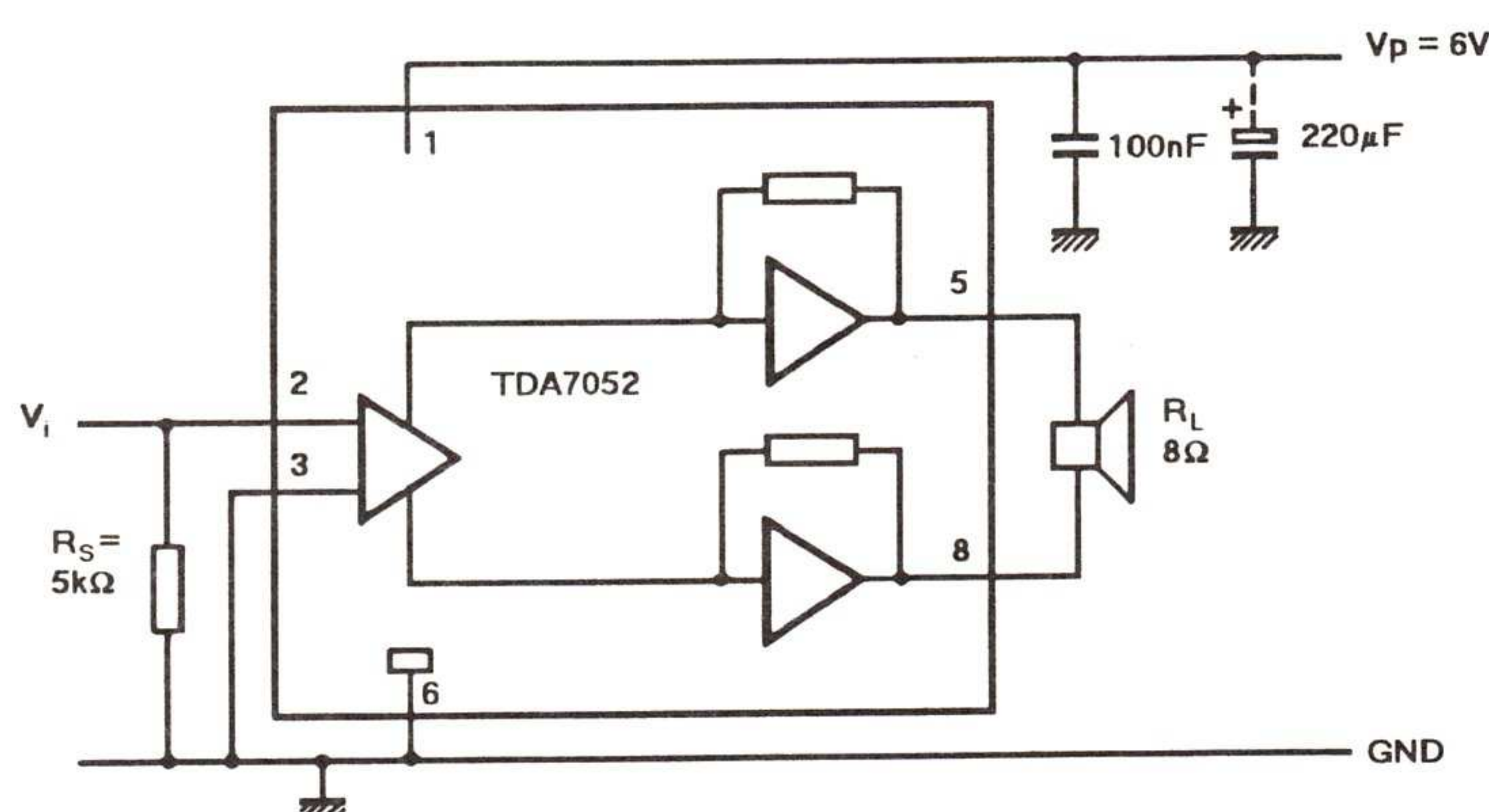
Parametr	Symbol	Wartość			Jedn.	Warunki pomiaru
		min	typ	max		
Napięcie zasilania	V_P	3	6	15	V	
Całkowity prąd spoczynkowy	I_{tot}	–	4	8	mA	$R_L = \infty$
Wzmocnienie napięciowe	G_v	38	39	40	dB	
Moc wyjściowa	P_o	–	1,2	–	W	THD=10%
Napięcie wyjściowe szumów (wartość skuteczna)	$V_{no(rms)}$	–	150	300	μV	uwaga 1
	$V_{no(rms)}$	–	60	–	μV	uwaga 2
Pasma przenoszenia	f_r	–	20 Hz do 20 kHz	–	Hz	
Współczynnik tłumienia wpływu tętnień zasilania	SVRR	40	50	–	dB	uwaga 3
Napięcie niezrównoważenia wyjścia prądu stałego mierzone między końcówkami 5 i 8	ΔV_{5-8}	–	–	100	mV	$R_s = 5\text{ k}\Omega$
Całkowity współczynnik zniekształceń harmoniczných	THD	–	0,2	1,0	%	$P_o = 0,1\text{ W}$
Impedancja wejściowa	$ Z_i $	–	100	–	$\text{k}\Omega$	
Wejściowy prąd polaryzacji	I_{bias}	–	100	300	nA	

1. Wartość skuteczna (RMS) nieważona wyjściowego napięcia szumów jest mierzona w pasmie częstotliwości 60 Hz do 15 kHz przy impedancji źródła (R_s) równej 5 k Ω .

2. Wartość skuteczna (RMS) wyjściowego napięcia szumów jest mierzona w pasmie częstotliwości 5 kHz przy impedancji źródła 0 Ω i w odniesieniu do częstotliwości 500 kHz. Przy obciążeniu spotykanym w praktyce ($R=8\Omega$; $L=200\mu\text{H}$) wartość prądu wyjściowego szumów nie przekracza 100 nA.

3. Współczynnik tłumienia wpływu tętnień napięcia zasilania jest mierzony na wyjściu przy impedancji źródła 0 Ω i częstotliwości w zakresie od 100 Hz do 10 kHz. Napięcie tętnień o wartości skutecznej 200 mV doprowadza się do dodatniej linii zasilania.

Przykład zastosowania



Rys.3. Schemat aplikacyjny układu TDA 7052