

## TDA7056

MONOFONICZNY WZMACNIACZ  
BTL<sup>\*)</sup> O MOCY 3W

## Opis ogólny

Układ scalony TDA7056 jest to monofoniczny wzmacniacz średniej mocy w obudowie plastikowej, jednorzędowej (SIL) o 9 końcówkach, przeznaczony do stosowania w stopniach wyjściowych przenośnych, zasilanych z baterii, monofonicznych magnetofonów oraz sieciowych odbiorników radiowych i telewizyjnych.

## Właściwości

- Brak elementów zewnętrznych.
- Brak trzasków podczas włączania i wyłączenia.
- Dobra stabilność ogólna.
- Mały pobór mocy.
- Odporność na zwarcia.
- Niewrażliwość energetyczna na wszystkich końcówkach.

## Parametry podstawowe

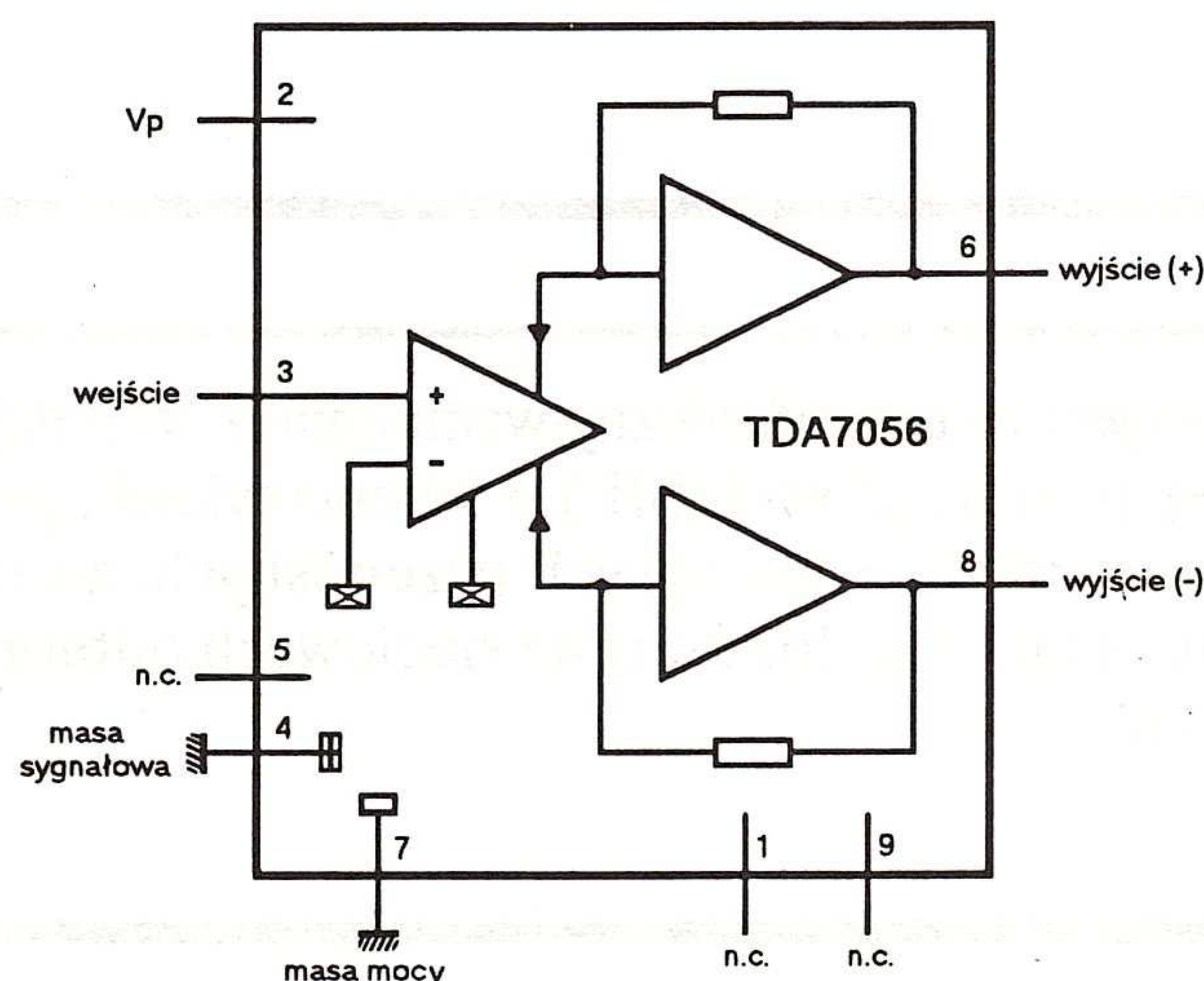
Symbol	Parametr	Warunki pomiaru	Wartość			Jedn.
			min	typ	max	
V <sub>P</sub>	Napięcie zasilania		3	11	18	V
P <sub>O</sub>	Moc wyjściowa	R <sub>L</sub> =16Ω; V <sub>P</sub> =11V	–	3	–	W
G <sub>v</sub>	Wzmocnienie napięciowe		39	40	41	dB
I <sub>tot</sub>	Całkowity prąd spoczynkowy	V <sub>P</sub> =11V; R <sub>L</sub> =∞	–	5	7	mA
THD	Współczynnik zniekształceń harmoniczných	P <sub>O</sub> =0,5W	–	0,25	1	%

## Dane klasyfikacyjne

Oznaczenie układu	Obudowa			
	Liczba końcówek	Układ końcówek	Rodzaj materiału	Numer porządkowy
TDA7056	9	SIL (jednorzędowy)	Plastyk	SOT110B

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

## Schemat blokowy i opis wyprowadzeń



☒ = masa niskoprądowa

☒ = masa sygnałowa

Rys.1. Schemat blokowy układu TDA 7056

Nr końc.	Opis
1	n.c. (nie połączone)
2	V <sub>p</sub> (napięcie zasilania)
3	Wejście (+)
4	Masa sygnałowa
5	n.c. (nie połączone)
6	Wyjście (+)
7	Masa mocy
8	Wyjście (-)
9	n.c. (nie połączone)

## Opis funkcjonalny

Układ scalony TDA7056 jest to monofoniczny wzmacniacz średniej mocy przeznaczony do stosowania w stopniach wyjściowych przenośnych odbiorników radiowych zasilanych z baterii, jak też urządzeń zasilanych z sieci, np. odbiorników telewizyjnych. W konstrukcji tych urządzeń, ze względu na ograniczoną dostępną przestrzeń, istnieje naturalna dążność do zmniejszania liczby elementów zewnętrznych, a w konstrukcji przenośnych urządzeń - także do zmniejszania liczby ogniw (baterii) zasilających, przy zachowaniu jednak wystarczającej mocy wyjściowej.

Układ TDA7056 umożliwia spełnienie wymienionych wyżej wymagań, dzięki zastosowaniu specjalnego rozwiązania, pozwalającego na włączenie obciążenia w tzw. konfiguracji BTL (mostkowej). Do pracy w tej konfiguracji nie są wymagane żadne elementy zewnętrzne. W rezultacie, przy tym samym napięciu zasilania uzyskuje się moc wyjściową większą niż w przypadku wzmacniacza konwencjonalnego, mającego wyjście pojedyncze dla dołączenia obciążenia. Wzmacniacz z układem TDA7056, zasilany napięciem 6 V, może dostarczyć moc wyjściową 1 W do obciążenia (głośnika) 8 Ω, natomiast zasilany napięciem 11 V - moc 3 W do obciążenia (głośnika) 16 Ω, bez potrzeby stosowania zewnętrznego radiatora. Współczynnik wzmocnienia wzmacniacza jest ustalony wewnętrznie na poziomie 40 dB. W konstrukcji układu specjalną uwagę zwrócono na silne tłumienie zakłóceń powstających podczas włączania/wyłączania urządzenia, tj. tzw. trzasków, jak również na jego dobrą stabilność ogólną. Obwód obciążenia (wyjście) może być zwierany w dowolnym stanie wejścia.

## Parametry dopuszczalne

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

Symbol	Parametr	Warunki pomiaru	Wartość		Jednostka
			min	max	
V <sub>p</sub>	Napięcie zasilania		–	18	V
I <sub>ORM</sub>	Szczytowy prąd wyjściowy, powtarzalny		–	1	A
I <sub>OSM</sub>	Szczytowy prąd wyjściowy, niepowtarzalny		–	1,5	A
T <sub>stg</sub>	Temperatura przechowywania		– 65	+150	°C
T <sub>j</sub>	Temperatura złącza		–	150	°C
P <sub>tot</sub>	Całkowita moc strat	T <sub>case</sub> < 60 °C **)	–	9	W
t <sub>sc</sub>	Czas zwarcia	zob. uwaga	–	1	h

\*) Absolute Maximum System - absolutny system wartości maksymalnych.

\*\*\*) Temperatura obudowy.

Uwaga: Obwód obciążenia (wyjście) może być zwierany w dowolnym stanie wejścia.

## Parametry cieplne

Symbol	Parametr	Wartość znamionowa	Jednostka
R <sub>th j-c</sub>	Rezystancja cieplna złącze-obudowa	10	K/W
R <sub>th j-a</sub>	Rezystancja cieplna złącze-otoczenie w warunkach ustalonych	55	K/W

## Moc strat

Przyjmując V<sub>p</sub>=11V i R<sub>L</sub>=16Ω oraz wartość maksymalną sinusoidalnej mocy strat 1,52W i wartość rezystancji cieplnej obudowy 55K/W,

otrzymuje się wartość temperatury maksymalnej otoczenia

$$T_{amb} (max) = 150 - ( 55 \times 1,52 ) = 66,4 \text{ °C}$$

## Parametry charakterystyczne

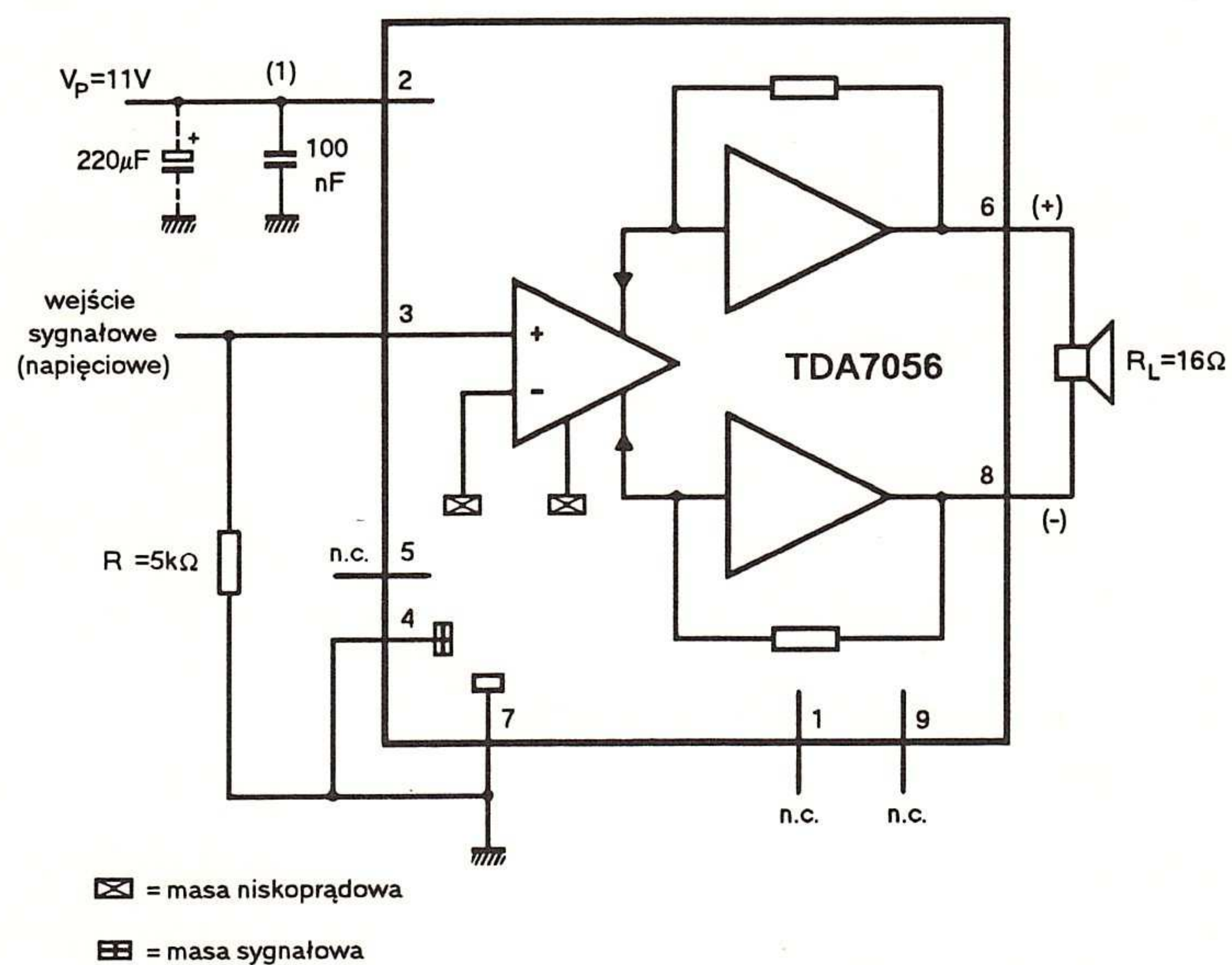
$T_{amb}=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $f=1\text{ kHz}$ ;  $V_P=11\text{ V}$ ;  $R_L=16\Omega$  (zob. rys.2)

Symbol	Parametr	Warunki pomiaru	Wartość			Jedn.
			min	typ	max	
$V_P$	Napięcie zasilania		3	11	18	V
$I_{ORM}$	Szczytowy prąd wyjściowy, powtarzalny		–	–	0,6	A
$I_{tot}$	Całkowity prąd spoczynkowy	uwaga 1; $R_L=\infty$	–	5	7	mA
$P_O$	Moc wyjściowa	THD=10%	2,5	3	–	W
THD	Współczynnik zniekształceń harmoniczych	$P_O=0,5\text{ W}$	–	0,25	1	%
$G_v$	Wzmocnienie napięciowe		39	40	41	dB
$V_{no}$	Napięcie wyjściowe szumów	Uwaga 2	–	180	300	$\mu\text{V}$
$V_{no}$	Napięcie wyjściowe szumów	Uwaga 3	–	60	–	$\mu\text{V}$
	Pasma przenoszenia		–	20 do 20000	–	Hz
SVRR	Współczynnik tłumienia wpływu tętnień zasilania	Uwaga 4	40	50	–	dB
$\Delta V$	Wyjściowe napięcie niezrównoważenia prądu stałego	Uwaga 5	–	–	200	mV
$ Z_i $	Impedancja wejściowa		–	100	–	$\text{k}\Omega$
$I_i$	Wejściowy prąd polaryzacji	-	–	100	300	nA

### Uwagi do tablicy "Parametry charakterystyczne":

1. Wielkość prądu spoczynkowego zmienia się wraz z dołączonym obciążeniem wyjściowym; wartość maksymalną tego prądu określa iloraz wyjściowego napięcia niezrównoważenia prądu stałego  $\Delta V$  i rezystancji obciążenia  $R_L$ .
2. Wartość skuteczna (RMS) nieważona wyjściowego napięcia szumów jest mierzona w pasmie częstotliwości 20 Hz do 20 kHz przy impedancji źródła  $R_S = 5\text{ k}\Omega$ .
3. Wartość skuteczna (RMS) wyjściowego napięcia szumów dla częstotliwości  $f = 500\text{ kHz}$  jest mierzona przy impedancji źródła  $R_S = 0\text{ }\Omega$  w pasmie o szerokości 5 kHz. Przy praktycznie występującym obciążeniu ( $R_L=16\Omega$  i  $L=200\mu\text{H}$ ), wartość prądu wyjściowego szumów nie przekracza 50 nA.
4. Współczynnik tłumienia tętnień napięcia zasilania jest mierzony na wyjściu w zakresie częstotliwości od 100 Hz do 10 kHz przy impedancji źródła  $R_S=0\text{ }\Omega$ .
5.  $R_S = 5\text{ k}\Omega$ .

## Przykład zastosowania



Rys.2. Schemat pomiarowy i aplikacyjny układu TDA 7056

(1) Jeżeli kondensator elektrolityczny blokujący zasilanie jest umieszczony blisko końcówki 2, to wówczas nie jest konieczne dołączanie kondensatora 100nF.