

Audio-Kleinleistungsverstärker mit Shutdown-Modus

Gemeinsame Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		6	V
Eingangsspannung	U_E	-0,3	$U_B + 0,3$ V	V
Lagertemperatur	ϑ_S	-65	150	°C
Umgebungstemperatur	ϑ_A	-20	85	°C

Kennwerte LM 4860 ($U_B = 5$ V, $R_L = 8$ Ω , $\vartheta_A = 25$ °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Ausgangsleistung bei $k_{max} = 1$ % und $f=1$ kHz	P_O		1,15	1	W
Ausgangsoffsetspannung	U_{OO}		5	50	mV
Betriebsspannungs- unterdrückung	PSRR		65		dB
Sense-H-Ausgangsspannung bei $I_{SO} = 500$ μ A	U_{SH}		2,8	2,5	V
Sense-L-Ausgangsspannung bei $I_{SO} = -500$ μ A	U_{SL}		0,2	0,8	V

Kennwerte LM 4861 ($U_B = 5$ V, $R_L = 8$ Ω , $\vartheta_A = 25$ °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	2,7	5	5,5	V
Ruhestromaufnahme	I_{B0}		6,5	10	mA
Shutdown-Stromaufnahme	I_{BS}		0,6		μ A
Ausgangsleistung bei $k_{max} = 1$ % und $f = 1$ kHz	P_O	500			mW
Ausgangsoffsetspannung	U_{OO}		5	50	mV
Betriebsspannungs- unterdrückung	PSSR		65		dB

Kurzcharakteristik

- Brückenverstärker für 5 V Betriebsspannung
- LM 4860: min. 1 W an 8 Ω bei $k = 1$ %; min. 2 W Spitzenleistung
- LM 4861: min. 500 mW an 8 Ω bei $k = 1$ %; min. 1 W Spitzenleistung
- minimale Außenbeschaltung (z. B. kein Auskoppelkondensator erforderlich)
- thermische Schutzschaltung
- externe Verstärkungseinstellung
- LM 4860: zwei Kopfhörer-Steuer-eingänge und ein Kopfhörer-Sense-Ausgang
- Small-outline-Gehäuse (SO)
- geschütztes Warenzeichen: Boomer

Einsatzmöglichkeiten

- Personalcomputer
- portable Konsumergeräte
- Mobiltelefone
- aktive Lautsprecherboxen
- Spielzeuge und Spiele

Interner Aufbau

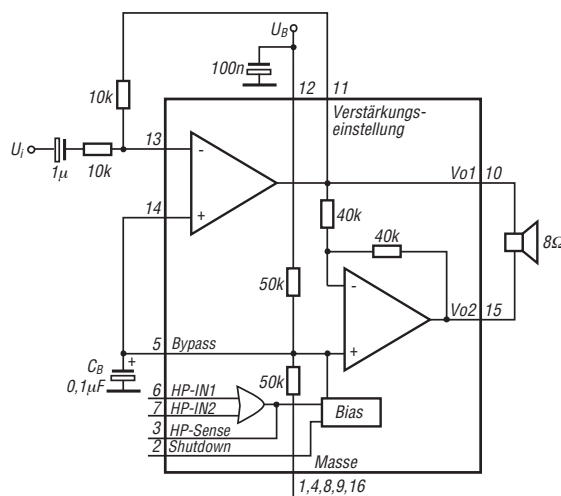


Bild 1: Innerer Aufbau des 1-W-Brückenverstärkers LM 4860 Boomer

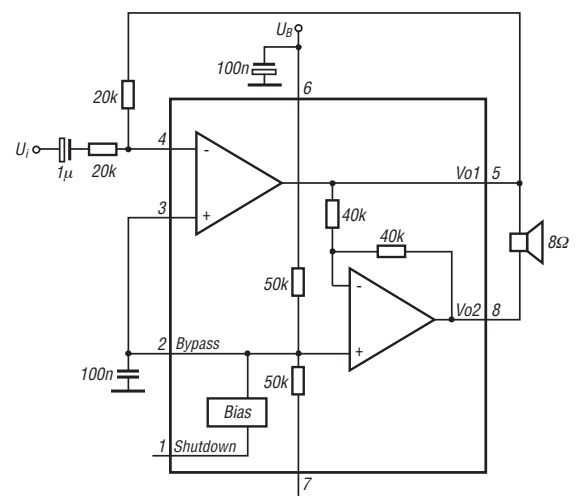


Bild 2: Innerer Aufbau des 500-mW-Audioverstärkers LM 4861 Boomer

Pinbelegungen

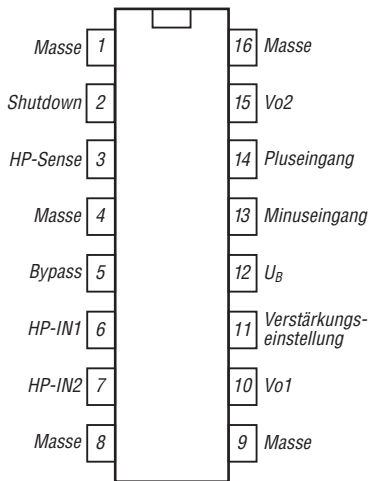


Bild 3: Anschlußbelegung des 16poligen Small-outline-Gehäuses des Typs LM 4860 Boomer

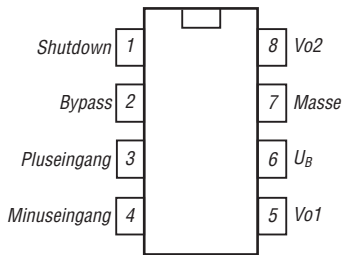


Bild 4: Pinbelegung des achtpoligen Small-outline-Gehäuses des Typs LM 4861 Boomer

Typische Einsatzschaltungen

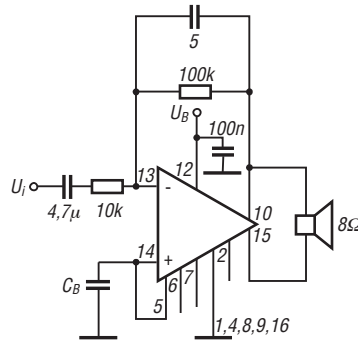


Bild 5: Anwendungsschaltung für den LM 4860 ohne Auskoppelkondensator mit 26 dB Verstärkung. Die Dimensionierung von C_B ist konstruktionsbedingt; Richtwert 100 nF.

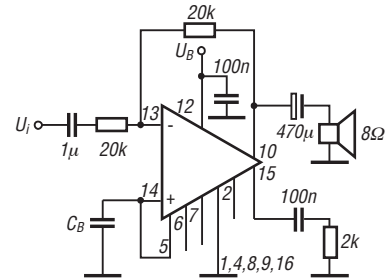


Bild 6: Single-ended-Spannungs-inverter mit dem LM 4860. Das RC-Glied an Pin 15 sorgt als „Dummy“ für Stabilität.

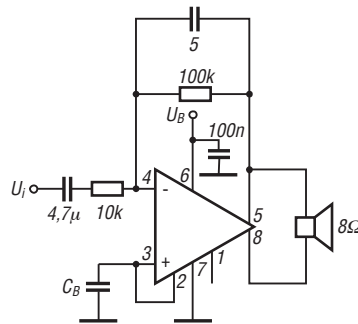


Bild 7: Einsatzschaltung für den LM 4861 ohne Auskoppelkondensator mit 26 dB Verstärkung. Der Wert von C_B ist aufbaubedingt; Richtwert 100 nF.

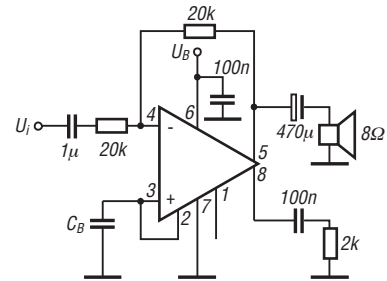


Bild 8: Single-ended-Spannungs-inverter mit dem LM 4861. Das RC-Glied am Ausgang 8 sorgt für hohe Stabilität.

Wichtige Diagramme

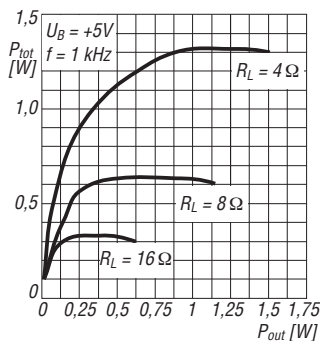


Bild 9: Verlauf der Verlustleistung über der Ausgangsleistung mit dem Lastwiderstand als Parameter für beide Boomer-Verstärker

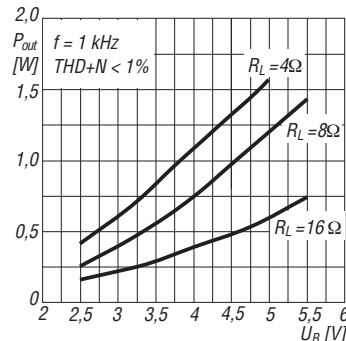


Bild 10: Verlauf der bei $k = 1\%$ maximalen Ausgangsleistung über der Betriebsspannung für beide Verstärkertypen

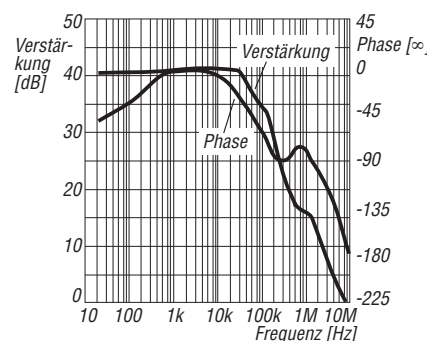


Bild 11: Leerlaufverstärkung und Phasenwinkel für beide Boomer-Verstärker als Funktion der Frequenz